

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MEXICO



FACULTAD DE ECONOMIA

INFORME DE EXPERIENCIA PROFESIONAL SOBRE:
LA ESTIMACION DEL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION
EN EL CORTO PLAZO

**TITULO DEL INFORME DE
EXPERIENCIA PROFESIONAL**

LAS CUENTAS NACIONALES Y LOS INDICADORES
MACROECONOMICOS DE COYUNTURA.
EL INDICADOR MENSUAL DE LA ACTIVIDAD
INDUSTRIAL (IMAI)

PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A
JUAN CARLOS VILLEGAS RICO

DIRECTOR DEL INFORME: LIC. IRMA ESCARCEGA AGUIRRE



MEXICO, D. F.

2000

273215



Universidad Nacional
Autónoma de México

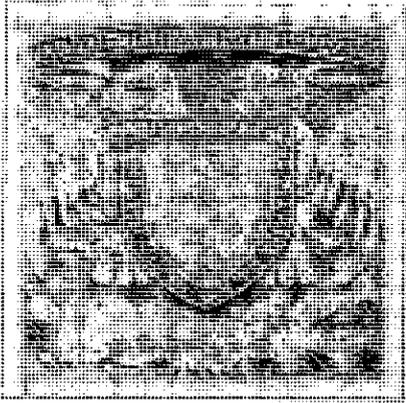


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTONOMA DE
MEXICO**

FACULTAD DE ECONOMIA

INFORME DE EXPERIENCIA PROFESIONAL SOBRE:

**LA ESTIMACION DEL VALOR BRUTO DE LA
PRODUCCION EN EL CORTO PLAZO**

TITULO DEL INFORME DE EXPERIENCIA PROFESIONAL:

**LAS CUENTAS NACIONALES Y LOS INDICADORES MACROECONÓMICOS
DE COYUNTURA. EL INDICADOR MENSUAL DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL
(IMAI)**

**PRESENTA: JUAN CARLOS VILLEGAS RICO
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA**

DIRECTOR DEL INFORME: LIC. IRMA ESCARCEGA AGUIRRE

MEXICO D.F. ENERO DEL 2000.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres:

Antonio Villegas Sánchez

Encarnación Rico Rodríguez

Por transmitirme sus principios y valores morales;
por el esfuerzo y sacrificio que hicieron para que
pudiera estudiar y superarme. Gracias por darme
esta invaluable herencia que nadie me podrá quitar.
Dios los bendiga.

A mis hermanos

Esther, Socorro, Antonio

Mercedes, Gloria y Adriana

Muy especialmente a los que me apoyaron económicamente
durante mis estudios, sin su granito de arena difícilmente
hubiera finalizado mis estudios.

Por ese gesto desinteresado: muchas gracias.

A mi esposa e hijos:

Claudia, Juan Carlos y Brenda

Por su apoyo moral y por la enorme paciencia que
mostraron durante el desarrollo del presente trabajo.

A todos mis sobrinos

Que día con día se esfuerzan para ser mejores
estudiantes, mejores hijos y mejores ciudadanos.

A mis amigos:

Porfirio Toledo Rodríguez

Luis Sicardo Rodarte

Por la motivación y apoyo que he recibido de
ustedes de forma desinteresada.

Les doy las gracias por darme la oportunidad de
pertenecer a su equipo de trabajo.

A mis compañeros de oficina:

Luis Sicardo Rodarte

Marcelina Sánchez García

Luis Saldaña de la Riva

José Gaytán Aguilar

Por su valiosa asesoría contable, estadística y de computo,
por el apoyo moral recibido por parte suya.

Por sus valiosos comentarios, sugerencias y críticas que
enriquecieron el presente trabajo. Mil gracias.

LAS CUENTAS NACIONALES Y LOS INDICADORES MACROECONÓMICOS DE COYUNTURA. EL INDICADOR MENSUAL DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL (IMAI).

	PAG.
CAPÍTULO I: LA CONTABILIDAD NACIONAL	
A) IMPORTANCIA DE LA CONTABILIDAD NACIONAL	7
B) LA CONTABILIDAD NACIONAL EN MÉXICO	9
C) LOS INDICADORES MACROECONÓMICOS DE CORTO PLAZO	11
CAPÍTULO II: EL INDICADOR MENSUAL DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL (IMAI)	
A) VINCULACIÓN DEL IMAI CON LA CIENCIA ECONÓMICA	14
B) LOGROS DEL IMAI	24
C) EL CODIFICADOR DEL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MÉXICO	27
D) EL ORIGEN Y DESTINO DEL IMAI	30
E) FUENTES DE INFORMACIÓN DEL IMAI	32
CAPÍTULO III: EL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN Y LOS NÚMEROS ÍNDICE	
A) EL COMPUTO DE LA PRODUCCIÓN: EL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN	35
B) NÚMEROS ÍNDICE	40
CAPÍTULO IV: EL MÉTODO DE ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL SECTOR INDUSTRIAL, EN EL CORTO PLAZO	
A) EL ÍNDICE DE VOLUMEN FÍSICO DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	55
B) LA EXTRAPOLACIÓN DE LOS ÍNDICES DE VOLUMEN FÍSICO (IVF'S)	62
C) EL PROCESO DE INTEGRACIÓN Y AGREGACIÓN DE LOS RESULTADOS PARCIALES	65
D) EL PROCESO DE AJUSTE AL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MÉXICO	76
CAPÍTULO V: SITUACIÓN ECONÓMICA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN MÉXICO 1993-1998	
A) LA IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL SECTOR MANUFACTURERO EN MÉXICO	79
B) ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA 1993-1998	85
CONCLUSIONES	103
CONSIDERACIONES	105
APORTACIÓN DEL INFORME DE EXPERIENCIA PROFESIONAL	105
ANEXO	
CODIFICADOR DE LAS RAMAS DEL SECTOR INDUSTRIAL	108
SUBGRUPOS QUE CONFORMAN EL SECTOR INDUSTRIAL	110
EJERCICIOS PRÁCTICOS	117
BIBLIOGRAFÍA	131

INTRODUCCIÓN

Actualmente tengo siete años trabajando en el Departamento de Industria Manufacturera, Construcción y Electricidad Trimestral, la misión del departamento al que pertenezco se centra en contribuir en las estimaciones del Producto Interno Bruto Trimestral y en la del Valor Bruto de la Producción mensual. Dicha contribución se da con la elaboración de índices de volumen físico, con sus respectivas variaciones anuales por subgrupo de actividad económica, de la Industria Manufacturera, Construcción y Electricidad, gas y agua. En este sentido resulta importante señalar que he considerado explicar otras tareas que no realiza el departamento en el que estoy adscrito, y que resultan ser muy importantes en el proceso de estimación del Valor de la Producción como son la extrapolación, la agregación y la presentación del diagnóstico del sector industrial. Este esfuerzo que realizo es en aras de presentar un Informe de Experiencia Profesional de calidad, de gran utilidad para las personas involucradas y no involucradas en este tema.

Mi Informe de Experiencia Profesional tiene como objeto complementar y apoyar a estudiantes, profesores y a cualquier persona interesada en profundizar sobre estimaciones económicas de corto plazo, utilizando como herramienta primordial los números índice. Dado que en el plan de estudios de nuestra Facultad solamente se imparte un semestre de contabilidad social, que a final de cuentas resulta insuficiente para profundizar en modelos de estimación de corto plazo y en ejercicios prácticos que ayuden a comprender mejor estos modelos descriptivos. El presente trabajo pretende apoyar y cubrir esta área de oportunidad que el plan de estudios ha dejado de lado, y que hoy en día resulta de vital importancia para el economista, por esta razón este Informe de Experiencia Profesional resultara de gran valía para apoyar las clases de esta materia.

El Informe de Experiencia Profesional esta integrado por cinco capítulos, una sección de conclusiones, un anexo que contiene el codificador del Sistema de Cuentas Nacionales de México y una serie de ejercicios prácticos que muestran como se construye un índice de volumen físico con los diferentes componentes de un subgrupo (producción típica, otros productos y maquila).

Los indicadores macroeconómicos en la presente década han tomado importancia debido a los cambios económicos que a nivel nacional e internacional se han gestado, estos cambios estructurales obligan a los agentes económicos a estar bien informados en el corto plazo para una adecuada toma de decisiones. Entre la gran gama de indicadores macroeconómicos de corto plazo que genera el INEGI se encuentra el IMAI, este indicador ofrece información descriptiva oportuna con un rezago de 42 días después de finalizado el mes en estudio.

El Indicador Mensual de la Actividad Industrial (IMAI) se deriva de los cálculos del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM). Las Cuentas Nacionales constituyen un registro completo y pormenorizado de las actividades económicas que tienen lugar en una economía. Gracias al tiempo del que dispone el Sistema de

Cuentas Nacionales realiza una investigación más detallada y precisa; en este sentido la información que genera es de alta calidad, veracidad y confiabilidad. Por tal razón el IMAI se alimenta de la información del SCNM.

La información que contiene el IMAI es la siguiente: evolución de la producción industrial por origen de actividad (Minería, Manufacturas, Construcción y Electricidad, Gas y Agua) y por destino de la producción manufacturera (bienes de consumo total, bienes de capital, bienes de demanda intermedia y maquila de exportación). Cabe mencionar que la información de la producción del origen se va desagregando hasta llegar a Rama de actividad económica, dicha información se encuentra expresada en forma de índices de volumen físico base 1993.

En el capítulo I explico lo importante que resulta la Contabilidad Social para describir la estructura económica de un país o región, en un tiempo bien definido. Gracias a esta información descriptiva del sistema económico se facilita el análisis económico, apoya la toma de decisiones de los agentes económicos y facilita la formulación de la política económica del gobierno.

Por otro lado realizo un breve análisis histórico de la contabilidad social y de los indicadores macroeconómicos de corto plazo en nuestro país.

En el capítulo II muestro la vinculación que tiene el IMAI con la ciencia económica, describo como esta constituido el IMAI y explico sus fuentes de información. De esta forma al finalizar de leer este capítulo el lector tendrá un amplio panorama de lo que es el IMAI.

En el capítulo III toco el tema del Valor Bruto de la Producción; es decir sus conceptos, las variables que lo integran y la forma de como se mide. También dedico un apartado a los números índice por ser el instrumento básico para realizar la estimación del valor bruto de la producción en el IMAI. Con este capítulo el lector estará preparado para comprender los aspectos metodológicos que se tocan en el proceso de estimación de la producción industrial del IMAI.

En el capítulo IV abordo la metodología que es empleada en el IMAI para la estimación del Valor de la Producción, el objetivo de este apartado es mostrar los tres pasos fundamentales: construcción de índices de volumen físico, la extrapolación de los índices de volumen físico (IVF'S) con el Valor Bruto de la Producción del año base; ya ponderado con la estructura porcentual del Producto Interno Bruto del año base y la agregación del Valor de la Producción por Rama, División manufacturera y Gran División. Con esto el lector tendrá un panorama amplio del proceso de elaboración del IMAI.

El capítulo V tiene por objeto mostrar la bondad de la información que genera el IMAI para el análisis económico, por tal razón hago un análisis del sector manufacturero en el período de 1993-1998 (por ser la información que se tiene disponible, a precios de 1993). El análisis parte de las manufacturas en forma agregada y se va desagregando hasta llegar a Ramas de actividad.

Por otro lado, deseo comentar que por tratarse de un Informe de Experiencia Profesional las conclusiones parecen ser muy obvias, pero lo importante es que muchas de ellas son el reflejo de un aprendizaje que adquirí durante la elaboración

de este informe, pues en la practica en el proceso para elaborar el IMAI (construcción de IVF'S, Extrapolación y Agregación) participan otras áreas. Finalmente , es importante recalcar que el Informe de Experiencia Profesional gira en torno a la experiencia adquirida del pasante en su desempeño profesional y en la capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en la academia y en el trabajo. Por esta razón el presente trabajo carece de una hipótesis.

CAPÍTULO I: LA CONTABILIDAD NACIONAL

OBJETIVO GENERAL:

Describir el proceso que se utiliza para estimar el Valor Bruto de la Producción del sector industrial y resaltar lo importante que resulta el diagnostico de este sector para la toma de decisiones de los diferentes agentes económicos.

OBJETIVO PARTICULAR:

Mostrar la importancia que tiene la Contabilidad Nacional y los indicadores económicos de coyuntura para la toma de decisiones de los diversos agentes económicos.

A) IMPORTANCIA DE LA CONTABILIDAD NACIONAL

Toda sociedad independientemente del modo de producción que aplique (capitalista o socialista), enfrenta diariamente el dilema de:

-¿Qué producir?

-¿Cuánto producir?

-¿Cómo producir? y

-¿Para quién producir?

Por esta razón es indispensable tener un conocimiento cuantitativo del sistema económico, la Contabilidad Nacional nos proporciona esa información cuantitativa de la estructura económica de un país, en un período de tiempo definido.

La Contabilidad Nacional *"consta de un conjunto coherente, sistemático e integrado de cuentas macroeconómicas, balances y cuadros basados en un conjunto de conceptos, definiciones, clasificaciones y reglas contables aceptados internacionalmente. Ofrece un marco contable amplio dentro del cual pueden elaborarse y presentarse datos económicos en un formato destinado al análisis económico, a la toma de decisiones y a la formulación de la política económica"*¹.

Como se puede ver en la descripción la Contabilidad Nacional es la herramienta técnica encargada de describir las complejas actividades del sistema económico y la interacción entre los diferentes agentes económicos en los mercados u otros ámbitos. La economía política requiere de la información descriptiva que genera la Contabilidad Nacional, para probar sus teorías que a su vez retroalimentan a los modelos macroeconómicos descriptivos de la Contabilidad Nacional. Por tal razón existe una interrelación entre ambas disciplinas.

Gracias a que la Contabilidad Nacional se puede implementar para diferentes niveles de agregación (agentes económicos individuales, unidades institucionales, sectores institucionales, o para la economía total) la información que esta genera es de gran uso para el análisis económico, para la formulación de la política económica y para la toma de decisiones.

En nuestro país el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) es el marco conceptual y metodológico en el cual se inserta la información estadística económica del país. Su marco conceptual y metodológico se basa en el manual de Naciones Unidas 1993, versión 3.

El SCNM genera las estadísticas macroeconómicas de nuestro país a partir de las estadísticas básicas como censos, encuestas y registros administrativos.

Gracias a este sistema se puede llevar la contabilidad económica nacional, por tal razón el SCNM es el medio por el cual se registran contablemente los principales hechos económicos del país.

¹ Traducción realizada del libro "System of National Accounts 1993" p.1, elaborado por la Comunidad Económica Europea, el Fondo Monetario Internacional, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, el Banco Mundial y Naciones Unidas.

Para poder computar todas las transacciones económicas el SCNM utiliza la teoría de la partida doble, que se deriva del principio lógico de que cualquier acción genera una reacción con igual intensidad y en sentido contrario.

Las estadísticas económicas que elabora el SCNM se refieren a la producción, al ahorro, a la inversión, a las relaciones con el exterior y a las interrelaciones de los diversos sectores generadores de bienes y servicios. En base a lo anterior, la información descriptiva de la estructura económica que proporciona la Contabilidad Nacional, da origen a una gran diversidad de información económica a los diferentes agentes económicos para la toma de decisiones. Por ende "*la importancia de la Contabilidad Social radica pues en que es una disciplina auxiliar de la ciencia económica que sirve para describir una economía y facilitar su análisis económico*"². Esta descripción de la estructura económica del país permite ver la forma en que opera la economía, dando respuesta a: qué produce, cuánto produce, qué y cuanto se consume.

Con la información que elabora la Contabilidad Nacional, el Estado puede llevar a cabo su Política Económica, las empresas pueden obtener la información necesaria para sus estudios de mercado y económicos, los organismos internacionales (como la OCDE, el FMI, el Banco Mundial, etc.) pueden realizar comparaciones económicas internacionales e incluso tomar la decisión de conceder créditos a nuestro país, finalmente las instituciones educativas hacen uso de esta información para la investigación y el análisis económico.

Por lo tanto, la importancia de la Contabilidad Nacional radica en la información estadística-económica que genera, pues esta es utilizada por los distintos agentes económicos que integran el sistema económico de nuestro país.

² Plaza, Ramón, Clemencia Villegas, *Contabilidad Social*, Editorial UNAM-SUA, p.7

B) LA CONTABILIDAD NACIONAL EN MÉXICO

Los primeros antecedentes que se tienen en materia de generación de estadísticas en nuestro país; se remontan en la época prehispánica, los códices que se siguen conservando indican que esos pueblos realizaron censos o conteos poblacionales, para conocer sus necesidades y prever los medios para satisfacerlas.

En la época de la conquista, al llegar los españoles a América se "*propició un rico intercambio cultural, que empezó por el idioma español e incluyó, entre otras cosas, métodos para la obtención de información estadística y geográfica*"³, para que los conquistadores tuvieran un mayor conocimiento de los territorios conquistados y de su población.

En general, la información estadística que se elaboró durante este período fue con el objeto de apoyar decisiones relativas a la gestión pública, ejemplo de esto son: el catastro de propiedades indígenas, la nómina de tributos, recuentos de población, el padrón general de templos, colegios y conventos. El documento estadístico más importante de este período es el Censo de Revillagigedo realizado entre 1791 y 1793. Este Censo contiene información sobre la población, los recursos naturales, las manufacturas, las vías de comunicación, etcétera.

Una vez que nuestro país logró su independencia nacional, la información estadística fue impulsada por el gobierno, con la finalidad de conocer las carencias de la población y los requerimientos de infraestructura que impulsarán el desarrollo del país. No fue hasta 1882 cuando el gobierno de México consciente de la necesidad de contar con un sistema estadístico de alcance nacional, que superará y perfeccionará la elaboración de ejercicios estadísticos aislados, por una información estadística que apoyará el diseño, ejecución y evaluación de sus políticas de desarrollo, por tal razón fundó la Dirección General de Estadística. A ella se debe el Primer Censo General de Población, levantado el 20 de octubre de 1895, 1900 y 1910.

A pesar de la necesidad del gobierno por contar con información económica, que le permitiera tener un mayor conocimiento de la estructura económica del país, todavía en este período México no contaba con información estadística-económica, en México las estimaciones de los agregados económicos datan de 1921, "*Sin embargo, sólo desde 1950 se dispone de series homogéneas y recurrentes elaboradas por el Banco de México, el cual actualizó periódicamente los datos del producto y del ingreso nacional hasta 1978*"⁴. A pesar de que la Contabilidad Nacional en Estados Unidos y en la mayoría de los países de Europa se encontraba en pleno auge.

La necesidad de contar con información macroeconómica que ayudara al Estado para la toma de decisiones, obedeció sobre todo a la dinámica de la economía nacional, el uso de las Cuentas Nacionales como fuente de información para establecer metas de crecimiento de la inversión nacional y sectorial; obligaron al

³ INEGI, *Modernización del INEGI y el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994*, p.19

⁴ INEGI, *Conociendo las estadísticas de México*, Edición 1997, p.95

gobierno de nuestro país a emprender en 1978 un programa para elaborar un nuevo Sistema de Cuentas Nacionales, asesorado por las Naciones Unidas. Este nuevo sistema fue más amplio y detallado que el disponible hasta entonces, su elaboración se apegó a los lineamientos propuestos por Naciones Unidas en: Un Sistema de Cuentas Nacionales Revisión 3, con este nuevo marco se amplió la cobertura pasando de 45 a 73 ramas de actividad económica; y se cambió de año base de 1960 por el de 1970.

En abril de 1981 se termina el nuevo Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM), a partir de ese momento el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática es el órgano responsable de la Contabilidad Nacional del país. Desde entonces nuestro país dispone de una amplia información sobre las transacciones reales de la economía conjuntada a través de tres series:

- Las Cuentas Consolidadas de la Nación
- La Oferta y Utilización de Bienes y Servicios
- Las Cuentas de Producción y el Personal Ocupado

El objetivo general de estos productos es: generar estadística derivada referente a las transacciones económicas efectuadas durante un año; entre los distintos factores de la producción residentes en el país y sus relaciones con el resto del mundo.

A partir de este período el Estado ya no es el único demandante de información amplia y oportuna. Empresas, Cámaras, Sindicatos, Universidades e Instituciones de Investigación se convirtieron rápidamente en demandantes de la información económica.

En 1983 se crea formalmente el INEGI con el fin de redoblar los esfuerzos orientados a generar la información estadística que el país requiere. En materia de estadística el INEGI realiza esta actividad a través de: censos nacionales (población y vivienda, agropecuarios y económicos); encuestas nacionales continuas destacando la encuesta de empleo urbano, la encuesta industrial y la de servicios; y el aprovechamiento de registros administrativos, que dan lugar a estadísticas como las de comercio exterior y las vitales (nacimientos y defunciones).

El segundo cambio de año base de las Cuentas Nacionales de nuestro país, se realizó con el mismo marco conceptual que el anterior, la base 1970 se sustituyó por la de 1980; por último en 1997 se realizó el tercer cambio de año base que sustituye al de 1980 por el de 1993=100.

Los cambios económicos a nivel internacional (integración de economías, acuerdos comerciales, avances tecnológicos, etc.) y el desarrollo acelerado de los medios de comunicación, han propiciado que todos los agentes económicos demanden información económica oportuna, que les ayude a interpretar las distintas relaciones económicas. Para dar respuesta a esta necesidad de información estadística-económica el INEGI creó los Indicadores Macroeconómicos de Corto Plazo. De los cuales destaca el Indicador Mensual de la Actividad Industrial (IMAI). El siguiente apartado abundará sobre estos indicadores macroeconómicos.

C) LOS INDICADORES MACROECONÓMICOS DE CORTO PLAZO

La historia de los Indicadores Macroeconómicos de corto plazo en nuestro país se remonta en la década de los ochentas, son el resultado de la necesidad de contar con información oportuna y veraz, que permita un mejor conocimiento de la situación económica en el corto plazo, para la toma de decisiones de los diversos agentes económicos, por otro lado el avance en los medios de comunicación, en especial el de la informática ha ayudado a incrementar la demanda de estos indicadores, a través de medios virtuales.

Forman parte de los indicadores macroeconómicos de corto plazo:

- El Producto Interno Bruto Trimestral a precios constantes
- El Producto Interno Bruto Trimestral a precios corrientes
- El Indicador Mensual de la Actividad Industrial
- La Inversión Fija Bruta
- La Oferta y Utilización Trimestral a precios constantes
- La Oferta y Demanda Global Trimestral a precios corrientes

La importancia de estos indicadores radica principalmente en que permite adentrarse a aspectos estructurales de los fenómenos económicos, en un periodo de tiempo corto, por otra parte reflejan la dimensión del fenómeno económico; su estructura, su espacio físico (territorio nacional), su evolución y la interrelación que guardan.

En septiembre de 1983 el INEGI inicia la ejecución de este proyecto, con el objetivo de generar estadísticas derivadas de corto plazo, referente a los principales indicadores macroeconómicos del país. El primer Indicador Macroeconómico de corto plazo que se calculó fue el Producto Interno Bruto Trimestral, la fecha de su publicación fue 1987 y su base 1980.

En 1988 se dieron a conocer los resultados del Indicador Mensual de la Actividad Industrial, por actividad económica de origen y por destino de la producción manufacturera.

En abril de 1994 por vez primera se presentaron los cálculos de la Oferta y Utilización Trimestral a precios constantes. Finalmente en julio de 1995 se publicaron los cálculos de la Oferta y Demanda Global Trimestral, a precios corrientes.

Por último, cabe mencionar que para la elaboración de estos indicadores se hizo un gran esfuerzo para cambiar el año base, así en mayo de 1996 el Indicador Mensual de la Actividad Industrial inicia una nueva etapa en la generación de estadísticas derivadas en el marco conceptual del Sistema de Cuentas Nacionales de México; al ser presentada la información con el nuevo año base 1993.

Todo esto sitúa al Instituto en plena correspondencia con la etapa de desarrollo que enfrenta el país, en la que los tomadores de decisiones tendrán más y mejores posibilidades de explotar la información, para una óptima toma de decisiones.

CAPÍTULO II: EL INDICADOR MENSUAL DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL (IMAI)

OBJETIVO PARTICULAR:

Resaltar la importancia que tiene la información que genera el IMAI para el análisis económico del sector industrial.

A) VINCULACIÓN DEL IMAI CON LA CIENCIA ECONÓMICA

La escasez de los recursos naturales es un problema que toda sociedad enfrenta cotidianamente, la economía es pues la ciencia que trata de resolver los problemas que se derivan de la escasez. En este sentido "*La economía es una ciencia integrada por conceptos, categorías, teorías, postulados y leyes económicas que tienen como finalidad la explicación objetiva de la realidad económica*"⁵ para que la sociedad en su conjunto alcance un bienestar económico óptimo, a través del uso racional de los recursos escasos. El objeto de la economía es el estudio de la actividad económica que desarrollan los hombres, dicha actividad con el paso del tiempo se vuelve más compleja y exige de un mayor análisis al momento de estudiarla, por tal razón se requiere de: la economía descriptiva, la economía política y la política económica.

La Economía Descriptiva como su nombre lo indica es la encargada de realizar el estudio descriptivo de un determinado lugar geográfico y en un contexto histórico definido, esta descripción se realiza gracias a: la Contabilidad Social.

La Contabilidad Social o Contabilidad Nacional es la herramienta imprescindible que se utiliza para describir la actividad económica. En México el INEGI es el órgano encargado de dar a conocer la medición de la actividad económica de nuestro país. Para ello, el Instituto genera una gran variedad de productos de estadística descriptiva, por el período histórico del estudio descriptivo y por la periodicidad en que se divulgan los datos destacan: el Producto Interno Bruto Trimestral a precios constantes y el Indicador Mensual de la Actividad Industrial (IMAI).

La Economía Política "*es pues la ciencia que estudia las leyes económicas*"⁶ tiene por objeto la interpretación de la actividad económica en un determinado período y región. Esta disciplina recibe la información estadística que genera la Economía Descriptiva, para su análisis e interpretación.

La Política Económica "*es la continuación o proyección de la política en el plano de la asignación de recursos y la distribución social de los frutos del proceso*"⁷ su objeto es modificar la realidad histórica, con el propósito de obtener ciertos resultados. La política económica abarca diferentes ámbitos como son: la Política Fiscal, la Política Monetaria, la Política Industrial, etc. Indudablemente todos los sectores que están involucrados en ella requieren de la información que genera la economía descriptiva, para facilitar la formulación y la toma de decisiones de política económica.

Como podemos observar existe una interrelación entre estas disciplinas económicas para estudiar la actividad económica, la Economía Descriptiva (a través de la Contabilidad Social), que proporciona la descripción de la actividad económica a

⁵ Mendez, Silvestre J., *Fundamentos de economía*, Editorial McGraw-Hill, p.22

⁶ Mendez, Silvestre J. *op cit* p.22

⁷ Pinto, Anibal, "Algunas cuestiones generales de la política económica en América Latina", en *Lecturas de política económica*, Editorial ediciones de cultura popular, p.291

la Economía Política; esta a su vez interpreta los resultados para que posteriormente la Política Económica trate de incidir positivamente en la actividad económica a través de la formulación de políticas económicas. El insumo primordial de esta interrelación es la estadística económica⁸. He aquí la primera vinculación general que tiene el IMAI con la economía.

La realidad se encuentra inmersa en un sistema económico, el cual lo "*constituye un complejo tejido de relaciones directas e indirectas, por las cuales los hombres llegan a disponer de variadísima gama de bienes, capaces de satisfacer sus múltiples necesidades y deseos materiales*".⁹ Para lograr satisfacer sus necesidades el ser humano se organiza, con el fin de explotar y transformar los recursos naturales en bienes y servicios a través de las actividades productivas.

Toda actividad productiva esta conformada por un gran número de empresas, que en forma individual articulan el factor trabajo, el factor capital y los recursos naturales, para obtener determinados productos y servicios. Para distinguir la infinidad de actividades que realizan las unidades económicas del aparato productivo se distinguen tres sectores productivos, estos son:

El sector primario: reúne las actividades de explotación directa de los recursos naturales. Ejemplo: la agricultura, la pesca y la ganadería.

El sector secundario: abarca las actividades industriales que transforman las materias primas en bienes de consumo, bienes de capital y bienes intermedios. Ejemplo: la Minería¹⁰, las Manufacturas, la Construcción y la Electricidad (estos son los sectores económicos que el IMAI estima).

El sector terciario: comprende las actividades que no son tangibles, por esta característica no pueden ser almacenados, y son consumidos en el momento en que son adquiridos. Ejemplo: servicios de esparcimiento, transporte y restaurantes.

El funcionamiento del aparato productivo da origen a dos flujos simultáneos: el flujo real y el flujo nominal.

El **flujo real** esta conformado por bienes y servicios que producen las empresas, estos bienes se pueden clasificar según su destino en:

- Bienes de consumo final
- Bienes de consumo intermedio
- Bienes de capital

Los bienes de consumo final son todos los productos destinados para satisfacer las necesidades humanas, por tal razón no participan en otro proceso productivo. Ejemplo son todos los productos alimenticios, la ropa, el calzado, aparatos electrodomésticos, autos, etc.

⁸ El ejemplo más representativo de estas estadísticas son: el PIB Trimestral a precios constantes y el IMAI

⁹ Lessa, Carlos, Antonio Barros de Castro, *Introducción a la economía un enfoque estructuralista*, Editorial Siglo Veintiuno Editores, 42ª edición, p.17

¹⁰ La minería es contemplada en el sector industrial por el beneficio y la refinación que lleva acabo para limpiar o purificar los minerales, y así obtener concentrados o productos que serán utilizados en otras industrias.

Existe una clasificación interna dentro de estos bienes que está directamente relacionada con el ingreso de cada individuo; así los bienes básicos son consumidos por la población de bajos recursos y los bienes suntuarios son demandados por la clase media y la clase que concentra la mayor parte del producto que se genera.

Los bienes de consumo intermedio lo conforman los productos semiterminados y las materias primas que al ser adquiridos por las empresas, se integran a otro proceso productivo. Ejemplo de ello son los productos petroquímicos que se utilizan en otras ramas para elaborar productos terminados.

Forman parte de los bienes de capital la maquinaria y equipo que adquieren las empresas para incorporarlos en su proceso de producción, ya sea para ampliar su planta productiva o para reponer la maquinaria desgastada por su uso (depreciación). Las empresas (tanto privadas como públicas) contratan factores productivos (mano de obra, capital, tierra, etc.) para llevar a cabo su proceso productivo, la cantidad contratada de estos factores depende de la función de producción de la empresa. Al momento de realizar esta contratación las empresas dan una remuneración a los factores productivos, dando origen a un flujo nominal.

El **flujo nominal** lo constituyen los pagos distribuidos por el sistema en su operación (sueldos, salarios, ganancias, intereses, etc.), son percepciones recibidas por los factores productivos por haber ofrecido sus servicios a las empresas. Este flujo permite que los factores productivos adquieran los bienes y servicios que genera el sector productivo, para satisfacer sus necesidades. El mercado es el lugar donde ambos flujos se encuentran, logrando la producción su destino.

La segunda vinculación del IMAI con la economía se desprende de la necesidad de un análisis menos agregado y más específico como la estimación de la producción del sector industrial. Los resultados de este indicador describen tanto la actividad económica de origen como el destino de la producción manufacturera, cabe mencionar que la información que genera el IMAI se presenta bajo la forma de números índice, cuya base es 1993.

El origen abarca la estimación de la producción industrial, es decir se describen las actividades de la Minería, las Manufacturas, la Construcción y la Electricidad.

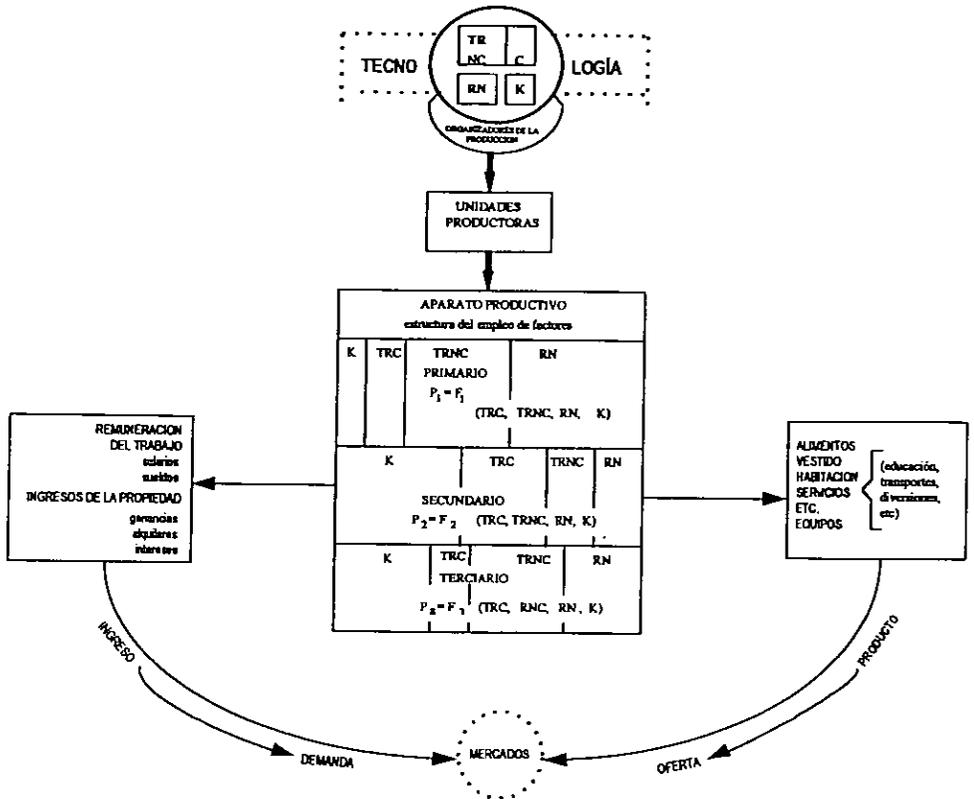
Los niveles de desagregación de la información son mayores para la Minería y las Manufacturas pues se difunde a nivel rama de actividad.

El destino de la producción manufacturera se basa en el flujo de bienes, indica el uso que se le da a la producción (demanda final o consumo intermedio). En este sentido el destino comprende la información descriptiva de los bienes de consumo (duradero y no duradero), bienes de capital, bienes de demanda intermedia y la maquila de exportación.

Como se observa el IMAI genera una parte de la estadística descriptiva del flujo real, esta información corresponde al sector secundario.

El siguiente gráfico es tomado del libro de Carlos Lessa y Antonio Barros, "Introducción a la economía un enfoque estructuralista", p. 24. El cual permite ubicar al sector productor de bienes dentro del sistema económico, el IMAI es precisamente el encargado de realizar el análisis de este sector industrial.

Gráfico 1. El Sistema Económico (Versión Simplificada)



Donde: TRCNC = Trabajo no calificado
 TRC = Trabajo calificado
 RN = Recursos naturales
 K = Capital
 $P = f(TRC, TRN, K, RN) =$ Función macroeconómica de producción

Nota: el gráfico resulta de utilidad pues nos ayuda a ubicar al sector económico que analiza el IMAI.

El gráfico 1 muestra la reserva de factores de una economía: trabajo (calificado y no calificado), recursos naturales y capital. La tecnología se encarga de conjugar esta reserva.

Los organizadores de la producción son personas o grupos de carácter público o privado, estos deciden la forma de como organizar los factores productivos en las unidades productoras. El universo de las unidades productoras constituye el aparato productivo del sistema económico, en el se diferencian tres sectores: el sector primario, el secundario y el terciario.

Las unidades productoras que integran estos tres sectores utilizan diferentes métodos de producción es decir, cualquier combinación de factores e insumos que se requieren para producir una unidad de producto, esta compleja relación que indica las proporciones de trabajo, capital y recursos naturales que deben de ser conjugados se le denomina "función macroeconómica".

De las unidades que integran los tres sectores fluye simultáneamente un flujo de pagos por servicios prestados (remuneraciones a los factores productivos) y otro flujo de bienes y servicios que fueron producidos por estas. Estos flujos real y nominal son recurrentes.

Los ingresos que perciben los factores por sus servicios prestados los gastan en el mercado, en donde adquieren bienes y servicios que necesitan para satisfacer sus necesidades. Paralelamente los bienes y servicios son llevados al mercado por las unidades productoras, dispuestas a venderlos. Finalmente el mercado es el lugar en donde convergen el flujo nominal (demanda) y el flujo real (oferta).

En una economía abierta las empresas que conforman el aparato productivo, complementan su producción con importaciones de bienes y servicios, con el objeto de asegurar su proceso productivo. De igual forma exportan al resto del mundo parte de su producción, estos bienes pueden ser de consumo final, de inversión o de consumo intermedio. Las exportaciones y las importaciones de bienes y servicios son el resultado de las relaciones comerciales que tiene una economía abierta, y que se manifiestan en la esfera productiva.

En el flujo nominal al momento en que la economía tiene relaciones con el exterior, las empresas pueden contratar factores productivos del exterior, para complementar su frontera máxima de producción, de tal forma que las remuneraciones a los factores productivos es integrada por las remuneraciones a los factores del interior y los factores del exterior. En otras palabras los países se suministran entre sí factores productivos (mano de obra, capital, etc.), la remuneración de estos factores (salarios, utilidades, intereses, etc.) constituye un ingreso que procede del resto del mundo.

Otra partida de recursos monetarios que fluye del resto del mundo son las transferencias de modo gratuito (donaciones, ayudas, apoyos, etc.).

El siguiente cuadro muestra la interacción del flujo real en una economía abierta, este ejercicio se centra únicamente en la producción. Dado que mi objetivo es únicamente resaltar la vinculación del IMAI con la economía.

CUADRO 1: RELACIÓN DEL FLUJO REAL CON EL RESTO DEL MUNDO

FLUJO	CONCEPTO	MILLONES DE PESOS	TRANSACCIONES CON EL RESTO DEL MUNDO	MILLONES DE PESOS
REAL	PRODUCCIÓN BRUTA	1,545.0	TOTAL DE IMPORTACIONES	205.0
	PRODUCCIÓN INTERMEDIA	453.0	LE IMPORTAMOS BIENES INTERMEDIOS	120.0
	PRODUCCIÓN FINAL	1,092.0	LE IMPORTAMOS BIENES FINALES	85.0
	CONSUMO	742.0	LE CONSUMIMOS BIENES Y SERVICIOS	14.0
	INVERSIÓN	200.0	BIENES DE CAPITAL	11.0
	EXPORTACIONES	150.0	LE EXPORTAMOS	150.0
	CONSUMO INTERMEDIO	573.0	SALDO DE LA BALANZA COMERCIAL	(55.0)
	PRODUCTO INTERNO BRUTO	972.0		

El cuadro uno muestra la interacción del aparato productivo con el resto del mundo, el primer concepto que aparece en el cuadro es el Valor de la Producción, este valor esta integrado por el valor de las materias primas y productos semiterminados; más el valor de los bienes y servicios finales. En el ejercicio el Valor de la Producción asciende a 1,545 millones de pesos. Es importante señalar que esta es la parte medular que el Indicador de la Actividad Industrial estima.

$$\begin{aligned}V.P. &= V.P.I. + V.P.F. \\1,545 &= 453 + 1,092\end{aligned}$$

Donde: V.P. = Valor de la Producción
V.P.I. = Valor de la Producción Intermedia
V.P.F. = Valor de la Producción Final

El Consumo Final esta integrado por el Consumo que realizaron las familias y el Estado para adquirir bienes y servicios; la Inversión que efectuaron las empresas en bienes de capital (maquinaria, equipo y construcciones) para incorporarlos al proceso productivo; y las Exportaciones de bienes intermedios, finales o de capital que realizaron las empresas. En el ejemplo el Consumo Final es igual a 1,092 millones de pesos.

$$\begin{aligned}C.F. &= C + I + X \\1,092 &= 742 + 200 + 150\end{aligned}$$

Donde: C.F. = Consumo Final
C = Consumo
I = Importaciones
X = Exportaciones

El Consumo Intermedio se conforma del Valor de la Producción Intermedia más el valor de las Importaciones. En el ejemplo es igual a 573 millones de pesos.

$$\begin{aligned}C.I. &= P.I. + M \\573 &= 453 + 120\end{aligned}$$

Donde: C.I. = Consumo Intermedio
P.I. = Producción Intermedia
M = Importaciones

Las empresas importan materias primas y maquinaria y equipo; al mismo tiempo exportan parte de su producción hacia el resto del mundo. La diferencia entre las Exportaciones y las Importaciones que realiza la economía en su conjunto, se

denomina Saldo de la Balanza Comercial. En el ejemplo el Saldo de la Balanza Comercial es negativo (55).

$$\begin{aligned} \text{S.B.C.} &= X + I \\ (55) &= 150 + 205 \end{aligned}$$

Donde: S.B.C. = Saldo de la Balanza Comercial

Dado que el objetivo central de este apartado es vincular el Indicador Mensual de la Actividad Industrial, únicamente explicaré como se computa el PIB en el ejercicio. El Producto Interno Bruto *"es la suma de los valores monetarios de los bienes y servicios -libre de duplicaciones- producidos por un país en un año"*¹¹ Para computarlo bajo el método de la producción se le resta al Valor de la Producción el Consumo Intermedio. En el ejercicio este tiene un valor de 972 millones de pesos.

$$\begin{aligned} \text{P.I.B.} &= \text{V.P.} - \text{C.I.} \\ 972 &= 1,545 - 573 \end{aligned}$$

Donde: P.I.B. = Producto Interno Bruto
V.P. = Valor de la Producción
C.I. = Consumo Intermedio

La OCDE realiza estudios económicos sectoriales entre sus miembros, por tal motivo les solicita información descriptiva de corto plazo a todos sus afiliados. México al formar parte de la OCDE le entrega una gama de indicadores macroeconómicos de corto plazo, de los cuales el IMAI forma parte, el plazo máximo de entrega de estos indicadores es de 42 días de rezago. De lo anterior se deriva la tercera vinculación económica del IMAI, dado que su difusión no sólo es a nivel nacional, sino que esta trasciende al contexto internacional, por esta razón el IMAI permite a organismos internacionales la realización de comparaciones internacionales.

Los empresarios ponen en marcha sus ideas asignando recursos económicos que incrementan la formación bruta de capital fijo, el motivo de la inversión se debe a que los empresarios tienen expectativas de ganancia. Antes de que realicen la inversión, los empresarios acuden a las consultorías para que estas les formulen y evalúen sus proyectos de inversión.

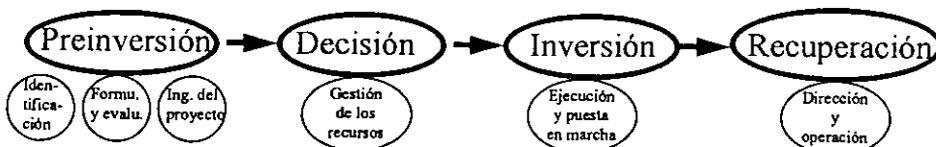
Para los fines de una evaluación de proyectos de inversión el proceso de invertir (inversión) comprende cuatro etapas que son: la preinversión, la decisión, la inversión y la recuperación.

¹¹ INEGI, *El ABC de las Cuentas Nacionales*, p.10

La etapa que requiere de información económica es la preinversión, dado que en esta se encuentra inmersa la fase que comprende la formulación y evaluación del proyecto, en esta fase se realiza un estudio de mercado que analiza la oferta y la demanda del producto que se tiene planeado producir, es en el estudio de mercado donde se da la cuarta vinculación económica, esta vinculación consiste en que el IMAI brinda información estadística económica de manera agregada al estudio de mercado; afín de que se tenga una visión más general del entorno económico en el cual se encontrará inmerso el producto que se va introducir al mercado.

El gráfico 2¹² nos muestra las etapas que integran el proceso de la inversión, para nuestros fines explicativos la vinculación del IMAI se da en la etapa de preinversión, en la fase de la formulación y evaluación del proyecto.

Gráfico 2: Proceso de inversión



Por último, la quinta vinculación del IMAI con la economía versa en el suministro de datos básicos para el análisis económico y proyección de resultados del sector industrial.

Lo anterior facilita la investigación económica (a Institutos de investigación, escuelas, etcétera) y permite a las empresas conocer la situación económica de la industria, para una óptima toma de decisiones.

¹² Ver, *Guía para la formulación y evaluación de proyectos de inversión*, Nacional Financiera, p.5

En resumen el IMAI tiene la siguiente vinculación económica:

- Facilita la formulación y toma de decisiones de política económica industrial a las diversas áreas encargadas de aplicar dicha política.
- Permite realizar comparaciones internacionales y estudios económicos del sector industrial a organismos internacionales como la OCDE, el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial, etc.
- Genera información agregada que apoya a la investigación de mercados.
- Facilita el análisis económico de los sectores que integran la industria.
- La información estadística que genera es utilizada para realizar proyecciones del sector industrial.

B) LOGROS DEL IMAI

El Indicador Mensual de la Actividad Industrial surge de la derivación del Producto Interno Bruto Trimestral a precios constantes, aprovechando la riqueza de información disponible del sector industrial. El marco conceptual del IMAI está constituido por el Sistema de Cuentas Nacionales de México, que por la holgura del tiempo del que dispone para consolidar su información depura, actualiza y amplía su base informativa, traduciéndose en información confiable y de alta calidad. Por tal razón esta información es incorporada anualmente en el IMAI.

La cobertura del Valor de la Producción en las diferentes Grandes Divisiones que conforman el sector industrial hacen confiable al IMAI. En la GD2 Minería la cobertura es del 100.0%, en la GD3 Industria manufacturera 87.0%, en la GD4 Construcción 100.0% y en la GD5 Electricidad, gas y agua 100.0%.

A través del tiempo el IMAI ha evolucionado notablemente, sus antecedentes históricos muestran una rápida evolución acorde con los cambios estructurales de la economía nacional e internacional.

Entre los aspectos más importantes que han mejorado la calidad del IMAI con el paso de los años destacan:

Cambio de año base

El IMAI al sustituir la base 1980 por la de 1993 actualizó los ponderadores, esto quiere decir que los precios de las mercancías que utilizan los índices de la actividad industrial hasta el año de 1996, tenían como ponderadores los precios del año 1980; estos precios en 1997 fueron sustituidos por los precios de 1993¹³.

<u>AÑO</u>	<u>BASE</u>
1988	1980=100
1997	1993=100

El cambio de año base permite al IMAI, contemplar los cambios cuantitativos que se han dado en la estructura económica del sector industrial con el paso del tiempo; otro aspecto importante de un cambio de año base es que no modifica las tendencias de los resultados de la anterior base. El siguiente cuadro es un ejercicio que muestra estos cambios.

¹³Un año base debe reunir las siguientes características: ser año reciente, debe contar con abundante información, debe haber crecimiento económico, uniformidad en las variaciones de precios y condiciones de normalidad en el mercado.

CUADRO 2: VALOR DE LA PRODUCCIÓN BASE 1980 Y 1993
(PESOS)

Producto	Precio 1980	Precio 1993	1997 Producción	1998 Producción	Cálculo a precios de 1980		Cálculo a precios de 1993	
					VBP 1997	VBP 1998	VBP 1997	VBP 1998
Trajes sastre	105	244	105	2,317	11,025	243,285	25,620	565,348
Jamones de todo tipo	9,350	20,545	7,564	10,411	70,723,400	97,342,850	155,402,380	213,893,995
Inodoros	94	185	105,893	141,138	9,953,942	13,266,972	19,590,205	26,110,530
Gas licuado	36	97	6,238,546	7,281,900	224,587,656	262,148,400	605,138,962	706,344,300
Total					305,276,023	373,001,507	780,157,167	946,914,173

Valor del VBP base 1980	305,276,023	373,001,507
Valor del VBP base 1993	780,157,167	946,914,173
Variación del VBP 88/97 (base 1980=100)		22.18
Variación del VBP 88/97 (base 1993=100)		21.37

En el ejemplo, el valor de la producción base 1980 es igual a \$305,276,023 pesos en 1997; para 1998 es de \$373,001,507 pesos. En cambio, el valor de la producción base 1993 para 1997 es igual a \$780,157,167 pesos y 1998 es igual a \$946,914,173 pesos.

En términos de tasas de crecimiento el valor de la producción base 1980 crece 22.18% y el base 1993 21.37%; lo que refleja que el desempeño de la actividad económica no es modificado por el cambio de año base.

El cambio de año base ubica a nuestro país a la vanguardia en las cuentas nacionales a nivel internacional, nos sitúa entre los países que siempre han destacado como Estados Unidos, Canadá, entre otros.

Cobertura de la Encuesta Industrial Mensual (EIM)

La fuente principal de información que alimenta el cálculo de la industria manufacturera, es la Encuesta Industrial Mensual que en 1994 es ampliada, dicha encuesta pasa de 129 clases de actividad a 205 clases. Esta ampliación beneficia la cobertura del sector manufacturero.

El siguiente cuadro muestra la ampliación de la EIM.

CUADRO 3: AMPLIACIÓN DE LA ENCUESTA INDUSTRIAL MENSUAL

AÑO	CLASES DE ACTIVIDAD	ESTABLECIMIENTOS	COBERTURA DEL VBP
1987	129	3,300	75.0%
1994	205	6,971	87.0%

FUENTE: INEGI, "Conociendo las estadísticas de México", Edición 1994, P.34.

TESIS: "La estructura y la sistematización del Producto Interno Bruto del sector de manufactura"

DEL ACT. José G. Gaytán Aguilar, México, 1991, P. 32.

Separación de la Maquila de Exportación

En la producción manufacturera se separó la actividad de la industria maquiladora de exportación, gracias a que por primera vez en la historia la Balanza de pagos registra los pagos de los insumos importados por la maquila de exportación.

Con esta separación la Industria Manufacturera cubre dos grandes segmentos:

A) Industrias de transformación: integrada por aquellas empresas que no maquilan más el artesanado.

B) Industria Maquiladora de Exportación: Empresas que únicamente utilizan mano de obra, los otros insumos los importan del exterior.

Información más desagregada del origen y destino

Por el lado del origen de la actividad económica los cambios en la información entre la base 80 y la base 93 son las Ramas. En la base 80 no se publicaban los índices de volumen físico por Rama de actividad económica, en el IMAI base 93 ya son publicados estos índices por Rama.

Del lado del destino de la producción manufacturera la ampliación de la información básica en la base 1993 facilitó detallar la demanda intermedia, los bienes de capital y la maquila de exportación; es decir en la base 1980 no existía la clasificación de activos por cuenta propia, dentro de los bienes de capital; papel y envases diversos, derivados del petróleo e industria automotriz, dentro de los bienes de demanda intermedia; finalmente la maquila de exportación tampoco se detallaba.

Reducción del tiempo de difusión

Otro logro importante del IMAI es la reducción en el tiempo de entrega de la información, pasando de 45 a 42 días después de concluido el período de estudio.

C) EL CODIFICADOR DEL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MÉXICO

El codificador del Sistema de Cuentas Nacionales de México tiene como marco de referencia la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) serie M, Número 4, revisión 3 de Naciones Unidas, Nueva York, 1990, y también la Clasificación Mexicana de Actividades utilizada en los Censos Económicos 1994.

El codificador del SCNM versión 1993, está integrado por 9 Grandes Divisiones, 9 divisiones de la industria manufacturera, 73 ramas de actividad económica Y 244 subgrupos de actividad.

La parte del sector industrial del codificador del SCNM y que es utilizada por el Indicador Mensual de la Actividad Industrial es la siguiente:

Grandes Divisiones del Sector Industrial

El sector industrial está constituido por cuatro Grandes Divisiones que son:

GD 2: Minería

GD 3: Industria Manufacturera

GD 4: Construcción

GD 5: Electricidad, Gas y Agua

Su clave en el codificador del SCNM tiene el siguiente significado: (GD) indica que se trata de una Gran División y se enumeran con números arábigos para diferenciarlas de las Divisiones que integran el sector manufacturero.

Divisiones de la Industria Manufacturera

La industria manufacturera está integrada por 9 Divisiones, a su vez cada División está conformada por una o más Ramas de actividad económica. estas divisiones son:

División I: Productos alimenticios, bebidas y tabaco

División II: Textiles, prendas de vestir, e industria del cuero

División III: Industria de la madera y productos de madera

División IV: Papel, productos de papel, imprentas y editoriales

División V: Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico

División VI: Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo y carbón

División VII: Industrias metálicas básicas

División VIII: Productos metálicos, maquinaria y equipo

División IX: Otras industrias manufactureras

Las Divisiones se enumeran con números romanos.

Ramas del Sector Industrial

Cada Rama esta conformada por uno o más grupos de actividad económica. 57 son las Ramas que forman parte del sector industrial; de estas 49 corresponden a la GD3: Industria Manufacturera; 6 a la GD2: Minería; 1 a la GD4 Construcción y 1 a la Gran División 5: Electricidad, Gas y Agua.

El número de Ramas que integran cada División manufacturera es la siguiente:

DIVISIÓN	NÚMERO DE RAMAS
I	13
II	5
III	2
IV	2
V	10
VI	3
VII	2
VIII	11
IX	1
TOTAL	49

Grupos

Un Grupo esta integrado por uno o más Subgrupos de actividad económica. El número de Grupos que conforman al sector industrial son 153; de estos 135 corresponden a la GD3: Industria Manufacturera; 13 a la GD2: Minería; 2 a la GD4 Construcción y 3 a la Gran División 5: Electricidad, Gas y Agua.

Su clave en el codificador del SCNM tiene el siguiente significado: (082) los primeros dos dígitos indican el número de Rama al que pertenece el Grupo; el tercer dígito es el número consecutivo que tiene el Grupo dentro de la Rama. La numeración de los Grupos que integran las Ramas comienza del 0. Ejemplo:

Grupo: 0801 Extracción y beneficio de oro y plata.

0811 Extracción y beneficio de cobre.

0821 Ext. y benef. de plomo, zinc y otros minerales metálicos no ferrosos.

Subgrupos de actividad económica del Sector Industrial

Cada Grupo esta conformado por uno o más Subgrupos de actividad económica, los Subgrupos que integran al sector industrial son 244; de los cuales 227 corresponden a la GD3: Industria Manufacturera; 13 a la GD2: Minería; 1 a la GD4 Construcción y 3 a la Gran División 5: Electricidad, Gas y Agua.

Su clave en el codificador del SCNM tiene el siguiente significado: (1111) los primeros tres dígitos indican el número de Grupo al que pertenece el Subgrupo; el cuarto dígito es el número consecutivo que tiene el Subgrupo dentro del Grupo. La numeración de los Subgrupos que integran el Grupo comienza desde el 1 . Ejemplo:

Grupo 111: Leche, queso, crema y mantequilla.

Sgpo. 1111: Pasteurización y envasado de leche

Sgpo. 1112: Queso, crema y mantequilla

Sgpo. 1113: Leche condensada y deshidratada

D) EL ORIGEN Y DESTINO DEL IMAI

La información que genera el IMAI contempla el origen de la actividad económica y el destino de la producción de la actividad manufacturera.

ORIGEN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

El origen de la actividad económica del IMAI esta conformado por cuatro Grandes Divisiones:

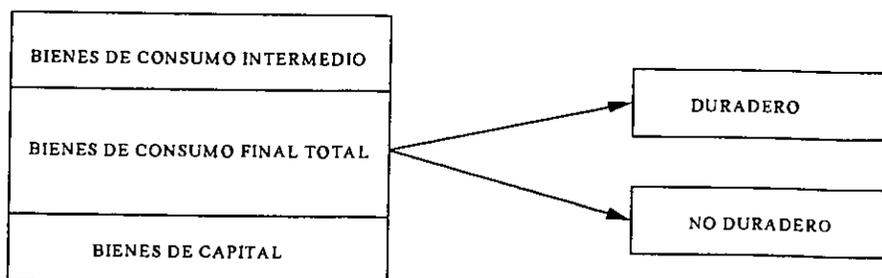
ORIGEN
GD2: MINERÍA
GD3: MANUFACTURAS
GD4: CONSTRUCCIÓN
GD5: ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA

El origen describe la evolución de la producción de los sectores que integran la industria; así como el total de este sector.

DESTINO DE LA PRODUCCIÓN MANUFACTURERA

El destino de la producción se basa en el flujo de bienes, determina a nivel de producto el uso que se da a la producción (ya sea como consumo intermedio o demanda final), de los productos que elabora el sector manufacturero.

DESTINO DE LA PRODUCCION MANUFACTURERA



El destino de la producción manufacturera se clasifica de la siguiente manera:

BIENES DE CONSUMO FINAL

A) Duradero:

- Equipo de transporte
- Muebles y enseres domésticos
- Otros (se refiere a: radios, televisores, tocadiscos, equipos fotográficos, instrumentos musicales, embarcaciones deportivas, máquinas de escribir, instrumentos de medición de uso escolar, aparatos y equipos para uso terapéutico, joyas, relojes, sortijas y piedras preciosas.)

B) No duradero

- Alimentos, bebidas y tabaco
- Vestuario y calzado
- Para cuidado personal y del hogar
- otros (abarca: combustibles, alimentos para animales domésticos, ataúdes, artesanías de papel, papel higiénico, periódicos, y revistas, libros, cuadernos, carpetas, llantas y otros productos de caucho, globos, guantes de hule, juguetes, acumuladores, focos, artículos fotográficos.)

BIENES DE CAPITAL

- Equipo de transporte
- Maquinaria y equipo
- Activos por cuenta propia

BIENES DE DEMANDA INTERMEDIA

- Papel y envases diversos
- Derivados del petróleo
- Productos químicos y petroquímicos
- Materiales para la construcción
- Industria automotriz
- Otros (se considera: carne, harina de trigo, masa, azúcar, aceites, grasas, concentrados, jarabes, hilados, fibras blandas e hilos de coser, productos de cuero y piel, de aserraderos, de imprentas y editoriales, fibras químicas, pinturas, barnices, lacas, piezas de plástico, vidrio plano, liso, y labrado, piezas galvanizadas, cromadas y niqueladas, alambre, chapas, candados y accesorios eléctricos.)

MAQUILA DE EXPORTACIÓN

- Maquila de exportación

E) FUENTES DE INFORMACIÓN DEL IMAI

En la estadística económica y social existen dos tipos de fuentes de información, la primera proviene de censos, encuestas y registros públicos o administrativos (información que es obtenida de organismos públicos y privados); a esta información se le conoce como información primaria, esta se caracteriza por manejar enormes volúmenes de datos, lo que la hace poco propicia para realizar análisis económico.

La segunda fuente se deriva del procesamiento de la información primaria, este procesamiento da como resultado la elaboración de indicadores estadísticos, la bondad de estos indicadores versa en el sentido de que facilitan el análisis económico, por agregar la información.

El IMAI forma parte de las estadísticas derivadas que genera el INEGI, esto implica que surge del procesamiento de información primaria, a continuación se detallan las fuentes a las que se allega el IMAI.

FUENTES DE INFORMACIÓN DEL IMAI

GRAN DIVISIÓN	FUENTE	INSTITUCIÓN
GD2 Minería	Estadística de la Ind. Minerometalurgica	INEGI
GD3 Ind. Manufacturera -Industria de Transformación	Encuesta Industrial Mensual Registros administrativos	INEGI Cámaras Industriales y Organismos Paraestatales
-Ind. Maquiladora de exportación	Estadística de la Ind. Maquiladora de Exportación	INEGI
GD4 Construcción	Encuesta Industrial Mensual Registros administrativos	INEGI Cámaras Industriales y Organismos Paraestatales
GD5 Electricidad, Gas y Agua	Indicadores Oportunos	C.F.E., C.N.A. Y PEMEX

Como se puede observar el IMAI utiliza fuentes directas de información y no modelos econométricos que estimen el comportamiento de la producción, como es el caso de Estados Unidos y Canadá que se apoyan en modelos econométricos para realizar el cálculo del PIB y de otros indicadores macroeconómicos.

CAPÍTULO III: EL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN Y LOS NÚMEROS ÍNDICE

OBJETIVO PARTICULAR:

Definir teóricamente al Valor Bruto de la Producción y explicar los números índice que se emplean en el Indicador Mensual de la Actividad Industrial.

A) EL COMPUTO DE LA PRODUCCIÓN: EL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN

La producción de bienes que es generada por las empresas y que forma parte del flujo real del sistema económico es susceptible de medirse y también de estimarse; en este sentido me enfocaré al método de estimación de la producción de la actividad industrial.¹⁴

El flujo que resulta del proceso productivo lo constituye una inmensa gama de productos, que va desde la producción de leche hasta lo más sofisticado como la producción de autos, la heterogeneidad de los productos que se elaboran en el sector industrial evita que puedan computarse físicamente (sumar pares de zapatos más kilos de queso; más unidades de maquinaria para la industria de la construcción; más metros cuadrados de construcción, etc.); por tal razón se ha adoptado el criterio de computar la producción considerando su valor.

Los valores se determinan multiplicando el precio de cada uno de los productos que imperan en el mercado, por la cantidad producida de cada bien, para posteriormente sumar el valor de los pares de zapatos más el valor de los kilos de queso más el valor de las unidades de maquinaria para la industria de la construcción más los metros cuadrados de construcción, etc. El siguiente cuadro nos muestra un ejercicio hipotético del valor de la producción.

CUADRO 4: VALOR DE LA PRODUCCIÓN

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO 1/	PRODUCCIÓN	VALOR
Trajes sastre	Juego	244.0	2,317	565,348
Jamones dif. tipos	Tonelada	20,545.0	10,411	213,893,995
Inodoros	Pieza	185.0	141,138	26,110,530
Gas licuado	Barriles	97.0	7,281,900	706,344,300

VALOR DE LA PRODUCCIÓN	946,914,173
-------------------------------	--------------------

1/ PESOS

Del computo del valor de la producción se desprende el primer concepto: el Valor Bruto de la Producción, es *"la suma total del valor de los bienes y servicios producidos por una sociedad, independientemente de que se trate de insumos es*

¹⁴ Este método consiste en estimar el Valor bruto de la Producción de la actividad industrial

decir, bienes intermedios que se utilizan en el proceso productivo o de artículos que se destinan al usuario final. Por tanto, incluye el valor de todos los productos sin considerar si son de demanda intermedia o de demanda final."¹⁵ Este valor bruto puede computarse a precios corrientes y a precios constantes, según el fin que se tenga.

El Valor Bruto de la Producción esta conformado por el valor de todas las transacciones efectivas e imputadas de los bienes intermedios denominados de demanda intermedia; forman parte de esta demanda las materias primas y los productos semiterminados, estos insumos son integrados a diversos procesos productivos de otras empresas (e incluso sirven de autoconsumo para la empresa que los elabora).

El otro valor es el de los bienes finales, como son el pan, el vestido, los aparatos electrónicos, etc. Estos bienes son canalizados directamente al consumo final para satisfacer las necesidades de la población; por esta razón no participan más en otro proceso productivo. De lo anterior se desprende la siguiente formulación vista por el lado de la demanda:

$$V.B.P. = D.I. + D.F.$$

Donde: V.B.P. = valor bruto de la producción

D.I. = demanda intermedia

D.F. = demanda final

Cabe señalar que el carácter final de un bien no se determina por su naturaleza intrínseca, sino por la función que pueda cumplir en el proceso productivo, a una determinada producción de un bien puede dársele un uso intermedio un ejemplo es la producción de azúcar. El azúcar es requerida por varias industrias para elaborar diferentes productos, la que la requiere principalmente es la industria de las bebidas gaseosas; para elaborar: refrescos. Una vez que se canalizo una parte de la producción de azúcar para la fabricación de refrescos y otros productos, la sobrante proporción puede tener un uso final, es decir el azúcar que es utilizada para el consumo final.

El proceso productivo esta conformado por varias etapas de transformación del producto a elaborar, en cada una de ellas se agrega valor a las materias primas hasta el momento en que se elabora el producto. De tal forma que la suma de esos valores agregados en cada etapa del proceso productivo es igual al precio que tiene el producto terminado en el mercado.

El cuadro dos nos muestra las etapas que conforman el proceso productivo para la elaboración de pan, el proceso inicia desde que el agricultor produce el trigo y lo

¹⁵ INEGI, *El ABC de las Cuentas Nacionales*, p.10

vende al molino; este a su vez lo transforma en harina que es vendida a la panadería; para que el panadero elabore pan.

**CUADRO 5: VALOR BRUTO Y VALOR AGREGADO
(PESOS)**

ETAPAS DE LA PRODUCCIÓN	VALOR DE LA VENTA	VALOR AGREGADO
Trigo	100	100
Harina de trigo	150	50
Pan	200	50
SUMA	450	200

Fuente: El ABC de las Cuentas Nacionales, p.11

El valor de las diversas etapas que integran el proceso para la elaboración del pan corresponde al Valor Bruto de la Producción (450 pesos); este monto engloba tanto el valor de los insumos intermedios (materias primas y productos semiterminados), así como el valor del producto terminado.

$$V.B.P. = V.I. + V.F.$$

sustituyendo:

$$V.B.P. = 250 + 200 = 450$$

Por lo tanto el Valor Bruto de la Producción por el lado de las ventas es igual a:

$$V.B.P. = V.I. + V.F.$$

Donde: V.I. = Venta Intermedia

V.F. = Venta Final

Las ventas intermedias integran el valor de los insumos intermedios que la empresa produjo y que autoconsumo; así como los que intercambio con otras empresas. Continuando con el ejercicio, el valor de las ventas intermedias es igual a 250 pesos (sumatoria de los valores del trigo y la harina), el valor de las ventas finales es de 200 pesos (valor del pan); sumando ambos conceptos obtenemos un valor de 450 pesos que corresponde al Valor Bruto de la Producción.

El siguiente valor que integra el Valor Bruto de la Producción es el Valor Agregado, y se define como *“la suma de los valores que se van adicionando a la materia prima, en cada una de las fases del proceso productivo, hasta llegar al producto*

*terminado*¹⁶ en este sentido, el Valor Agregado no es más que el computo del valor que resulta de todas las transformaciones que sufren los insumos, dicha transformación ocurre cuando la empresa aplica alguna combinación de factores productivos (trabajo, capital, tierra u organización) a los insumos durante el proceso de producción del bien.

El cuadro dos, en la segunda columna muestra las etapas en las cuales se genera el Valor Agregado, el cálculo del Valor Agregado inicia con el valor del precio de la materia prima (valor de la venta), en el ejemplo el precio del trigo es 100 pesos; a este se le suma: el Valor Agregado que resulta al procesar el trigo para convertirlo en harina (50 pesos); y el Valor Agregado resultante de la transformación de la harina de trigo en pan (50 pesos); la suma total de estas etapas es de 200 pesos, lo que significa que el Valor Agregado que se genero por la actividad de hacer pan fue de 200 pesos. Esta suma coincide con el precio del pan (valor de la venta del pan) que aparece en la primer columna del mismo cuadro, con esto se desprende que el Valor Agregado es igual al valor de la demanda final, dado que los insumos intermedios son iguales a las ventas internas para la economía en su conjunto (I.I. = V.I.). Por lo tanto:

$$\mathbf{V.A. = D.F.}$$

$$\mathbf{V.B.P. = D.I. + V.A.}$$

lo que es lo mismo:

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

Donde: V.A. = Valor Agregado.

I.I. = Insumos Intermedios.

Como se observa el Valor Agregado se puede obtener restándole al Valor Bruto de la Producción, el valor de los insumos intermedios (materias primas y productos semiterminados), de esta forma tenemos que:

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

El siguiente cuadro es un ejercicio que calcula el Valor Agregado que genera la Rama 12, este valor se obtiene restándole al V.B.P. el valor de los insumos intermedios (3,500 - 1,640 = 1,860).

La diferencia entre el Valor Bruto de la Producción y el Valor Agregado representa el Consumo Intermedio, que en el ejercicio es de 1,640.

¹⁶ Plaza, Ramón, Clemencia Villegas, *Contabilidad Social*, Editorial SUA-UNAM, México, 1986, p.49

**CUADRO 6: RAMA 12 PREPARACIÓN DE FRUTAS Y LEGUMBRES
VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN Y VALOR AGREGADO
(PESOS)**

CONCEPTO	TOTAL
VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN	3,500
MENOS: TOTAL INSUMOS INTERMEDIOS	1,640
FRUTAS	500
LEGUMBRES	450
GAS LP	150
CONSERVADORES	180
HOJALATA	360
VALOR AGREGADO	1,860

NOTA: LA INFORMACIÓN ES HIPOTÉTICA

B) NÚMEROS ÍNDICE

Actualmente los números índice son ampliamente utilizados por la administración y la economía¹⁷ para expresar los cambios en el precio de las mercancías, la cantidad producida, el valor de las ventas, etcétera. Ejemplos de números índice son el índice nacional de precios al consumidor, el índice nacional de precios al productor, el índice de precios y cotizaciones, el índice de productividad del sector manufacturero, etc.

Un número índice es un valor relativo con una base igual a 100% o un múltiplo de 100, tal como el 10, 1 ó 1000. Los números índice se usan como un indicador para el cambio relativo de una cosa o grupo de cosas.

La definición de número índice es la siguiente: "*Relación en porcentaje que mide el cambio de un tiempo a otro en precio, cantidad, valor o algún otro elemento de interés*"¹⁸ esta cualidad de poder evaluar en un período definido el cambio porcentual de cualquier variable, los convierte en la herramienta más utilizada para realizar estimaciones de corto plazo. Para el caso del IMAI los números índice facilitan la medición de los cambios en la producción mensual del sector industrial.

Existe gran variedad de números índice, los más utilizados son:

- 1) Índice de precios (espacial)
- 2) Índice de cantidad o volumen (volúmenes de producción)
- 3) Índice de valor (unidades monetarias)

Los números índice pueden ser contruidos para períodos de tiempo que pueden ser diarios, semanales, mensuales, trimestrales, semestrales, anuales, etcétera.

Para construir un número índice se utilizan dos métodos:

A) El método del índice no ponderado (índice simple)

Cuando los índices se elaboran para un solo producto

B) El método del índice ponderado (compuestos)

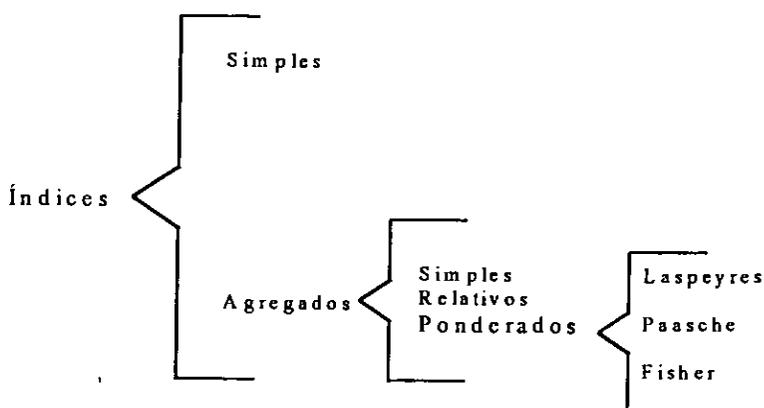
Están elaborados de varios productos

¹⁷ Los índices para actividades económicas son básicamente tres: índices de precios, índices de volumen o cantidad y finalmente los índices de valores.

¹⁸ Mansond Robert, Douglas A. Lind, *Estadística para administración y economía*, Editorial Alfaomega, p.787

Clasificación

Los números Índice se clasifican en :



Índice simple

Este índice es muy elemental, describe el cambio porcentual del elemento en estudio en su precio o en la cantidad o en el valor, a lo largo de un período de tiempo definido.

La forma de obtener este índice es la siguiente:

$$IS = \frac{Dt}{Do} * 100$$

Donde: Dt = dato dado

Do = dato del período base

Ejemplo: conocer el cambio porcentual del precio de los televisores a color de 21 pulgadas, comparando 1996 vs. 1997 y 1996 vs. 1998. Tomando como base 1996=100.

**CUADRO 7: ÍNDICE DE PRECIOS SIMPLE
TELEVISORES A COLOR DE 21 PULGADAS
1996=100**

AÑO	PRECIO T.V.	ÍNDICE	VAR. ANUAL
1994	1,702	69.5	
1995	1,999	81.6	
1996	2,450	100.0	---
1997	2,900	118.4	18.4
1998	3,421	139.6	18.0

Aplicando la fórmula tenemos para cada año:

$$IPS_{1994} = \frac{1,702}{2,450} * 100$$

$$IPS_{1997} = \frac{2,900}{2,450} * 100$$

$$IPS_{1995} = \frac{1,999}{2,450} * 100$$

$$IPS_{1998} = \frac{3,421}{2,450} * 100$$

$$IPS_{1996} = \frac{2,450}{2,450} * 100$$

La interpretación es la siguiente: en 1997 se registró un crecimiento de 18.4% con respecto a 1996; en el precio de los televisores a color (118.4 - 100.0 = 18.4).

El incremento de 39.6% corresponde al período 1996-1998 (139.6-100.0 = 39.6).

El crecimiento anualizado de 1997 respecto a 1996 es de 18.4%; y el de 1998 respecto a 1997 es de 18.0%.

Índice de agregados simples

Estos índices integran el precio o la cantidad o el valor de un conjunto de artículos que integran una canasta básica de bienes.

Las desventajas de estos índices son:

- Los precios de los artículos afectan al índice de precios.
- deja de lado la importancia relativa de los artículos.

La fórmula para elaborar estos índices es la siguiente:

$$IAS = \frac{\sum P_{ni}}{\sum P_{oi}} * 100$$

Donde: P_{ni} es la suma total del precio, cantidad o valor del conjunto de productos; en el período n.

P_{oi} es la suma total del precio, cantidad o valor del conjunto de productos; en el período base.

ejemplo: construir un índice agregado simple base 1970=100.

CUADRO 8: ÍNDICE DE PRECIOS AGREGADO SIMPLE
1996=100

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIOS		
		1996	1997	1998
Trigo	TONELADA	200	210	220
Maiz	SACO	5	8	10
Cebada	COSTAL	10	11	9
Sorgo	TONELADA	40	36	48
Avena	TONELADA	60	60	63
TOTAL		315	325	350
ÍNDICE		100.0	103.2	111.1

Aplicando la fórmula tenemos:

$$IAS_{1996} = \frac{315}{315} * 100$$

$$IAS_{1997} = \frac{325}{315} * 100$$

$$IAS_{1998} = \frac{350}{315} * 100$$

La interpretación es la siguiente:

Los precios de los granos básicos industriales, en 1997 crecieron 3.2% con respecto a 1996; para el período de 1996 a 1998 los precios crecieron 11.1%.

El crecimiento anualizado de 1998 en relación con 1997 fue de 7.7 por ciento.

Índice de precios de promedios relativos

Este índice corrige las influencias que se derivan de las diferentes unidades de medida que integran un índice agregado. La corrección se consigue tomando un índice que sea el promedio de los precios relativos.

La fórmula para elaborar estos índices es la siguiente:

$$IPR = \frac{\sum \left(\frac{P_{ni}}{P_{oi}} \right)}{n} (100)$$

Donde: $\sum \left(\frac{P_{ni}}{P_{oi}} \right)$ = suma total de los índices del conjunto de productos; en un determinado período.

n= número de observaciones

Ejemplo: elaborar los índices de precios de promedios relativos; base 1996=100, en base a la información del cuadro número nueve.

CUADRO 9: ÍNDICE DE PRECIOS DE PROMEDIOS RELATIVOS
1996=100

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIOS			ÍNDICES		
		1996	1997	1998	1996	1997	1998
Trigo	TONELADA	200	210	220	200/200=100.0	210/200=105.0	220/200=110.0
Maíz	SACO	5	8	10	5/5=100.0	8/5=160.0	10/5=200.0
Cebada	COSTAL	10	11	9	10/10=100.0	11/10=110.0	9/10=90.0
Sorgo	TONELADA	40	36	48	40/40=100.0	36/40=90.0	48/40=120.0
Avena	TONELADA	60	60	63	60/60=100.0	60/60=100.0	63/60=105.0
SUMA					500	565	625
ÍNDICE					100.0	113.0	125.0
VARIACIÓN					—	13.0	10.6

Aplicando la fórmula tenemos:

$$1996 = \frac{500}{5} = 100.0$$

$$1997 = \frac{565}{5} = 113.0$$

$$1998 = \frac{665}{5} = 125.0$$

Lo que se hizo fue ponderar $\frac{1}{P}$ de cada artículo; de tal forma que ha cambiado la importancia de cada producto, para que todos los productos influyan en la misma proporción; con esto se elimina la influencia del empleo de unidades distintas. Sin embargo todos los productos no tienen la misma importancia, hay diferencias en la importancia de los artículos y en la forma de como influye cada uno de ellos en el índice de precios.

Índices agregados ponderados

La importancia de estos índices radica en el sentido de que al abarcar una gran variedad de productos con distintas unidades de medida, no deforma la importancia de cada bien, por el contrario hacen posible incorporar la importancia de cada uno de los productos en el precio, en la cantidad o en el valor.

Los métodos más usuales para elaborar un índice ponderado son el de Laspeyres y el de Paasche. La diferencia de estos dos índices versa en el período que se utiliza para la ponderación.

Índices de precios

Estos índices hacen referencia a los cambios en los precios de los artículos que son elaborados por las empresas y que son consumidos por las familias.

Los índices más representativos de este tipo son el índice de precios al productor y el índice de precios al consumidor; estos índices son elaborados por el Banco de México; el método que se utiliza en su elaboración es el de Laspeyres, que es expresado en base 1994=100.

A) Índice de Laspeyres o método del año base

$$IPL_{n-o} = \frac{\sum P_n Q_o}{\sum P_o Q_o} * 100$$

Donde:

IPL_{n-o} = Índice de Precios Tipo Laspeyres del período n con relación al período o

P_o = Precio del bien en el año base

P_n = Precio del bien en el período n

Q_o = Cantidad del bien producida durante el año base

o = Año base

n = Año de referencia

Como se puede observar este índice emplea como ponderadores las cantidades del año base (Q_o).

Ejemplo: calcular el índice de precios tipo Laspeyres base 1997=100.

**CUADRO 10: ÍNDICE DE PRECIOS TIPO LASPEYRES
1997=100**

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	Precio 1997	Cantidad 1997	Precio 1998	Cantidad 1998	Valor 1997	Valor 1998
Tequila	Litros	100	3	150	4	300	450
Pan	Piezas	1.5	10	2.0	10	15	20
Tortilla	Kilos	2.0	20	3.0	5	40	60
TOTAL						355	530
ÍNDICE						100.0	149.3
VARIACIÓN							49.3

La inflación en el período 98/97 creció 49.3 por ciento.

B) Índice de Passche o método del año en estudio

$$IP_{p\ n-o} = \frac{\sum P_n Q_n}{\sum P_o Q_n} * 100$$

Donde:

IP_{p_n o} = Índice de Precios Tipo Paasche del periodo n con relación al período o

P_o = Precio del bien en el año base

P_n = Precio del bien en el período n

Q_n = Cantidad del bien producida durante el período n

o = Año base

n = Año de referencia

Los ponderadores de este índice son las cantidades del año en estudio (Q_n).

Ejemplo: calcular el índice de precios tipo Paasche base 1997=100.

**CUADRO 11: ÍNDICE DE PRECIOS TIPO PAASCHE
1997=100**

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	Precio 1997	Cantidad 1997	Precio 1998	Cantidad 1998	Valor 1997	Valor 1998
Tequila	Litros	100	3	150	4	400	600
Pan	Piezas	1.5	10	2.0	10	15	20
Tortilla	Kilos	2.0	20	3.0	5	10	15
TOTAL						425	635
ÍNDICE						100.0	149.4
VARIACIÓN							49.4

La inflación en el período 98/97 creció 49.4 por ciento.

Índices de volumen

Estos índices miden los cambios de la producción en un período de tiempo definido, son utilizados para estimar el Valor Bruto de la Producción del sector industrial; se utilizan los índices de volumen de Laspeyres y de Paasche; su base es 1993=100.

A) Índice de Laspeyres o método del año base

$$IVLn_o = \frac{\sum P_o Q_n}{\sum P_o Q_o} * 100$$

Donde:

$IVLn_o$ = Índice de Volumen tipo Laspeyres de la producción del período n con relación al período o

P_o = Precio del bien en el año base

Q_n = Cantidad del bien producida durante el período n

Q_o = Cantidad del bien producida durante el año base

o = Año base

n = Año de referencia

Los ponderadores de este índice son los precios del año base (P_o).

Ejemplo:

**CUADRO 12: ÍNDICE DE VOLUMEN TIPO LASPEYRES
1997=100**

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad	Valor	Valor
		1997	1997	1998	1998	1997	1998
Tequila	Litros	100	3	150	4	300	400
Pan	Piezas	1.5	10	2.0	10	15	15
Tortilla	Kilos	2.0	20	3.0	5	40	10
TOTAL						355	425
ÍNDICE						100.0	119.7
VARLACIÓN							19.7

La producción en el año 1998 respecto a 1997 creció 19.7 por ciento.

B) Índice de Paasche o método del año estudio

$$IV_{pn_o} = \frac{\sum P_n Q_n}{\sum P_n Q_o} * 100$$

Donde:

IV_{pn_o} = Índice de Volumen tipo Paasche de la producción del período n con relación al período o

P_n = Precio del bien del período n

Q_n = Cantidad del bien producida durante el período n

Q_o = Cantidad del bien producida durante el año base

o = Año base

n = Año de referencia

Los ponderadores de este índice son los precios del año en estudio (P_n).

Ejemplo:

CUADRO 13: ÍNDICE DE VOLUMEN TIPO PASSCHE
1997=100

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	Precio 1997	Cantidad 1997	Precio 1998	Cantidad 1998	Valor 1997	Valor 1998
Tequila	Litros	100	3	150	4	450	600
Pan	Piezas	1.5	10	2.0	10	20	20
Tortilla	Kilos	2.0	20	3.0	5	60	15
TOTAL						530	635
ÍNDICE						100.0	119.8
VARIACIÓN							19.8

La producción en el año 1998 respecto a 1997 creció 19.8 por ciento.

Índices de valor

Los índices de valor miden los cambios experimentados en el valor de cualquier elemento a estudiar, son utilizados cuando es imposible conocer tanto la cantidad como su precio; el valor que es utilizado para construir estos índices proviene de una multiplicación del precio por la cantidad ($\sum Pt Qt$) en un período de tiempo definido. Un ejemplo es el índice de las ventas de comercio al mayoreo y menudeo que genera el INEGI; cuya fuente de información es la Encuesta Mensual Sobre Establecimientos Comerciales; que es levantada en las 33 áreas urbanas más importantes del país. La base de este índice es 1994=100.

$$IV_v = \frac{\sum Valor.n}{\sum Valor.o} * 100$$

Donde: n= valor del año en estudio

o= valor del año base

Ejemplo: Calcular el índice de valor para el periodo 1996-1998, tomando como base el año de 1996.

CUADRO 14: ÍNDICE DE VALOR
VENTAS DEL SECTOR AUTOMOTRIZ
1996=100

AÑO	VENTAS (MILLONES DE \$)	IVF 1996=100	TASA DE CRECIMIENTO
1996	21,516	100.0	---
1997	31,560	146.7	46.7
1998	38,145	177.3	20.9

Las ventas corrientes en 1997 crecieron 46.7% ($146.7-100.0=46.7$); y en el periodo 1996 a 1998 77.3% ($177.3-100.0=77.3$).

Índice de Fisher

$$F = \sqrt{(L)(P)}$$

Donde: L=índice de Laspeyres

P=índice de Paasche

De los resultados de los cuadros 10 y 11 se obtiene la información para elaborar el índice de Fisher.

IPL1998=149.3

IPp1998=149.4

$$F1998 = \sqrt{(149.3)(149.4)}$$

F1998=149.3

Para calcular el índice de volumen de Fisher nos remitimos a los cuadros 12 y 13.

IPL1998=119.7

IPp1998=119.8

$$F1998 = \sqrt{(119.7)(119.8)}$$

F1998=119.7

Para finalizar explico el índice de precios Marshall-Edworth.

$$IP_{m-e} = \frac{\sum P_n(Q_o + Q_n)}{\sum P_o(Q_o + Q_n)} * 100$$

Donde: Pn= precio de los distintos productos en el período en estudio

Qo= artículos del período base

Qn= artículos del período en estudio

Po= precio de los distintos productos en el período base

CUADRO 15: ÍNDICE DE PRECIOS DE MARSHALL-EDGWORTH

1997=100

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	Precio 1997	Cantidad 1997	Precio 1998	Cantidad 1998	Total de Artículos 1997-1998
Tequila	Litros	100	3	150	4	7
Pan	Piezas	1.5	10	2.0	10	20
Tortilla	Kilos	2.0	20	3.0	5	25

Índice 1998

149.4

$$\text{IPm-e} = \frac{(150)(7) + (2)(20) + (3)(35)}{(100)(7) + (1.5)(20) + (2)(35)}$$

$$\text{IPm-e} = \frac{1050 + 40 + 105}{700 + 30 + 70}$$

$$\text{IPm-e} = \frac{1195}{800}$$

$$\text{IPm-e} = 149.4$$

La inflación creció 49.4% en 1998.

CAPÍTULO IV: EL MÉTODO DE ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL SECTOR INDUSTRIAL, EN EL CORTO PLAZO

OBJETIVO PARTICULAR:

Explicar los tres pasos utilizados para estimar la producción del sector industrial en el corto plazo: elaboración de índices de volumen físico (IVF's), extrapolación y agregación.

A) EL ÍNDICE DE VOLUMEN FÍSICO DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

Los subgrupos de actividad que integran el sector industrial están conformados por:

-Producción Típica

-Otros Productos

Y en algunos casos de: maquila.

La producción típica esta integrada por todos los productos específicos del subgrupo de actividad, es decir están íntimamente relacionados con el giro de la empresa.

Un ejemplo es el subgrupo 2201: Refrescos y aguas; su producción típica la integran los siguientes productos:

P01: Refrescos de cola

P02: Refrescos de sabores frutales

P11: Aguas minerales y purificadas: aguas minerales (naturales y gasificadas)

P12: Aguas minerales y purificadas: agua purificada

El otros productos es integrado por un conjunto de artículos y subproductos que se derivan de los procesos productivos básicos de la empresa, y por su carácter heterogéneo no son reportados en cantidades físicas sino como un valor global.

La maquila son ingresos que percibe la empresa por un servicio productivo realizado a terceros. Cabe aclarar que se trata de un servicio por maquila nacional; es decir, esa actividad se realiza entre establecimientos nacionales, con el objeto de reducir costos de producción y/o de efectuar un proceso que, por medios propios no se podría llevar a cabo en el establecimiento solicitante, por no contar con las condiciones necesarias para su realización.

Ejemplo de un subgrupo que esta integrado por producción típica, otros productos y maquila.:

Subgrupo 4503: Fabricación de azulejos o losetas

P01 Azulejos: de color sin decorar

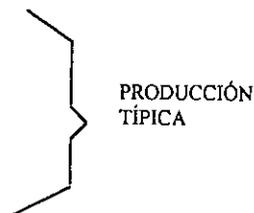
P12 Lozas cerámicas: Lisas

P21 Baldosas cerámicas: Lisas

P22 Baldosas cerámicas: texturizadas

Producto 99 Otros productos

00 Maquila



Para cuantificar el valor de la producción del subgrupo se utiliza el índice agregado de volumen tipo Laspeyres con base 1993=100; es decir, es un índice que relaciona la producción en el período en estudio con respecto a la obtenida en el período base, utilizando como ponderador a los precios de este último.

ÍNDICE ANUAL

Cuando el período de estudio corresponde a un año, la fórmula para elaborar el índice de volumen físico es la siguiente:

$$Q_{0,n} = \frac{\sum P_0 Q_n}{\sum P_0 Q_0} * 100$$

Donde: $Q_{0,n}$ = El Índice de Volumen Físico de la Producción del período n con relación al período 0.

0= Año base

n= Período de referencia (anual)

Q_n = Cantidad de un bien producido durante el período n (anual)

Q_0 = Cantidad de un bien producido durante el período 0 (base)

P_0 = Precio de un bien correspondiente al período base.

ÍNDICE MENSUAL

Para la construcción de IVF's mensuales se modifica el denominador $\sum P_0 Q_0$ (valor total de producción del año base); la modificación permite relacionar el valor correspondiente de un mes dado con el valor de producción del año base; es decir

$$\frac{1}{12} \sum P_0 Q_0 .$$

Quedando la fórmula de la siguiente manera:

$$Q_{0,n} = \frac{\sum P_0 Q_n}{\left(\frac{1}{12}\right) \sum P_0 Q_0} * 100$$

Donde: $Q_{0,n}$ = El Índice de Volumen Físico de la Producción del período n con relación al período 0.

0= Año base

n= Período de referencia (mensual)

Q_n = Cantidad de un bien producido durante el período n (mensual)

Q_0 = Cantidad de un bien producido durante el período 0 (base)

P_0 = Precio de un bien correspondiente al período base.

Se utiliza un índice de volumen físico tipo Laspeyres por ser un índice de base fija, lo que implica tener solamente una base que hace comparable a todos los meses del año.

Para expresar el renglón de "otros productos" en términos reales se utilizó el siguiente procedimiento. La relación del valor corriente de la producción detallada de un mes dado (V_n) y el promedio mensual (V_0), determina un índice de valor $V_{0,n}$ (este índice lleva implícitamente los componentes de "quantum" y "precios").

Donde:

$$V_{0,n} = \frac{\sum P_n Q_n}{\frac{1}{12} \sum P_0 Q_n} = \frac{V_n}{\frac{1}{12} V_0}$$

Relacionando un índice de valor corriente ($V_{0,n}$) con un índice de volumen ($Q_{0,n}$) se obtiene un índice de precios implícitos de la producción detallada ($P_{0,n}$); que resulta de tipo Paasche.

$$P_{0,n} = \frac{V_{0,n}}{Q_{0,n}}$$

Sustituyendo:

$$P_{0,n} = \frac{\frac{\sum P_n Q_n}{\frac{1}{12} \sum P_0 Q_0}}{\frac{\sum P_0 Q_n}{\frac{1}{12} \sum P_0 Q_0}} = \frac{\sum P_n Q_n}{\sum P_0 Q_n}$$

Quedando un índice de precios tipo Paasche.

$$P_{0,n} = \frac{\sum P_n Q_n}{\sum P_0 Q_n} * 100$$

Donde: $P_{0,n}$ = El Índice de Valor de la Producción del período n con relación al período 0.

0= Año base

n= Período de referencia (mensual)

Q_n = Cantidad de un bien producido durante el período n (mensual)

P_n = Precio de un bien producido durante el período n (mensual)

P_0 = Precio de un bien correspondiente al período base.

Para integrar los ingresos por maquila con el valor de la producción a precios constantes, se deflacta mediante el empleo de un índice de precios ponderado que contempla los precios implícitos de la producción detallada y los salarios medios pagados.

$$\text{INDEFEM} = \left(\frac{\text{INDEFL} + \text{INREME}}{2} \right) * 100$$

En donde: INDEFEM= índice deflactor de maquila
 INDEFL= índice deflactor de otros productos
 INREME= índice de remuneraciones medias

$$\text{INDEFL} = \left(\frac{\text{VCPT}}{\text{Vcpt}} \right) * 100$$

Donde: INDEFL= índice deflactor de otros productos
 VCPT= valor corriente de la producción típica
 Vcpt= valor constante de la producción típica

$$\text{INREME} = \left(\frac{\text{SMn}}{\text{SMo}} \right) * 100$$

Donde: INREME= índice de remuneraciones medias
 SMn= salario medio del período en estudio
 SMo= salario medio de la base

El siguiente ejercicio muestra la forma de como se construye un índice de volumen físico mensual.

SUBGRUPO 61101 : GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
 VENTAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWH) 1 9 9 6

P.M	TARIFAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
50.9	SERV. DOMÉSTICO	1,085	1,073	1,001	1,003	1,018	1,019	1,000	1,038	1,048	1,071	1,065	1,099	12,520
126	ALUMBRADO PÚBLICO	232	214	218	215	222	209	220	215	217	220	221	253	2,656
98	SERV. GENERAL	2,421	2,476	2,483	2,599	2,665	2,718	2,886	2,873	2,894	2,819	2,758	2,608	32,200
105	SERV. GRAL MAS DE 5 MW	1,803	1,716	1,928	1,896	1,961	1,920	1,917	1,849	1,887	1,923	1,886	1,968	22,654
	TOTAL	5,541	5,479	5,630	5,713	5,866	5,866	6,023	5,975	6,046	6,033	5,930	5,928	70,030

Multiplicando el precio medio de cada tarifa por sus ventas de cada mes, obtenemos el Valor Bruto de la Producción. Ejemplo (enero):

Serv. Doméstico= $50.9 * 1,085=55,227$ Pesos
 Alumbrado Público= $126*232=29,232$ Pesos
 Serv. General= $98 * 2,421=237,258$ Pesos
 Serv. Gral. más de 5MW= $105 * 1,803=189,315$ Pesos
 Valor Bruto de la Producción de enero= $511,032$ Pesos

Este procedimiento se hace para todos los meses del año.

El siguiente cuadro muestra los resultados de la valoración del VBP, en forma mensual por tarifa y gran total.

SUBGRUPO 61101 : GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
 VALOR DE LA PRODUCCIÓN 1996

TARIFAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	PROM
SERV. DOMÉSTICO	55,227	54,616	50,951	51,053	51,816	51,867	50,900	52,834	53,343	54,514	54,209	55,939	637,268	53,106
ALUMBRADO PÚBLICO	29,232	26,964	27,468	27,090	27,972	26,334	27,720	27,090	27,342	27,720	27,846	31,878	334,656	27,888
SERV. GENERAL	237,258	242,648	243,334	254,702	261,170	266,364	282,828	281,534	283,612	276,262	270,284	255,584	3,155,600	262,967
SERV. GRAL. MAS DE 5 MW	189,315	180,180	202,440	199,080	205,905	201,600	201,285	194,145	198,135	201,915	198,030	206,640	2,378,670	198,223
TOTAL	511,032	504,408	524,193	531,925	546,863	546,163	562,733	555,623	562,432	560,411	550,369	550,041	6,506,194	542,183

De los totales anuales por tarifa y gran total del Valor de la Producción obtenemos el valor promedio (base) que servirá para construir los IVF's.

Serv. Doméstico= $637,268 / 12 = 53,106$ Pesos
 Alumbrado Público= $334,656 / 12 = 27,888$ Pesos
 Serv. General= $3,155,600 / 12 = 262,967$ Pesos
 Serv. Gral. más de 5MW= $2,378,670 / 12 = 198,223$ Pesos
 Valor Bruto de la Producción promedio= $6,506,194 / 12 = 542,183$ Pesos

SUBGRUPO 61101 : GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
 IVF's 1996

TARIFAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
SERV. DOMÉSTICO	104.0	102.8	95.9	96.1	97.6	97.7	95.8	99.5	100.4	102.7	102.1	105.3	100.0
ALUMBRADO PÚBLICO	104.8	96.7	98.5	97.1	100.3	94.4	99.4	97.1	98.0	99.4	99.8	114.3	100.0
SERV. GENERAL	90.2	92.3	92.5	96.9	99.3	101.3	107.6	107.1	107.9	105.1	102.8	97.2	100.0
SERV. GRAL. MAS DE 5 MW	95.5	90.9	102.1	100.4	103.9	101.7	101.5	97.9	100.0	101.9	99.9	104.2	100.0
TOTAL	94.3	93.0	96.7	98.1	100.9	100.7	103.8	102.5	103.7	103.4	101.5	101.4	100.0

Dividiendo el Valor de la Producción mensual de cada una de las tarifas entre su respectivo valor promedio y multiplicado por 100, obtenemos los IVF's de cada mes del año base:

Serv. Doméstico= $(55,227 / 53,106) * 100 = 104.0$
 Alumbrado Público= $(29,232 / 27,888) * 100 = 104.8$
 Serv. General= $(237,258 / 262,967) * 100 = 90.2$
 Serv. Gral. más de 5MW= $(189,315 / 198,223) * 100 = 95.5$
 IVF del Sgpo.= $(511,032 / 542,183) * 100 = 94.3$

SUBGRUPO 61101 : GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
 VENTAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWH) 1 9 9 7

TARIFAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
SERV. DOMÉSTICO	1,147	1,161	1,130	1,104	1,121	1,112	1,141	1,118	1,127	1,171	1,196	1,172	13,700
ALUMBRADO PÚBLICO	231	225	218	234	222	224	221	225	229	234	245	234	2,742
SERV. GENERAL	2,502	2,527	2,626	2,839	2,863	3,013	3,120	3,124	3,151	3,103	3,022	2,994	34,884
SERV. GRAL. MAS DE 5 MW	1,980	1,845	2,083	2,070	2,160	2,091	2,145	2,168	2,155	2,267	2,162	2,177	25,303
TOTAL	5,860	5,758	6,057	6,247	6,366	6,440	6,627	6,635	6,662	6,775	6,625	6,577	76,629

Para obtener el Valor Constante de la Producción del período en estudio, multiplicamos a las ventas de cada tarifa por su respectivo precio medio de la base.

Serv. Doméstico= $50.9 * 1,147 = 58,382$ Pesos
 Alumbrado Público= $126 * 231 = 29,106$ Pesos
 Serv. General= $98 * 2,502 = 245,196$ Pesos
 Serv. Gral. más de 5MW= $105 * 1,980 = 207,900$ Pesos
 Valor Bruto de la Producción de enero= $540,584$ Pesos

El siguiente cuadro muestra el Valor de la Producción mensual de 1997 a precios constantes.

SUBGRUPO 61101 : GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGIA ELECTRICA
 VALOR DE LA PRODUCCIÓN 1 9 9 7

TARIFAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
SERV. DOMÉSTICO	58,382	59,095	57,517	56,194	57,059	56,601	58,077	56,906	57,364	59,604	60,876	59,655	697,330
ALUMBRADO PÚBLICO	29,106	28,350	27,468	29,484	27,972	28,224	27,846	28,350	28,854	29,484	30,870	29,484	345,492
SERV. GENERAL	245,196	247,646	257,348	278,222	280,574	295,374	305,760	306,152	308,798	304,054	296,156	293,412	3,418,632
SERV. GRAL. MAS DE 5 MW	207,900	193,725	218,715	217,350	226,800	219,555	225,225	227,640	226,275	238,035	227,010	228,585	2,656,815
TOTAL	540,584	528,816	561,048	581,250	592,405	599,654	616,908	619,048	621,291	631,217	614,912	611,136	7,118,269

El valor mensual de cada tarifa y el total se dividen respectivamente con su valor promedio de la base y se multiplica por cien; para obtener el IVF mensual del período en estudio.

Serv. Doméstico= $(58,382 / 53,106) * 100 = 109.9$
 Alumbrado Público= $(29,106 / 27,888) * 100 = 104.4$
 Serv. General= $(245,196 / 262,967) * 100 = 93.2$
 Serv. Gral. más de 5MW= $(207,900 / 198,223) * 100 = 104.9$
 IVF del Sgpo.= $(540,584 / 542,183) * 100 = 99.7$

SUBGRUPO 61101 : GENERACION, TRANSMISION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
 IVF's 1997

TARIFAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
SERV. DOMESTICO	109.9	111.3	108.3	105.8	107.4	106.6	109.4	107.2	108.0	112.2	114.6	112.3	109.4
ALUMBRADO PÚBLICO	104.4	101.7	98.5	105.7	100.3	101.2	99.8	101.7	103.5	105.7	110.7	105.7	103.2
SERV GENERAL	93.2	94.2	97.9	105.8	106.7	112.3	116.3	116.4	117.4	115.6	112.6	111.6	108.3
SERV GRAL. MAS DE 5 MW	104.9	97.7	110.3	109.6	114.4	110.8	113.6	114.8	114.2	120.1	114.5	115.3	111.7
TOTAL	99.7	97.5	103.5	107.2	109.3	110.6	113.8	114.2	114.6	116.4	113.4	112.7	109.4

Una vez elaborados los IVF's mensuales se procede a obtener sus respectivas tasas de crecimiento anualizadas.

Serv. Doméstico= $(104.0 / 109.9) - 1 * 100 = 5.7$
 Alumbrado Público= $(104.8 / 104.4) - 1 * 100 = (0.4)$
 Serv. General= $(90.2 / 93.2) - 1 * 100 = 3.3$
 Serv. Gral. más de 5MW= $(95.5 / 104.9) - 1 * 100 = 9.8$
 Variación del IVF del Sgpo.= $(94.3 / 99.7) - 1 * 100 = 5.8$

SUBGRUPO 61101 : GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
 VARIACIÓN DE IVF's 1997/1996

TARIFAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
SERV. DOMESTICO	5.7	8.2	12.9	10.1	10.1	9.1	14.1	7.7	7.5	9.3	12.3	6.6	9.4
ALUMBRADO PÚBLICO	(0.4)	5.1	0.0	8.8	0.0	7.2	0.5	4.7	5.5	6.4	10.9	(7.5)	3.2
SERV GENERAL	3.3	2.1	5.8	9.2	7.4	10.9	8.1	8.7	8.9	10.1	9.6	14.8	8.3
SERV GRAL. MAS DE 5 MW	9.8	7.5	8.0	9.2	10.1	8.9	11.9	17.3	14.2	17.9	14.6	10.6	11.7
TOTAL	5.8	4.8	7.0	9.3	8.3	9.8	9.6	11.4	10.5	12.6	11.7	11.1	9.4

Finalmente en el anexo integro una serie de ejercicios prácticos que muestran como se elabora un índice de volumen físico; tanto anual como mensual, con diferentes casos (con producción típica únicamente, con producción típica y otros productos y con producción típica, otros productos y maquila).

B) LA EXTRAPOLACIÓN DE LOS ÍNDICES DE VOLUMEN FÍSICO (IVF'S)

Una vez elaborados los índices mensuales de volumen físico con base fija en 1993, "se extrapolan los respectivos valores de producción registrados en el año 1993"¹⁹ con los índices mensuales del año en estudio.

El siguiente ejercicio me servirá para explicar tanto este como el siguiente apartado. Supongamos que el sector industrial de la economía de México se encuentra integrado de la siguiente forma:

Grandes Divisiones: Minería, Manufacturas, Construcción y Electricidad, gas y agua.

A su vez la Minería esta conformada por 4 subgrupos de actividad económica y 2 ramas industriales; la Industria Manufacturera esta integrada por 17 subgrupos, 9 ramas y 5 divisiones; la Construcción la conforma un subgrupo que es también rama; por último la Electricidad, gas y agua cuenta con un subgrupo-rama.

El cuadro 16 contiene el Valor Bruto de la Producción para el año de 1996, de los subgrupos que integran el sector industrial.

Cuadro 16: Valor Bruto de la Producción 1996

Subgrupo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
0501	55	35	46	58	63	47	45	50	53	61	49	37	599
0801	20	23	28	26	31	27	22	26	32	25	26	28	314
8011	35	34	30	28	35	41	36	29	30	34	38	37	407
8021	10	8	6	7	9	12	10	7	6	13	14	18	120
1101	89	95	72	81	102	90	73	116	102	105	110	120	1,155
1102	110	105	126	99	102	114	112	125	117	115	120	103	1,348
1201	59	47	65	55	48	59	44	56	47	45	40	39	604
1202	70	76	71	89	80	92	72	64	76	95	94	89	968
2201	96	102	94	108	98	93	109	103	106	97	101	94	1,201
2701	64	68	73	70	61	65	60	74	71	69	74	80	829
2702	78	85	73	70	88	81	93	101	97	86	92	100	1,044
2703	101	110	99	106	113	121	119	116	108	101	113	125	1,332
2801	150	139	146	140	160	154	166	171	176	169	160	142	1,873
2901	146	154	159	149	162	170	173	164	159	156	159	167	1,918
3101	105	98	89	96	103	100	115	118	113	98	105	118	1,258
3111	50	61	53	45	51	49	57	53	61	51	58	47	636
3121	35	41	38	45	39	36	40	61	57	51	55	37	535
3301	250	235	264	249	254	238	255	241	257	247	235	240	2,965
3311	163	168	174	165	149	168	163	151	140	167	151	147	1,906
3312	105	120	118	113	105	129	134	116	128	135	142	150	1,495
3401	210	215	198	223	206	230	245	254	248	239	261	265	2,794
6000	198	194	180	191	201	210	189	199	200	203	201	214	2,380
6101	190	195	197	196	199	201	203	204	208	204	206	200	2,403

¹⁹ INEGI, *Indicadores de la actividad industrial*, Agosto de 1998, p. v

El siguiente cuadro contiene los IVF's mensuales del año de 1997 (período de estudio) que extrapolarán el VBP de la base de cada subgrupo de actividad económica.

Cuadro 17: Índices de Volumen Físico 1996=100
1997

Subgrupo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
0501	127.2	113.9	126.4	117.0	129.7	116.5	135.0	136.6	132.4	131.7	116.3	134.0	126.4
0801	121.1	123.0	126.3	110.6	112.1	112.8	123.3	126.5	130.0	142.5	151.9	140.5	126.7
8011	150.4	174.6	143.5	139.0	162.7	137.8	131.7	160.5	139.9	152.7	155.7	151.5	150.0
8021	109.3	99.9	111.1	118.8	116.5	118.2	126.2	123.3	124.2	134.5	109.4	108.7	116.7
1101	90.0	85.1	82.5	94.1	91.3	92.1	90.0	90.6	91.7	95.1	87.6	82.9	89.4
1102	100.7	97.1	112.5	96.4	103.4	113.6	111.6	92.8	90.7	104.5	102.9	99.3	102.1
1201	109.7	92.6	76.5	127.5	97.3	87.9	108.8	107.7	90.2	131.5	133.0	106.2	105.7
1202	114.0	101.0	119.8	108.9	118.5	104.1	108.0	98.8	96.5	123.1	113.0	114.5	110.0
2201	148.5	156.2	131.1	133.7	143.9	152.1	163.4	147.8	137.9	164.5	150.1	134.6	147.0
2701	131.0	132.3	127.5	130.1	137.7	122.7	143.4	127.6	126.3	138.9	140.9	124.5	131.9
2702	91.8	93.6	99.7	81.2	94.6	82.9	91.6	84.2	78.5	101.5	98.5	73.8	89.3
2703	95.9	94.3	105.2	108.3	114.4	104.6	109.4	127.7	116.4	139.5	125.0	95.6	111.3
2801	101.9	95.2	99.0	88.0	92.7	99.7	100.1	110.5	104.9	107.5	109.1	81.3	99.2
2901	83.6	63.7	64.1	68.4	69.9	85.1	145.3	116.9	123.8	90.7	87.0	74.0	89.4
3101	92.0	100.8	96.7	98.3	88.0	88.9	87.1	102.9	85.3	92.8	95.5	89.4	93.1
3111	115.1	106.7	110.4	107.8	106.4	104.1	106.4	107.6	106.0	108.8	106.0	108.3	107.8
3121	97.1	96.9	88.4	87.4	88.5	82.4	91.0	85.8	94.0	97.8	87.2	93.9	90.9
3301	77.2	67.6	60.3	59.8	80.5	81.4	100.3	94.1	89.1	104.2	92.6	102.9	84.2
3311	102.9	94.0	103.4	80.3	95.1	93.4	116.5	115.0	85.0	118.5	105.1	75.5	98.7
3312	106.2	103.2	116.1	107.9	125.1	122.0	132.7	126.6	120.5	135.0	118.1	103.1	118.0
3401	92.1	85.6	91.8	91.3	97.6	95.8	93.5	95.2	92.4	109.2	104.1	101.7	95.9
6000	105.0	95.7	103.5	103.0	107.3	108.3	109.1	111.3	110.4	111.7	104.4	104.0	106.1
6101	103.8	102.0	102.4	105.7	109.9	112.4	116.2	116.7	118.3	115.0	112.4	108.0	110.2

La fórmula para obtener el Valor Bruto de la Producción del período en estudio a través de la extrapolación del VBP del año base es la siguiente:

$$E_n = \frac{(VBPO)(IVF_m)}{100}$$

Donde: En=Valor Bruto de la Producción estimado del período en estudio

VBPO=Valor Bruto de la Producción del año base

IVFm=Índice de Volumen Físico del período en estudio

Aplicando la fórmula a la información de los cuadros 16 y 17 se obtiene el Valor Bruto de la Producción estimado. El siguiente cuadro muestra este VBP.

Ejemplo: mes de estudio enero 1997: Sgpo. 0501= $(55) \cdot (127.2) = 6,996 / 100 = 69.96$ Pesos, Sgpo. 0801= $(20) \cdot (121.1) = 2,422 / 100 = 24.22$ pesos y el Sgpo. 0811= $(35) \cdot (150.4) = 5,264 / 100 = 52.64$ pesos. Este mecanismo se realiza para todos los subgrupos, a lo largo de los doce meses del año.

Cuadro 18: Valor Bruto de la Producción 1997

Subgrupo	Enc	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
0501	70	40	58	68	82	55	61	68	70	80	57	50	758
0801	24	28	35	29	35	30	27	33	42	36	40	39	398
8011	53	59	43	39	57	56	47	47	42	52	59	56	610
8021	11	8	7	8	10	14	13	9	7	17	15	20	140
1101	80	81	59	76	93	83	66	105	94	100	96	100	1,033
1102	111	102	142	95	106	129	125	116	106	120	124	102	1,378
1201	65	43	50	70	47	52	48	60	42	59	53	41	631
1202	80	77	85	97	95	96	78	63	73	117	106	102	1,069
2201	143	159	123	144	141	141	178	152	146	160	152	127	1,766
2701	84	90	93	91	84	80	86	94	90	96	104	100	1,092
2702	72	80	73	57	83	67	85	85	76	87	91	74	929
2703	97	104	104	115	129	127	130	148	126	141	141	120	1,481
2801	153	132	145	123	148	153	166	189	185	182	175	115	1,866
2901	122	98	102	102	113	145	251	192	197	141	138	124	1,725
3101	97	99	86	94	91	89	100	121	96	91	100	106	1,170
3111	58	65	59	48	54	51	61	57	65	55	61	51	685
3121	34	40	34	39	35	30	36	52	54	50	48	35	486
3301	193	159	159	149	204	194	256	227	229	257	218	247	2,491
3311	168	158	180	132	142	157	190	174	119	198	159	111	1,887
3312	112	124	137	122	131	157	178	147	154	182	168	155	1,766
3401	193	184	182	204	201	220	229	242	229	261	272	270	2,686
6000	208	186	186	197	216	227	206	221	221	227	210	223	2,527
6101	197	199	202	207	219	226	236	238	246	235	232	216	2,652

Hasta estos momentos he explicado la forma de como estimar el Valor Bruto de la Producción en base a la extrapolación de IVF's.

En el siguiente apartado mostraré la forma de como se agrega el Valor de la Producción estimado.

C) EL PROCESO DE INTEGRACIÓN Y AGREGACIÓN DE LOS RESULTADOS PARCIALES

*"Para el proceso de agregación de los subgrupos a las ramas de actividad, se utilizó como ponderador el PIB que cada subgrupo alcanzó en 1993. Mediante este procedimiento se obtuvieron índices representativos de las ramas de actividad"*²⁰ El objeto de ponderar los Valores de Producción de cada subgrupo con la estructura que guardaron en el PIB de 1993; es evitar sobrevaloraciones o subvaloraciones de aquellos subgrupos en el que su Consumo Intermedio es mayor que su valor agregado. Lo anterior lleva implícito un supuesto: el Valor Bruto de la Producción tiene el mismo comportamiento que el Valor Agregado.

En esta etapa se computa el Valor Bruto de la Producción estimado por Rama industrial, por División manufacturera, por Gran División y total del sector industrial. En este proceso también se incorpora el Valor Bruto de la Maquila de Exportación a la Industria Manufacturera; cubriéndose dos grandes conjuntos: Industria de transformación (no esta computado el VBP de la Maquila de Exportación) e industria maquiladora de exportación.

Agregación Industria de Transformación:

Para obtener el Valor Bruto de la Producción de la industria de transformación, se computa primero el Valor de la Producción (ya ponderado) de cada uno de los subgrupos de este sector y así se obtiene el VBP de las ramas; estos valores a su vez se computan para obtener el VBP de las nueve Divisiones y el total de la industria de transformación.

Agregación Maquila de Exportación:

Para obtener el Valor Bruto de la Producción de la Maquila se computa primeramente el Valor de la Producción de cada uno de los subgrupos de este sector y así se obtiene el VBP de las ramas; estos valores a su vez se computan para obtener el VBP por División manufacturera y el total de la Maquila de exportación.

Agregación Industria Manufacturera

Al momento de sumar los valores de producción por subgrupo de transformación y de maquila de exportación, se obtiene el Valor Bruto de la Producción de los subgrupos que integran la industria manufacturera. Sumando los Valores de Producción de cada subgrupo se obtienen los valores de las ramas y si sumamos los valores de las ramas obtenemos el VBP de las nueve Divisiones de este sector y el total de la industria manufacturera

²⁰ INEGI, *Indicadores de la actividad industrial*, Agosto de 1998, p. v

Los cuadros 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 26 muestran un ejercicio de agregación (contempla una economía sin el sector de maquila de exportación), con el objeto de evitar cuadros y operaciones en exceso que confundan al lector.

El Valor Bruto de la Producción del año base 1996, de cada subgrupo se multiplica por su respectiva estructura porcentual en el PIB de la base. Ejemplo.

Mes de estudio enero 1996: Sgpo. 0501=(55)*(2.3%)=1.27 Pesos.

Mes de estudio enero 1996: Sgpo. 0801=(20)*(1.2%)=0.24 Pesos.

Mes de estudio enero 1996: Sgpo. 0811=(35)*(1.5%)=0.53 Pesos.

Este mecanismo se aplica a todos los subgrupos, a lo largo de los doce meses del año.

Cuadro 19: Valor Bruto de la Producción sin Ponderación

Sector	1996												Total	Pon VBP 96	Pon PIB 96
	Enc	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
0501	55	35	46	58	63	47	45	50	53	61	49	37	599	2.0	2.3
0801	20	23	28	26	31	27	22	26	32	25	26	28	314	1.0	1.2
8011	35	34	30	28	35	41	36	29	30	34	38	37	407	1.4	1.5
8021	10	8	6	7	9	12	10	7	6	13	14	18	120	0.4	0.3
1101	89	95	72	81	102	90	73	116	102	105	110	120	1,155	3.8	3.2
1102	110	105	126	99	102	114	112	125	117	115	120	103	1,348	4.5	4.1
1201	59	47	65	53	48	59	44	56	47	45	40	39	604	2.0	1.8
1202	70	76	71	89	80	92	72	64	76	95	94	89	968	3.2	3.0
2201	96	102	94	108	98	93	109	103	106	97	101	94	1,201	4.0	4.6
2701	64	68	73	70	61	65	60	74	71	69	74	80	829	2.8	2.5
2702	78	85	73	70	88	81	93	101	97	86	92	100	1,044	3.5	3.6
2703	101	110	99	106	113	121	119	116	108	101	113	125	1,332	4.4	4.6
2801	150	139	146	140	160	154	166	171	176	169	160	142	1,873	6.2	5.8
2901	146	154	159	149	162	170	173	164	159	156	159	167	1,918	6.4	6.7
3101	105	98	89	96	103	100	115	118	113	98	105	118	1,258	4.2	4.1
3111	50	61	53	45	51	49	57	53	61	51	58	47	636	2.1	2.3
3121	35	41	38	45	39	36	40	61	57	51	55	37	535	1.8	1.5
3301	250	235	264	249	254	238	255	241	257	247	235	240	2,965	9.9	8.9
3311	163	168	174	165	149	168	163	151	140	167	151	147	1,906	6.3	6.0
3312	105	120	118	113	105	129	134	116	128	135	142	150	1,495	5.0	4.8
3401	210	215	198	223	206	230	245	254	248	239	261	265	2,794	9.3	8.9
6000	198	194	180	191	201	210	189	199	200	203	201	214	2,380	7.9	8.3
6101	190	195	197	196	199	201	203	204	208	204	206	200	2,403	8.0	10.0
TOTAL	2,389	2,408	2,399	2,409	2,459	2,527	2,535	2,599	2,592	2,566	2,604	2,597	30,084	100.0	100.0

Ponderando el Valor Bruto de la Producción de cada subgrupo obtenemos:

Cuadro 20: Valor Bruto de la Producción Ponderado
1996

Sector	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
0501	1.27	0.81	1.06	1.33	1.45	1.08	1.04	1.15	1.22	1.40	1.11	0.85	13.78
0801	0.24	0.28	0.34	0.31	0.37	0.32	0.26	0.31	0.38	0.30	0.31	0.34	3.77
8011	0.53	0.51	0.45	0.42	0.53	0.62	0.54	0.44	0.45	0.51	0.57	0.56	6.11
8021	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.02	0.02	0.04	0.04	0.05	0.36
1101	2.85	3.04	2.30	2.59	3.26	2.88	2.34	1.71	3.26	3.36	3.52	3.84	36.96
1102	4.51	4.31	5.17	4.06	4.18	4.67	4.59	5.13	4.80	4.72	4.92	4.22	55.27
1201	1.06	0.85	1.17	0.99	0.86	1.06	0.79	1.01	0.85	0.81	0.72	0.70	10.87
1202	2.10	2.28	2.13	2.67	2.40	2.76	2.16	1.92	2.28	2.85	2.82	2.67	29.04
2201	4.42	4.69	4.32	4.97	4.51	4.28	5.01	4.74	4.88	4.46	4.65	4.32	55.25
2701	1.60	1.70	1.83	1.75	1.53	1.63	1.50	1.85	1.78	1.73	1.85	2.00	20.73
2702	2.81	3.06	2.63	2.52	3.17	2.92	3.35	3.64	3.49	3.10	3.31	3.60	37.58
2703	4.65	5.06	4.55	4.88	5.20	5.57	5.47	5.34	4.97	4.65	5.20	5.75	61.27
2801	8.70	8.06	8.47	8.12	9.28	8.93	9.63	9.92	10.21	9.80	9.28	8.24	108.63
2901	9.78	10.32	10.65	9.98	10.85	11.39	11.59	10.99	10.65	10.45	10.65	11.19	128.51
3101	4.31	4.02	3.65	3.94	4.22	4.10	4.72	4.84	4.63	4.02	4.31	4.84	51.58
3111	1.15	1.40	1.22	1.04	1.17	1.13	1.31	1.22	1.40	1.17	1.33	1.08	14.63
3121	0.53	0.62	0.57	0.68	0.59	0.54	0.60	0.92	0.86	0.77	0.83	0.56	8.03
3301	22.25	20.92	23.50	22.16	22.61	21.18	22.70	21.45	22.87	21.98	20.92	21.36	263.89
3311	9.78	10.08	10.44	9.90	8.94	10.08	9.78	9.06	8.40	10.02	9.06	8.82	114.36
3312	5.04	5.76	5.66	5.42	5.04	6.19	6.43	5.57	6.14	6.48	6.82	7.20	71.76
3401	18.69	19.14	17.62	19.85	18.33	20.47	21.81	22.61	22.07	21.27	23.23	23.59	248.67
6000	16.43	16.10	14.94	15.85	16.68	17.43	15.69	16.52	16.60	16.85	16.68	17.76	197.54
6101	19.00	19.50	19.70	19.60	19.90	20.10	20.30	20.40	20.80	20.40	20.60	20.00	240.30
TOTAL	141.71	142.51	142.38	143.05	145.10	149.36	151.63	152.72	153.01	151.13	152.74	153.53	1,778.86

Para obtener el Valor Bruto de la Producción estimado del año de 1997 se extrapolan los índices de 1997 con el Valor de la Producción Ponderado de 1996.

Cuadro 21: Índices de Volumen Físico 1996=100 (para Extrapolarse con el VBP de 1996)

Subgrupo	1997												Total
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
0501	127.2	113.9	126.4	117.0	129.7	116.5	135.0	136.6	132.4	131.7	116.3	134.0	126.4
0801	121.1	123.0	126.3	110.6	112.1	112.8	123.3	126.5	130.0	142.5	151.9	140.5	126.7
8011	150.4	174.6	143.5	139.0	162.7	137.8	131.7	160.5	139.9	152.7	155.7	151.5	150.0
8021	109.3	99.9	111.1	118.8	116.5	118.2	126.2	123.3	124.2	134.5	109.4	108.7	116.7
1101	90.0	85.1	82.5	94.1	91.3	92.1	90.0	90.6	91.7	95.1	87.6	82.9	89.4
1102	100.7	97.1	112.5	96.4	103.4	113.6	111.6	92.8	90.7	104.5	102.9	99.3	102.1
1201	109.7	92.6	76.5	127.5	97.3	87.9	108.8	107.7	90.2	131.5	133.0	106.2	105.7
1202	114.0	101.0	119.8	108.9	118.5	104.1	108.0	98.8	96.5	123.1	113.0	114.5	110.0
2201	148.5	156.2	131.1	133.7	143.9	152.1	163.4	147.8	137.9	164.5	150.1	134.6	147.0
2701	131.0	132.3	127.5	130.1	137.7	122.7	143.4	127.6	126.3	138.9	140.9	124.5	131.9
2702	91.8	93.6	99.7	81.2	94.6	82.9	91.6	84.2	78.5	101.5	98.5	73.8	89.3
2703	95.9	94.3	105.2	108.3	114.4	104.6	109.4	127.7	116.4	139.5	125.0	95.6	111.3
2801	101.9	95.2	99.0	88.0	92.7	99.7	100.1	110.5	104.9	107.5	109.1	81.3	99.2
2901	83.6	63.7	64.1	68.4	69.9	85.1	145.3	116.9	123.8	90.7	87.0	74.0	89.4
3101	92.0	100.8	96.7	98.3	88.0	88.9	87.1	102.9	85.3	92.8	95.5	89.4	93.1
3111	115.1	106.7	110.4	107.8	106.4	104.1	106.4	107.6	106.0	108.8	106.0	108.3	107.8
3121	97.1	96.9	88.4	87.4	88.5	82.4	91.0	85.8	94.0	97.8	87.2	93.9	90.9
3301	77.2	67.6	60.3	59.8	80.5	81.4	100.3	94.1	89.1	104.2	92.6	102.9	84.2
3311	102.9	94.0	103.4	80.3	95.1	93.4	116.5	115.0	85.0	118.5	105.1	75.5	98.7
3312	106.2	103.2	116.1	107.9	125.1	122.0	132.7	126.6	120.5	135.0	118.1	103.1	118.0
3401	92.1	85.6	91.8	91.3	97.6	95.8	93.5	95.2	92.4	109.2	104.1	101.7	95.9
6000	105.0	95.7	103.5	103.0	107.3	108.3	109.1	111.3	110.4	111.7	104.4	104.0	106.1
6101	103.8	102.0	102.4	105.7	109.9	112.4	116.2	116.7	118.3	115.0	112.4	108.0	110.2

En nuestro ejemplo:

Mes de estudio enero 1996: Sgpo. 0501=(1.27)*(127.2)/100=1.61 Pesos.

Mes de estudio enero 1996: Sgpo. 0801=(0.24)*(121.1)/100=0.29 Pesos.

Mes de estudio enero 1996: Sgpo. 0811=(0.53)*(150.4)/100=0.79 Pesos.

Este proceso se realiza para todos los subgrupos, en los doce meses del año.

El siguiente cuadro es el resultado de este proceso.

Cuadro 22: Valor Bruto de la Producción Ponderado
1997

Sector	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
0501	1.61	0.92	1.34	1.56	1.88	1.26	1.40	1.57	1.61	1.85	1.31	1.14	17.44
0801	0.29	0.34	0.42	0.34	0.42	0.37	0.33	0.39	0.50	0.43	0.47	0.47	4.77
8011	0.79	0.89	0.65	0.58	0.85	0.85	0.71	0.70	0.63	0.78	0.89	0.84	9.16
8021	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.03	0.02	0.05	0.05	0.06	0.42
1101	2.56	2.59	1.90	2.44	2.98	2.65	2.10	3.36	2.99	3.19	3.08	3.18	33.04
1102	4.54	4.18	5.81	3.91	4.33	5.31	5.12	4.75	4.35	4.93	5.06	4.19	56.49
1201	1.16	0.78	0.89	1.26	0.84	0.93	0.86	1.09	0.76	1.07	0.96	0.75	11.36
1202	2.39	2.30	2.55	2.91	2.84	2.87	2.33	1.90	2.20	3.51	3.19	3.06	32.06
2201	6.56	7.33	5.67	6.64	6.49	6.51	8.19	7.00	6.72	7.34	6.97	5.82	81.24
2701	2.10	2.25	2.33	2.28	2.10	1.99	2.15	2.36	2.24	2.40	2.61	2.49	27.29
2702	2.58	2.86	2.62	2.05	3.00	2.42	3.07	3.06	2.74	3.14	3.26	2.66	33.45
2703	4.45	4.77	4.79	5.28	5.95	5.82	5.99	6.81	5.78	6.48	6.50	5.50	68.12
2801	8.86	7.68	8.38	7.15	8.60	8.90	9.64	10.96	10.71	10.53	10.12	6.69	108.23
2901	8.18	6.57	6.83	6.82	7.59	9.70	16.84	12.84	13.19	9.48	9.27	8.28	115.58
3101	3.96	4.05	3.53	3.87	3.72	3.64	4.11	4.98	3.95	3.73	4.11	4.33	47.97
3111	1.32	1.50	1.35	1.12	1.25	1.17	1.40	1.31	1.49	1.28	1.41	1.17	15.76
3121	0.51	0.60	0.50	0.59	0.52	0.44	0.55	0.79	0.80	0.75	0.72	0.52	7.28
3301	17.19	14.14	14.16	13.24	18.20	17.24	22.77	20.17	20.39	22.90	19.36	21.98	221.73
3311	10.06	9.48	10.79	7.95	8.50	9.41	11.39	10.42	7.14	11.87	9.52	6.66	113.21
3312	5.35	5.94	6.58	5.85	6.31	7.55	8.54	7.05	7.40	8.74	8.05	7.42	84.79
3401	17.22	16.37	16.18	18.12	17.89	19.61	20.39	21.51	20.40	23.23	24.18	23.99	239.08
6000	17.26	15.41	15.46	16.33	17.90	18.88	17.11	18.38	18.33	18.82	17.42	18.47	209.77
6101	19.73	19.89	20.16	20.71	21.86	22.59	23.60	23.82	24.61	23.46	23.16	21.60	265.18
TOTAL	138.71	130.86	132.92	131.03	144.04	150.17	168.61	165.25	158.96	169.95	161.67	151.28	1803.44

El proceso de agregación es computar el VBP de los Subgrupos para obtener el VBP de las Ramas, si sumamos los montos de las Ramas obtenemos por un lado el VBP de las Divisiones manufactureras y por el otro el VBP de las Grandes Divisiones; finalmente para obtener el Valor de la Producción del sector industrial se suman los Valores de la Producción de las Grandes Divisiones. Ejemplo.

El Valor Bruto de la Producción del mes de enero de 1996 de la Rama 08=0.8

Dado que el VBP de : Sgpo. 0801=0.24; Sgpo. 8011=0.53 y Sgpo. 8021=0.03. La suma de estos Subgrupos es 0.8.

EL Valor Bruto de la Producción del mes de enero de 1997 de la Rama 08=1.110

Dado que el VBP de : Sgpo. 0801=0.29; Sgpo. 8011=0.79 y Sgpo. 8021=0.03. La suma de estos Subgrupos es 1.11.

Los siguientes dos cuadros muestran los resultados de este proceso, para los años de 1996 y 1997. Cabe mencionar que en la base se debe de promediar el VBP de cada concepto con el fin de construir el índice de volumen (ver cuadro 23).

Cuadro 23: Valor Bruto de la Producción por Sector

1996

Sector	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	Prom.
Industria	141.71	142.51	142.38	143.05	145.10	149.36	151.63	152.72	153.01	151.13	152.74	153.53	1778.86	148.24
GD 2: Minería	2.06	1.62	1.86	2.09	2.37	2.06	1.87	1.92	2.07	2.25	2.05	1.80	24.01	2.00
Rama 05	1.27	0.81	1.06	1.33	1.45	1.08	1.04	1.15	1.22	1.40	1.13	0.85	13.78	1.15
Sgpo. 0501	1.27	0.81	1.06	1.33	1.45	1.08	1.04	1.15	1.22	1.40	1.13	0.85	13.78	1.15
Rama 08	0.80	0.81	0.80	0.75	0.92	0.98	0.83	0.77	0.85	0.85	0.92	0.95	10.23	0.85
Sgpo. 0801	0.24	0.28	0.34	0.31	0.37	0.32	0.26	0.31	0.38	0.30	0.31	0.34	3.77	0.31
Sgpo. 8011	0.53	0.51	0.45	0.42	0.53	0.62	0.54	0.44	0.45	0.51	0.57	0.56	6.11	0.51
Sgpo. 8021	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02	0.02	0.04	0.04	0.05	0.36	0.03
GD 3: Ind. Manuf.	104.21	105.29	105.88	105.51	106.14	109.77	113.77	113.89	113.54	111.63	113.40	113.97	1317.01	109.75
División I	14.94	15.16	15.09	15.28	15.22	15.65	14.89	16.50	16.06	16.20	16.63	15.76	187.39	15.62
Rama 11	7.36	7.35	7.47	6.65	7.45	7.55	6.93	8.84	8.06	8.08	8.44	8.06	92.23	7.69
Sgpo. 1101	2.85	3.04	2.30	2.59	3.26	2.88	2.34	3.71	3.26	3.36	3.52	3.84	36.96	3.08
Sgpo. 1102	4.51	4.31	5.17	4.06	4.18	4.67	4.59	5.13	4.80	4.72	4.92	4.22	55.27	4.61
Rama 12	3.16	3.13	3.30	3.66	3.26	3.82	2.95	2.93	3.13	3.66	3.54	3.37	39.91	3.33
Sgpo. 1201	1.06	0.85	1.17	0.99	0.86	1.06	0.79	1.01	0.85	0.81	0.72	0.70	10.87	0.91
Sgpo. 1202	2.10	2.28	2.13	2.67	2.40	2.76	2.16	1.92	2.28	2.85	2.82	2.67	29.04	2.42
Rama 22	4.42	4.69	4.32	4.97	4.51	4.28	5.01	4.74	4.88	4.46	4.65	4.32	55.25	4.60
Sgpo. 2201	4.42	4.69	4.32	4.97	4.51	4.28	5.01	4.74	4.88	4.46	4.65	4.32	55.25	4.60
División II	17.75	17.88	17.48	17.27	19.17	19.04	19.95	20.74	20.44	19.27	19.64	19.59	228.22	19.02
Rama 27	9.05	9.82	9.01	9.15	9.89	10.11	10.32	10.82	10.24	9.47	10.36	11.35	119.58	9.97
Sgpo. 2701	1.60	1.70	1.83	1.75	1.53	1.63	1.50	1.85	1.78	1.73	1.85	2.00	20.73	1.73
Sgpo. 2702	2.81	3.06	2.63	2.52	3.17	2.92	3.35	3.64	3.49	3.10	3.31	3.60	37.58	3.13
Sgpo. 2703	4.65	5.06	4.55	4.88	5.20	5.57	5.47	5.34	4.97	4.65	5.20	5.75	61.27	5.11
Rama 28	8.70	8.06	8.47	8.12	9.28	8.93	9.63	9.92	10.21	9.80	9.28	8.24	108.63	9.05
Sgpo. 2801	8.70	8.06	8.47	8.12	9.28	8.93	9.63	9.92	10.21	9.80	9.28	8.24	108.63	9.05
División III	9.78	10.32	10.65	9.98	10.85	11.39	11.59	10.99	10.65	10.45	10.65	11.19	128.51	10.71
Rama 29	9.78	10.32	10.65	9.98	10.85	11.39	11.59	10.99	10.65	10.45	10.65	11.19	128.51	10.71
Sgpo. 2901	9.78	10.32	10.65	9.98	10.85	11.39	11.59	10.99	10.65	10.45	10.65	11.19	128.51	10.71
División IV	5.98	6.04	5.44	5.65	5.98	5.77	6.63	6.97	6.89	5.96	6.46	6.47	74.23	6.19
Rama 31	5.98	6.04	5.44	5.65	5.98	5.77	6.63	6.97	6.89	5.96	6.46	6.47	74.23	6.19
Sgpo. 3101	4.31	4.02	3.65	3.94	4.22	4.10	4.72	4.84	4.63	4.02	4.31	4.84	51.58	4.30
Sgpo. 3111	1.15	1.40	1.22	1.04	1.17	1.13	1.31	1.22	1.40	1.17	1.33	1.08	14.63	1.22
Sgpo. 3121	0.53	0.62	0.57	0.68	0.59	0.54	0.60	0.92	0.86	0.77	0.83	0.56	8.03	0.67
Div. V	55.76	55.89	57.22	57.33	54.92	57.92	60.71	58.68	59.49	59.75	60.02	60.97	698.67	58.22
Rama 33	37.07	36.76	39.60	37.49	36.59	37.45	38.91	36.08	37.42	38.48	36.79	37.38	450.01	37.50
Sgpo. 3301	22.25	20.92	23.50	22.16	22.61	21.18	22.70	21.45	22.87	21.98	20.92	21.36	263.89	21.99
Sgpo. 3311	9.78	10.08	10.44	9.90	8.94	10.08	9.78	9.06	8.40	10.02	9.06	8.82	114.36	9.53
Sgpo. 3312	5.04	5.76	5.66	5.42	5.04	6.19	6.43	5.57	6.14	6.48	6.82	7.20	71.76	5.98
Rama 34	18.69	19.14	17.62	19.85	18.33	20.47	21.81	22.61	22.07	21.27	23.23	23.59	248.67	20.72
Sgpo. 3401	18.69	19.14	17.62	19.85	18.33	20.47	21.81	22.61	22.07	21.27	23.23	23.59	248.67	20.72
GD 4: Construcción	16.43	16.10	14.94	15.85	16.68	17.43	15.69	16.52	16.60	16.85	16.68	17.76	197.54	16.46
Rama 60	16.43	16.10	14.94	15.85	16.68	17.43	15.69	16.52	16.60	16.85	16.68	17.76	197.54	16.46
Sgpo. 6000	16.43	16.10	14.94	15.85	16.68	17.43	15.69	16.52	16.60	16.85	16.68	17.76	197.54	16.46
GD 5: Electricidad	19.00	19.50	19.70	19.60	19.90	20.10	20.30	20.40	20.80	20.40	20.60	20.00	240.30	20.03
Rama 61	19.00	19.50	19.70	19.60	19.90	20.10	20.30	20.40	20.80	20.40	20.60	20.00	240.30	20.03
Sgpo. 6101	19.00	19.50	19.70	19.60	19.90	20.10	20.30	20.40	20.80	20.40	20.60	20.00	240.30	20.03

Cuadro 24: Valor Bruto de la Producción por Sector
1997

Sector	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Industria	138.71	130.86	132.92	131.03	144.04	150.17	168.61	165.25	158.96	169.95	161.67	151.28	1803.44
GD 2: Minería	2.72	2.17	2.43	2.51	3.18	2.51	2.47	2.69	2.76	3.11	2.72	2.51	31.80
Rama 05	1.61	0.92	1.34	1.56	1.88	1.26	1.40	1.57	1.61	1.85	1.31	1.14	17.44
Sgpo. 0501	1.61	0.92	1.34	1.56	1.88	1.26	1.40	1.57	1.61	1.85	1.31	1.14	17.44
Rama 08	1.11	1.25	1.09	0.95	1.30	1.26	1.07	1.12	1.15	1.26	1.41	1.37	14.35
Sgpo. 0801	0.29	0.34	0.42	0.34	0.42	0.37	0.33	0.39	0.50	0.43	0.47	0.47	4.77
Sgpo. 8011	0.79	0.89	0.65	0.58	0.85	0.85	0.71	0.70	0.63	0.78	0.89	0.84	9.16
Sgpo. 8021	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.03	0.02	0.05	0.05	0.06	0.42
GD 3: Ind. Manuf.	99.00	93.38	94.87	91.48	101.09	106.19	125.42	120.36	113.26	124.56	118.38	108.70	1296.69
División I	17.22	17.18	16.83	17.16	17.48	18.27	18.61	18.10	17.03	20.03	19.26	17.00	214.19
Rama 11	7.10	6.77	7.71	6.35	7.31	7.96	7.22	8.12	7.35	8.12	8.15	7.38	89.53
Sgpo. 1101	2.56	2.59	1.90	2.44	2.98	2.65	2.10	3.36	2.99	3.19	3.08	3.18	33.04
Sgpo. 1102	4.54	4.18	5.81	3.91	4.33	5.31	5.12	4.75	4.35	4.93	5.06	4.19	56.49
Rama 12	3.56	3.09	3.45	4.17	3.68	3.81	3.20	2.98	2.96	4.57	4.14	3.80	43.42
Sgpo. 1201	1.16	0.78	0.89	1.26	0.84	0.93	0.86	1.09	0.76	1.07	0.96	0.75	11.36
Sgpo. 1202	2.39	2.30	2.55	2.91	2.84	2.87	2.33	1.90	2.20	3.51	3.19	3.06	32.06
Rama 22	6.56	7.33	5.67	6.64	6.49	6.51	8.19	7.00	6.72	7.34	6.97	5.82	81.24
Sgpo. 2201	6.56	7.33	5.67	6.64	6.49	6.51	8.19	7.00	6.72	7.34	6.97	5.82	81.24
División II	17.99	17.56	18.12	16.75	19.65	19.14	20.84	23.20	21.47	22.55	22.49	17.34	237.09
Rama 27	9.13	9.88	9.74	9.60	11.05	10.24	11.20	12.23	10.76	12.02	12.37	10.64	128.86
Sgpo. 2701	2.10	2.25	2.33	2.28	2.10	1.99	2.15	2.36	2.24	2.40	2.61	2.49	27.29
Sgpo. 2702	2.58	2.86	2.62	2.05	3.00	2.42	3.07	3.06	2.74	3.14	3.26	2.66	33.45
Sgpo. 2703	4.45	4.77	4.79	5.28	5.95	5.82	5.99	6.81	5.78	6.48	6.50	5.50	68.12
Rama 28	8.86	7.68	8.38	7.15	8.60	8.90	9.64	10.96	10.71	10.53	10.12	6.69	108.23
Sgpo. 2801	8.86	7.68	8.38	7.15	8.60	8.90	9.64	10.96	10.71	10.53	10.12	6.69	108.23
División III	8.18	6.57	6.83	6.82	7.59	9.70	16.84	12.84	13.19	9.48	9.27	8.28	115.58
Rama 29	8.18	6.57	6.83	6.82	7.59	9.70	16.84	12.84	13.19	9.48	9.27	8.28	115.58
Sgpo. 2901	8.18	6.57	6.83	6.82	7.59	9.70	16.84	12.84	13.19	9.48	9.27	8.28	115.58
División IV	5.79	6.14	5.38	5.57	5.48	5.26	6.05	7.07	6.24	5.75	6.25	6.02	71.02
Rama 31	5.79	6.14	5.38	5.57	5.48	5.26	6.05	7.07	6.24	5.75	6.25	6.02	71.02
Sgpo. 3101	3.96	4.05	3.53	3.87	3.72	3.64	4.11	4.98	3.95	3.73	4.11	4.33	47.97
Sgpo. 3111	1.32	1.50	1.35	1.12	1.25	1.17	1.40	1.31	1.49	1.28	1.41	1.17	15.76
Sgpo. 3121	0.51	0.60	0.50	0.59	0.52	0.44	0.55	0.79	0.80	0.75	0.72	0.52	7.28
Div. V	49.82	45.93	47.71	45.17	50.90	53.82	63.08	59.15	55.33	66.74	61.11	60.05	658.82
Rama 33	32.60	29.56	31.53	27.04	33.01	34.21	42.69	37.64	34.93	43.52	36.93	36.07	419.73
Sgpo. 3301	17.19	14.14	14.16	13.24	18.20	17.24	22.77	20.17	20.39	22.90	19.36	21.98	221.73
Sgpo. 3311	10.06	9.48	10.79	7.95	8.50	9.41	11.39	10.42	7.14	11.87	9.52	6.66	113.21
Sgpo. 3312	5.55	5.94	6.58	5.85	6.31	7.55	8.54	7.05	7.40	8.74	8.05	7.42	84.79
Rama 34	17.22	16.37	16.18	18.12	17.89	19.61	20.39	21.51	20.40	23.23	24.18	23.99	239.08
Sgpo. 3401	17.22	16.37	16.18	18.12	17.89	19.61	20.39	21.51	20.40	23.23	24.18	23.99	239.08
GD 4: Construcción	17.26	15.41	15.46	16.33	17.90	18.88	17.11	18.38	18.33	18.82	17.42	18.47	209.77
Rama 60	17.26	15.41	15.46	16.33	17.90	18.88	17.11	18.38	18.33	18.82	17.42	18.47	209.77
Sgpo. 6000	17.26	15.41	15.46	16.33	17.90	18.88	17.11	18.38	18.33	18.82	17.42	18.47	209.77
GD 5: Electricidad	19.73	19.89	20.16	20.71	21.86	22.59	23.60	23.82	24.61	23.46	23.16	21.60	265.18
Rama 61	19.73	19.89	20.16	20.71	21.86	22.59	23.60	23.82	24.61	23.46	23.16	21.60	265.18
Sgpo. 6101	19.73	19.89	20.16	20.71	21.86	22.59	23.60	23.82	24.61	23.46	23.16	21.60	265.18

Al agregar los Valores de Producción del año base y del año en estudio, se construyen índices de volumen físico simples. Ejemplo:

IVF de Industria (ene 96)=(141.7/148.24)*100=95.6

IVF de Industria (ene 97)=(138.71/148.24)*100=93.6

Cuadro 25: Índice de Volumen Físico 1996=100

1996

Sector	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Industria	95.6	96.1	96.1	96.5	97.9	100.8	102.3	103.0	103.2	102.0	103.0	103.6	100.0
GD 2: Minería	103.0	80.7	93.1	104.3	118.6	102.8	93.4	95.9	103.5	112.6	102.5	89.8	100.0
GD 3: Ind. Manufacturera	95.0	95.9	96.5	96.1	96.7	100.0	103.7	103.8	103.5	101.7	103.3	103.8	100.0
División I	95.6	97.1	96.7	97.8	97.5	100.2	95.4	105.7	102.9	103.7	106.5	100.9	100.0
División II	93.4	94.0	91.9	90.8	100.8	100.1	104.9	109.1	107.5	101.3	103.3	103.0	100.0
División III	91.3	96.4	99.5	93.2	101.4	106.4	108.2	102.6	99.5	97.6	99.5	104.5	100.0
División IV	96.7	97.6	87.9	91.3	96.7	93.2	107.1	112.7	111.4	96.3	104.5	104.7	100.0
Div. V	95.8	96.0	98.3	98.5	94.3	99.5	104.3	100.8	102.2	102.6	103.1	104.7	100.0
GD 4: Construcción	99.8	97.8	90.8	96.3	101.3	105.9	95.3	100.3	100.8	102.4	101.3	107.9	100.0
GD 5: Electricidad	94.9	97.4	98.4	97.9	99.4	100.4	101.4	101.9	103.9	101.9	102.9	99.9	100.0
Ramas													
GD 2: Minería													
Rama 05	110.2	70.1	92.2	116.2	126.2	94.2	90.2	100.2	106.2	122.2	98.2	74.1	100.0
Rama 08	93.2	95.0	94.3	88.3	108.4	114.3	97.8	90.1	99.9	99.6	108.4	110.8	100.0
GD 3: Ind. Manufacturera													
Rama 11	95.7	95.6	97.2	86.5	96.9	98.3	90.1	115.0	104.9	105.1	109.8	104.9	100.0
Rama 12	95.1	94.0	99.2	110.0	98.1	114.9	88.8	88.0	94.0	110.0	106.4	101.4	100.0
Rama 22	95.9	101.9	93.9	107.9	97.9	92.9	108.9	102.9	105.9	96.9	100.9	93.9	100.0
Rama 27	90.9	98.5	90.4	91.8	99.3	101.4	103.6	108.6	102.7	95.0	104.0	113.9	100.0
Rama 28	96.1	89.1	93.5	89.7	102.5	98.7	106.4	109.6	112.8	108.3	102.5	91.0	100.0
Rama 29	91.3	96.4	99.5	93.2	101.4	106.4	108.2	102.6	99.5	97.6	99.5	104.5	100.0
Rama 31	96.7	97.6	87.9	91.3	96.7	93.2	107.1	112.7	111.4	96.3	104.5	104.7	100.0
Rama 33	98.9	98.0	105.6	100.0	97.6	99.9	103.8	96.2	99.8	102.6	98.1	99.7	100.0
Rama 34	90.2	92.3	85.0	95.8	88.5	98.8	105.2	109.1	106.5	102.6	112.1	113.8	100.0
GD 4: Construcción													
Rama 60	99.8	97.8	90.8	96.3	101.3	105.9	95.3	100.3	100.8	102.4	101.3	107.9	100.0
GD 5: Electricidad													
Rama 61	94.9	97.4	98.4	97.9	99.4	100.4	101.4	101.9	103.9	101.9	102.9	99.9	100.0

Cuadro 26: Índice de Volumen Físico 1996=100
1997

Sector	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Industria	93.6	88.3	89.7	88.4	97.2	101.3	113.7	111.5	107.2	114.6	109.1	102.1	101.4
GD 2: Minería	136.0	108.5	121.3	125.7	159.0	125.7	123.5	134.4	138.2	155.3	135.9	125.6	132.4
GD 3: Ind. Manufacturera	90.2	85.1	86.4	83.4	92.1	96.8	114.3	109.7	103.2	113.5	107.9	99.0	98.5
División I	110.3	110.0	107.8	109.9	111.9	117.0	119.2	115.9	109.1	128.3	123.4	108.9	114.3
División II	94.6	92.3	95.3	88.1	103.3	100.6	109.6	122.0	112.9	118.6	118.2	91.2	103.9
División III	76.3	61.4	63.8	63.7	70.8	90.5	157.3	119.9	123.2	88.5	86.6	77.4	89.9
División IV	93.6	99.3	87.0	90.1	88.6	85.1	97.8	114.4	100.9	93.0	101.0	97.3	95.7
Div. V	85.6	78.9	82.0	77.6	87.4	92.4	108.3	101.6	95.0	114.6	105.0	103.1	94.3
GD 4: Construcción	104.8	93.6	93.9	99.2	108.7	114.7	104.0	111.7	111.3	114.3	105.8	112.2	106.2
GD 5: Electricidad	98.5	99.3	100.7	103.4	109.2	112.8	117.8	118.9	122.9	117.2	115.6	107.9	110.4
Ramas													
GD 2: Minería													
Rama 05	140.1	79.9	116.5	135.9	163.7	109.7	121.7	136.8	140.6	160.9	114.2	99.3	126.6
Rama 08	130.5	147.1	127.8	111.9	152.8	147.2	126.0	131.2	135.0	147.6	165.1	160.9	140.2
GD 3: Ind. Manufacturera													
Rama 11	92.4	88.0	100.3	82.6	95.1	103.6	94.0	105.6	95.6	105.7	106.0	96.0	97.1
Rama 12	107.0	92.8	103.6	125.4	110.8	114.4	96.1	89.7	89.1	137.5	124.6	114.4	108.8
Rama 22	142.4	159.2	123.2	144.3	140.9	141.3	178.0	152.1	146.0	159.4	151.4	126.4	147.1
Rama 27	91.6	99.2	97.7	96.4	110.8	102.7	112.4	122.8	108.0	120.6	124.1	106.8	107.8
Rama 28	97.9	84.8	92.6	79.0	95.0	98.3	106.5	121.1	118.3	116.3	111.8	73.9	99.6
Rama 29	76.3	61.4	63.8	63.7	70.8	90.5	157.3	119.9	123.2	88.5	86.6	77.4	89.9
Rama 31	93.6	99.3	87.0	90.1	88.6	85.1	97.8	114.4	100.9	93.0	101.0	97.3	95.7
Rama 33	86.9	78.8	84.1	72.1	88.0	91.2	113.8	100.4	93.2	116.0	98.5	96.2	93.3
Rama 34	83.1	79.0	78.1	87.5	86.4	94.6	98.4	103.8	98.4	112.1	116.7	115.8	96.1
GD 4: Construcción													
Rama 60	104.8	93.6	93.9	99.2	108.7	114.7	104.0	111.7	111.3	114.3	105.8	112.2	106.2
GD 5: Electricidad													
Rama 61	98.5	99.3	100.7	103.4	109.2	112.8	117.8	118.9	122.9	117.2	115.6	107.9	110.4

Finalmente se obtienen variaciones anualizadas del sector industrial, por Gran División y Rama de actividad. el cuadro 27 muestra dichas variaciones.

Cuadro 27: Variación de IVF's

1998/1997

Sector	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Industria	(2.1)	(8.2)	(6.6)	(8.4)	(0.7)	0.5	11.2	8.2	3.9	12.5	5.9	(1.5)	1.4
GD 2: Minería	32.1	34.4	30.3	20.5	34.1	22.3	32.3	40.2	33.5	37.9	32.5	39.9	32.4
GD 3: Ind. Manufacturera	(5.0)	(11.3)	(10.4)	(13.3)	(4.8)	(3.3)	10.2	5.7	(0.2)	11.6	4.4	(4.6)	(1.5)
División I	15.3	13.3	11.5	12.3	14.8	16.7	25.0	9.7	6.0	23.7	15.9	7.9	14.3
División II	1.3	(1.8)	3.7	(3.0)	2.5	0.5	4.5	11.8	5.0	17.0	14.5	(11.5)	3.9
División III	(16.4)	(36.3)	(35.9)	(31.7)	(30.1)	(14.9)	45.3	16.9	23.8	(9.3)	(13.0)	(26.0)	(10.1)
División IV	(3.1)	1.7	(1.1)	(1.3)	(8.4)	(8.7)	(8.7)	1.5	(9.4)	(3.4)	(3.4)	(7.0)	(4.3)
Div. V	(10.6)	(17.8)	(16.6)	(21.2)	(7.3)	(7.1)	3.9	0.8	(7.0)	11.7	1.8	(1.5)	(5.7)
GD 4: Construcción	5.0	(4.3)	3.5	3.0	7.3	8.3	9.1	11.3	10.4	11.7	4.4	4.0	6.2
GD 5: Electricidad	3.8	2.0	2.4	5.7	9.9	12.4	16.2	16.7	18.3	15.0	12.4	8.0	10.4
Ramas													
GD 2: Minería													
Rama 05	27.2	13.9	26.4	17.0	29.7	16.5	35.0	36.6	32.4	31.7	16.3	34.0	26.6
Rama 08	40.0	54.8	35.5	26.7	41.0	28.7	28.8	45.7	35.1	48.3	52.3	45.2	40.2
GD 3: Ind. Manufacturera													
Rama 11	(3.4)	(7.9)	3.2	(4.5)	(1.9)	5.4	4.3	(8.1)	(8.9)	0.6	(3.5)	(8.5)	(7.9)
Rama 12	12.6	(1.3)	4.4	14.0	12.9	(0.4)	8.2	1.9	(5.2)	25.0	17.1	12.8	8.8
Rama 22	48.5	56.2	31.1	33.7	43.9	52.1	63.4	47.8	37.9	64.5	50.1	34.6	47.1
Rama 27	0.8	0.6	8.1	5.0	11.7	1.3	8.5	13.0	5.2	26.9	19.4	(6.2)	7.8
Rama 28	1.9	(4.8)	(1.0)	(12.0)	(7.3)	(0.3)	0.1	10.5	4.9	7.5	9.1	(18.7)	(0.4)
Rama 29	(16.4)	(36.3)	(35.9)	(31.7)	(30.1)	(14.9)	45.3	16.9	23.8	(9.3)	(13.0)	(26.0)	(10.1)
Rama 31	(3.1)	1.7	(1.1)	(1.3)	(8.4)	(8.7)	(8.7)	1.5	(9.4)	(3.4)	(3.4)	(7.0)	(4.3)
Rama 33	(12.0)	(19.6)	(20.4)	(27.9)	(9.8)	(8.7)	9.7	4.3	(6.6)	13.1	0.4	(3.5)	(6.7)
Rama 34	(7.9)	(14.4)	(8.2)	(8.7)	(2.4)	(4.2)	(6.5)	(4.8)	(7.6)	9.2	4.1	1.7	(3.9)
GD 4: Construcción													
Rama 60	5.0	(4.3)	3.5	3.0	7.3	8.3	9.1	11.3	10.4	11.7	4.4	4.0	6.2
GD 5: Electricidad													
Rama 61	3.8	2.0	2.4	5.7	9.9	12.4	16.2	16.7	18.3	15.0	12.4	8.0	10.4

Por último, es importante señalar que en aquellas Ramas en donde el IMAI presenta una cobertura menor que las del anual (SCNM), se hace un ajuste que expande dichas ramas, esta expansión implícitamente contempla la valoración y peso de aquellos subgrupos que no mide el IMAI. El siguiente cuadro muestra este ajuste.

Valor Bruto de la Producción Ponderado
1997

Sector	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
IMAI													
GD 2: Minería													
Rama 05	1.61	0.92	1.34	1.56	1.88	1.26	1.40	1.57	1.61	1.85	1.31	1.14	17.44
Sgpo. 0501	1.61	0.92	1.34	1.56	1.88	1.26	1.40	1.57	1.61	1.85	1.31	1.14	17.44
ANUAL (SCNM)													
GD 2: Minería													
Rama 05	1.92	1.44	1.74	2.02	2.37	1.59	1.68	1.88	1.97	2.15	1.62	1.47	21.84
Sgpo. 0501	1.61	0.92	1.34	1.56	1.88	1.26	1.40	1.57	1.61	1.85	1.31	1.14	17.44
Sgpo. 0502	0.31	0.52	0.40	0.46	0.49	0.33	0.28	0.31	0.36	0.30	0.31	0.33	4.40
EXPANSION			F.A.	1.2522									
IMAI													
Rama 05	2.01	1.15	1.67	1.95	2.35	1.58	1.75	1.97	2.02	2.31	1.64	1.43	21.84

El Factor de Ajuste se obtiene de la siguiente forma:

$$F.A. = \frac{\text{DatoSCNM}}{\text{DatoIMAI}}$$

Presentación de los resultados

La presentación de los resultados se expresan en índices de volumen físico, cuya base es 1993, son dados a conocer 42 días después de finalizar el mes en estudio.

Los índices de volumen físico no están desestacionalizados por tal razón las variaciones de estos son anualizadas.

Los resultados del IMAI se pueden obtener a través de los siguientes documentos:

- Infobox (los días 15 de cada mes)
- Boletín de estadísticas económicas " Indicador de la Actividad Industrial"
- Por internet en la página del INEGI: <http://www.inegi.gob.mx>

D) EL PROCESO DE AJUSTE AL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MÉXICO (SCNM)

En las estimaciones del IMAI se hace lo posible para utilizar indicadores de volumen real de producción y se adoptan las metodologías que se emplean regularmente en los cálculos anuales. *"Para evitar los problemas derivados del uso de metodologías y/o fuentes de información diferentes, las estimaciones de corto plazo se ajustan a los niveles anuales del SCNM, tan pronto como se producen los resultados definitivos de dichos cálculos"*²¹ En este sentido el ajuste al SCNM significa armonizar la información que genera el IMAI con la información anual.

El anual por la holgura del tiempo del que dispone para elaborar el cálculo se allega de una gran variedad de información; que enriquecen aún más la cobertura del cálculo. Otro factor importante versa en la metodología que utilizan²², esto les permite tener una mayor exactitud en el cálculo, mientras que en los cálculos de corto plazo se realiza una estimación que permite conocer la tendencia de los fenómenos económicos.

Entre las principales bondades del ajuste destacan:

- Actualización de la base estadística (fuentes de información)
- Adopción de nuevos métodos de medición
- Ajuste de la información del IMAI al SCNM

Por último el ajuste al SCNM se realiza anualmente, en el cuarto trimestre de cada año se da la información ya ajustada.

²¹ INEGI, *Conociendo las estadísticas de México*, Segunda edición, p. 102

²² El anual utiliza el método de la doble deflación, esta consiste en deflactar tanto el Valor Bruto de la Producción como el Consumo Intermedio, y por diferencia obtiene el Valor agregado (VBP=V.A.-C.I.).

**CAPÍTULO V: SITUACIÓN ECONÓMICA DE LA
INDUSTRIA MANUFACTURERA EN MÉXICO 1993-
1998**

OBJETIVO PARTICULAR:

Analizar la situación económica de la industria manufacturera en base a la información que genera el IMAI; durante el período 1993-1998.

A) LA IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL SECTOR MANUFACTURERO EN MÉXICO

La Industria Manufacturera en 1993 tiene una participación del 19.0% con respecto al Producto Interno Bruto a precios constantes, lo que la convierte en la principal Gran División del sector industrial. El siguiente cuadro muestra la participación que guarda cada una de las Grandes Divisiones de actividad industrial en el PIB.

Cuadro 28: Participación de las Grandes Divisiones del Sector Industrial en el PIB a precios constantes

Gran División	PIB Total a precios básicos de 1993 Miles de pesos	Participación %
PIB TOTAL	1,155,132,189	100.0
Sector Industrial	309,897,073	26.8
GD2 Minería	16,257,510	1.4
GD3 Industria Manufacturera	219,934,044	19.0
GD4 Construcción	55,379,016	4.8
GD5 Electricidad, Gas y Agua	18,326,503	1.6

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, Tomo II

En 1993 las manufacturas generaron el 71.0% del PIB del sector industrial, con esto se reafirma la gran importancia de este sector para la economía del país. El cuadro 29 y el gráfico 3 nos muestran la participación de las Grandes Divisiones del sector industrial.

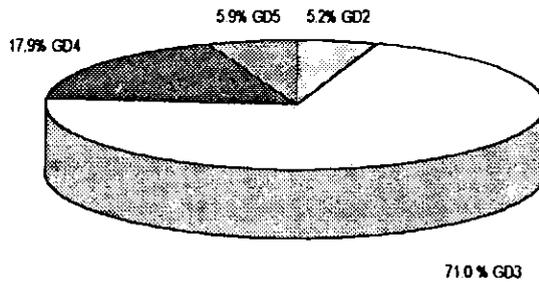
Cuadro 29: Composición Sectorial de la Industria respecto al PIB según Gran División de Actividad

Gran División	PIB Total a precios básicos de 1993 Miles de pesos	Participación %
Sector Industrial	309,897,073	100.0
GD2 Minería	16,257,510	5.2
GD3 Industria Manufacturera	219,934,044	71.0
GD4 Construcción	55,379,016	17.9
GD5 Electricidad, Gas y Agua	18,326,503	5.9

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, Tomo II

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Gráfico 3: Participación de la Industria Manufacturera en el sector industrial



La GD3 Industria Manufacturera esta integrada por nueve Divisiones, el cuadro 30 muestra el peso de cada una de ellas dentro de las manufacturas; la División I tiene un peso de 27.0%; le sigue la División VIII con 24.5 por ciento; finalmente la División V es la tercera en importancia dado que participa con el 16.0%.

Cuadro 30: Composición Sectorial de la Ind. Manufacturera según División

División	PIB Total a precios básicos de 1993 Miles de pesos	Participación %
Industria Manufacturera	219,934,044	100.0
I Alimentos, bebidas y tabaco	59,297,072	27.0
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	19,256,816	8.8
III Industria de la madera y productos de madera	7,144,970	3.2
IV Papel, productos de papel, imprenta y editoriales	11,329,797	5.2
V Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico	35,075,177	15.9
VI Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo	17,557,131	8.0
VII Industrias metálicas básicas	9,707,089	4.4
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	54,000,744	24.6
IX Otras industrias manufactureras	6,565,248	3.0

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, Tomo II

La maquila de exportación es el otro sector que forma parte de la industria manufacturera, la participación de la maquila en la industria manufacturera es de 5.1%; Por División Manufacturera la importancia de la maquila de exportación se hace presente en las Divisiones IX y VIII con una participación del 16.1 y 14.1 por ciento respectivamente. Por último en las Divisiones I, IV, V, VI y VII la maquila de exportación no es importante. Ver cuadro 31.

Cuadro 31: Participación porcentual Sectorial de la Ind. Maquiladora de exportación respecto al PIB 1993 según División Manufacturera

División	Maquila de exportación
Industria Manufacturera	5.1
I Alimentos, bebidas y tabaco	0.3
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	7.5
III Industria de la madera y productos de madera	5.1
IV Papel, productos de papel, imprenta y editoriales	0.6
V Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico	0.9
VI Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo	0.8
VII Industrias metálicas básicas	0.3
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	14.1
IX Otras industrias manufactureras	16.1

Fuente: Conferencia "Cambio de año base" del Director General, mayo de 1996, p. 24.

En cuanto a la ocupación de Personal, las manufacturas guardan una participación en el año de 1993 del 12.0% respecto al total nacional del Personal Ocupado.

Cuadro 32: Participación de las Grandes Divisiones del Sector Industrial en el total del Personal Ocupado

Gran División	Personal Ocupado 1993	Participación %
Total nacional	27,467,478	100.0
Sector Industrial	6,427,187	23.4
GD2 Minería	131,420	0.5
GD3 Ind. Manufacturera	3,309,755	12.0
GD4 Construcción	2,837,982	10.3
GD5 Electricidad, Gas y Agua	148,030	0.5

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, Tomo I

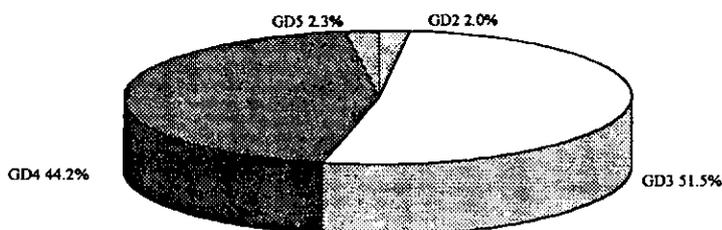
La participación de las manufacturas en el personal ocupado se vuelve más importante si se compara a nivel de sector industrial, pues su participación en 1993 es de 51.5%; seguida de la Construcción con 44.2 por ciento. Ver siguiente cuadro y gráfico.

Cuadro 33: Participación porcentual del Personal Ocupado según Gran División de Actividad

Gran División	Personal Ocupado 1993	Participación %
Sector Industrial	6,427,187	100
GD2 Minería	131,420	2.0
GD3 Industria Manufacturera	3,309,755	51.5
GD4 Construcción	2,837,982	44.2
GD5 Electricidad, Gas y Agua	148,030	2.3

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, Tomo I

Gráfico 4: Participación porcentual por Gran División en el Personal Ocupado del sector industrial



Las Divisiones que tienen una participación relevante en Personal Ocupado son la División VIII, la División I, la División II y la División V; con 31.0, 20.5, 15.6 y 11.6 por ciento, respectivamente. La maquila de exportación en 1993 tiene una participación del 16.4% con respecto al sector manufacturero.

Cuadro 34: Participación porcentual del Personal Ocupado de la Ind. Manufacturera según División

División	Personal Ocupado 1993	Participación %
Industria Manufacturera	3,309,755	100.0
I Alimentos, bebidas y tabaco	679,253	20.5
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	515,872	15.6
III Industria de la madera y productos de madera	154,367	4.7
IV Papel, productos de papel, imprenta y editoriales	192,612	5.8
V Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de Caucho y Plástico	383,933	11.6
VI Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo	183,108	5.5
VII Industrias metálicas básicas	59,441	1.8
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	1,025,021	31.0
IX Otras industrias manufactureras	116,148	3.5

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, Tomo I

Por el lado de las exportaciones fob la Gran División del sector industrial que más exporta es la manufacturera con 69.7% respecto al total nacional, le sigue la Minería con 10.9 por ciento. De esta forma nuestro país ha dejado de ser un país mono exportador de petróleo. Ver cuadro 35.

Cuadro 35: Participación porcentual de las Grandes Divisiones del sector industrial con respecto a las exportaciones fob de bienes y servicios

Gran División	Miles de pesos a precios de 1993	Participación %
Total	191,539,911	
Sector industrial	154,709,764	80.8
GD2 Minería	20,933,177	10.9
GD3 Industria Manufacturera	133,437,190	69.7
GD4 Construcción	0	0.0
GD5 Electricidad, Gas y Agua	339,397	0.2

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, Tomo II

De igual forma el sector manufacturero tiene una importante participación en las importaciones cif, para 1993 su participación porcentual es de 84.3 % con respecto al total de las importaciones.

Cuadro 36: Participación porcentual de las Grandes Divisiones del sector industrial con respecto a las importaciones cif de bienes y servicios

Gran División	Miles de pesos a precios de 1993	Participación %
Total	240,859,052	
Sector industrial	204,337,124	84.8
GD2 Minería	934,591	0.4
GD3 Industria Manufacturera	202,956,758	84.3
GD4 Construcción	0	0.0
GD5 Electricidad, Gas y Agua	445,775	0.2

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, Tomo II

En cuanto a remuneraciones de asalariados las manufacturas tienen una ponderación del 18.3% en el total nacional. Esto se debe a que ciertas ramas que integran a las manufacturas requieren de mano de obra calificada, como en la Industria siderúrgica, la automotriz, la industria química, entre otras.

Cuadro 37: Participación porcentual de las Grandes Divisiones del sector industrial con respecto a las remuneraciones de asalariados totales

Gran División	Miles de pesos a precios de 1993	Participación %
Total	436,482,998	
Sector industrial	123,168,386	28.2
GD2 Minería	4,450,524	1.0
GD3 Industria Manufacturera	79,694,402	18.3
GD4 Construcción	32,950,520	7.5
GD5 Electricidad, Gas y Agua	6,072,940	1.4

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, Tomo I

Como se puede observar la industria manufacturera es un importante sector de la economía del país, debido a la participación que tiene en la generación del PIB, en la ocupación de personal, en las exportaciones, en las importaciones y en las remuneraciones.

B) ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA 1993-1998

Durante el período de estudio la producción de la industria manufacturera fue superior a la del sector industrial, pues la primera presenta una tasa de crecimiento promedio²³ anual de 5.28% y el sector industrial crece 4.39 por ciento. El crecimiento de la producción manufacturera obedece al buen desempeño de sus dos componentes: industria de transformación que crece 4.78% en promedio y la maquila de exportación 13.36 por ciento. El cuadro 38 y el gráfico 5 comparan la evolución de la producción de la industria, de las manufacturas, así como sus componentes de esta.

Cuadro 38 : Evolución de la producción del sector industrial y la industria manufacturera 1993-1998

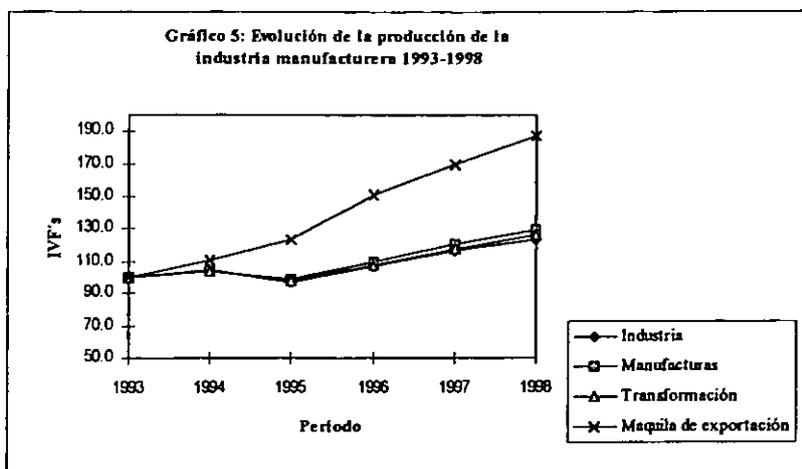
Concepto	IVF'S					
	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Industria	100.0	104.8	96.6	106.5	116.3	124.0
Manufacturas	100.0	104.1	98.9	109.8	120.5	129.4
Transformación	100.0	103.7	97.6	107.6	117.8	126.3
Maquila de exportación	100.0	111.1	124.0	150.8	169.6	187.2
	Variaciones de IVF'S					
Industria	---	4.8	(7.8)	10.2	9.2	6.6
Manufacturas	---	4.1	(5.0)	11.0	9.7	7.4
Transformación	---	3.7	(5.9)	10.2	9.5	7.2
Maquila de exportación	---	11.1	11.6	21.6	12.5	10.4

Fuente: Indicadores de la actividad industrial, INEGI

²³ La fórmula de la tasa promedio anual es la siguiente: $TPC = \left(\sqrt[n]{\frac{Af}{Ai}} - 1 \right) * 100$

donde: Af= año final ; Ai= año inicial y n= número de años

La tendencia secular de la producción industrial y manufacturera es ascendente; cabe hacer mención que dentro de las manufacturas la maquila de exportación muestra un movimiento hacia arriba más pronunciado.



Analizando el comportamiento del Valor Agregado Bruto (PIB) de la industria manufacturera con el comportamiento del PIB industrial y el PIB total. La industria manufacturera presenta un crecimiento promedio anual de 5.32%, el sector industrial 4.39% y el PIB nacional 2.87 por ciento. Ver cuadro 39.

El año de 1995 es un parte aguas a nivel nacional y se manifiesta en un decrecimiento económico, en este bache económico el PIB nacional cae (6.2 %), el sector industrial (7.8 %) y la industria manufacturera (4.9 %).

Los factores macroeconómicos que incidieron en la crisis económica de 1995 fueron²⁴:

- El ajuste al tipo de cambio efectuado en diciembre de 1994 de 49.7% y la depreciación acumulada de nuestro peso en 1995 de 49.0%.
- El aumento del IVA del 10 al 15%.
- El crecimiento del índice nacional de precios al consumidor en 51.97%
- La contracción de los flujos de capital del exterior.
- El sobreendeudamiento de un gran número de familias y empresas nacionales principalmente con el sistema financiero nacional.

²⁴ Los datos los tomo del "Informe anual de Banco de México 1995"

- Tasas de interés elevadas.
- Incremento en el desempleo, el número de asegurados del IMSS cayó (5.4%); y la tasa de desempleo abierto en las áreas urbanas creció 6.3 por ciento.

La devaluación del peso, el aumento del IVA y las altas tasas de interés ejercieron un gran impacto en la inflación.

El caro financiamiento, el excesivo endeudamiento de un importante sector de las familias y empresas nacionales y la disminución de flujos de capitales externos; colapsaron la demanda agregada. La contracción de la demanda ocasiono un incremento del desempleo y una reducción en la producción de bienes y servicios. Otro punto de análisis es que en 1998 se observa una disminución en el crecimiento de la producción manufacturera y de los demás sectores que integran la industria, las manufacturas crecen 7.4%; la Minería 3.4%; la Construcción 4.6%; la Electricidad, gas y agua 4.7% y el sector industrial 6.6 por ciento.

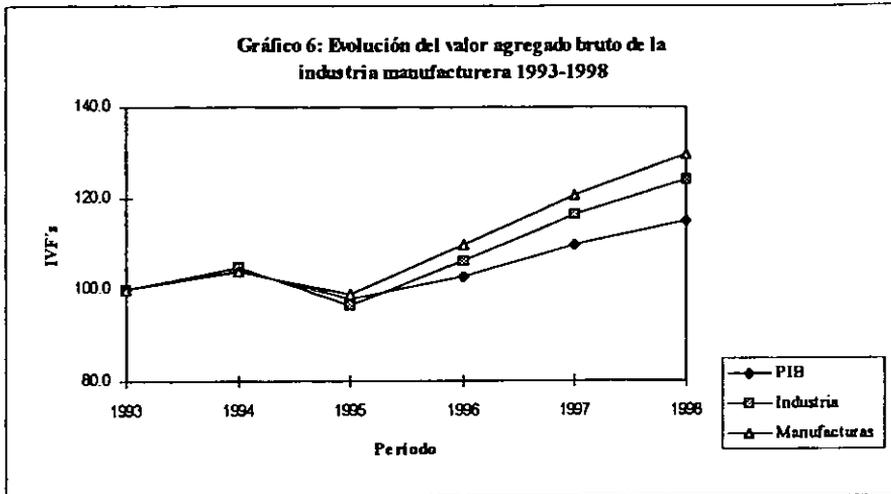
Ver cuadros 38 y 39 .

Cuadro 39 : Evolución del PIB, el sector industrial y la industria manufacturera 1993-1998

Concepto	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	Índices de Volumen Físico 1/					
PIB	100.0	104.4	97.9	102.9	109.9	115.2
Industria	100.0	104.8	96.6	106.4	116.3	124.0
Manufacturas	100.0	104.1	99.0	109.7	120.7	129.6
	Variaciones de IVF'S					
PIB	---	4.4	-6.2	5.1	6.8	4.8
Industria	---	4.8	-7.8	10.1	9.3	6.6
Manufacturas	---	4.1	-4.9	10.8	10	7.4

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales, Tomo II y Producto Interno Bruto Trimestral
1/ Índice de Volumen Físico del Valor Agregado Bruto a precios básicos

El gráfico 6 muestra una tendencia secular del PIB nacional, industrial y manufacturero ascendente, de igual forma nos indica que en el año de 1995 se entro en un período de crisis económica.



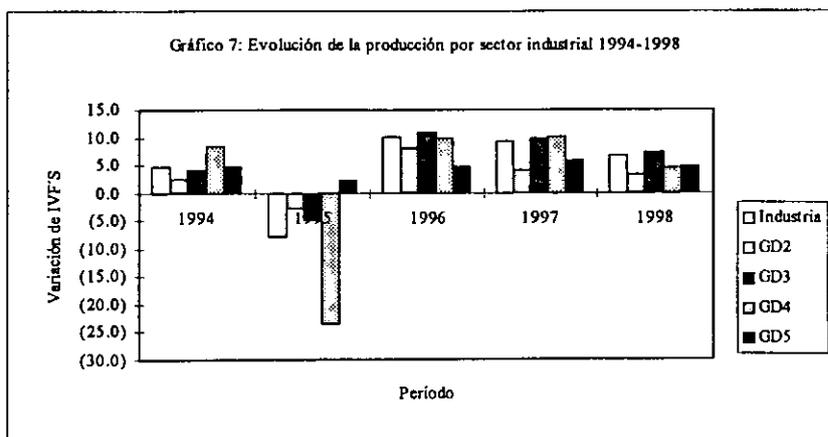
Al comparar el comportamiento de la industria manufacturera con el resto de los sectores que integran la industria, las manufacturas observan un crecimiento promedio anual de 5.28%, seguida de la Gran División 5 Electricidad, gas y agua con un 4.42% y la Gran División 2 Minería con 3.06%; la Gran División 4 Construcción solamente crece a un ritmo promedio anual de 0.98 por ciento. Este crecimiento de las manufacturas esta por arriba del que presenta el sector industrial de 4.39 por ciento, lo que demuestra que el desempeño económico de las manufacturas ha sido satisfactorio.

El cuadro 40 muestra la evolución de la producción de las Grandes Divisiones que forman parte del sector industrial, para observar la tendencia de la producción durante el período analizado basta remitirse al gráfico 7.

Cuadro 40: Evolución de la producción industrial por Gran División de actividad económica 1993-1998

Gran División	IVF'S					
	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Total	100.0	104.8	96.6	106.5	116.3	124.0
Minería	100.0	102.5	99.8	107.9	112.5	116.3
Industria Manufacturera	100.0	104.1	98.9	109.8	120.5	129.4
Construcción	100.0	108.4	83.0	91.1	100.4	105.0
Electricidad, Gas y Agua	100.0	104.8	107.0	112.1	118.6	124.2
Variaciones de IVF'S						
Total	---	4.8	(7.8)	10.2	9.2	6.6
Minería	---	2.5	(2.6)	8.1	4.3	3.4
Industria Manufacturera	---	4.1	(5.0)	11.0	9.7	7.4
Construcción	---	8.4	(23.4)	9.8	10.2	4.6
Electricidad, Gas y Agua	---	4.8	2.1	4.8	5.8	4.7

Fuente: Indicadores de la actividad industrial, INEGI



Analizando el comportamiento de la producción por División manufacturera se presentan las siguientes tasas anuales de crecimiento promedio, que se derivan del cuadro 41:

División	TPA
I	3.38
II	4.51
III	2.20
IV	2.76
V	4.04
VI	2.92
VII	9.01
VIII	8.96
IX	5.58
GD3	5.28

Las Divisiones con un crecimiento promedio anual por arriba de la industria manufacturera son las Divisiones: VII Industrias metálicas básicas 9.01%; VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo 8.96% y la División IX Otras industrias manufactureras 5.58 por ciento.

El dinamismo experimentado por estas Divisiones se debe en gran parte por la íntima relación de algunas de sus Ramas con el mercado externo y por la fuerte presencia de la maquila de exportación en estas divisiones (ver cuadro 31).

El ejemplo de la fuerte vinculación de la producción con el mercado externo es la División VII, pues 1995 fue un año de crisis para el resto de las Divisiones y la única que crece es esta División con 4.0% (ver cuadro 41).

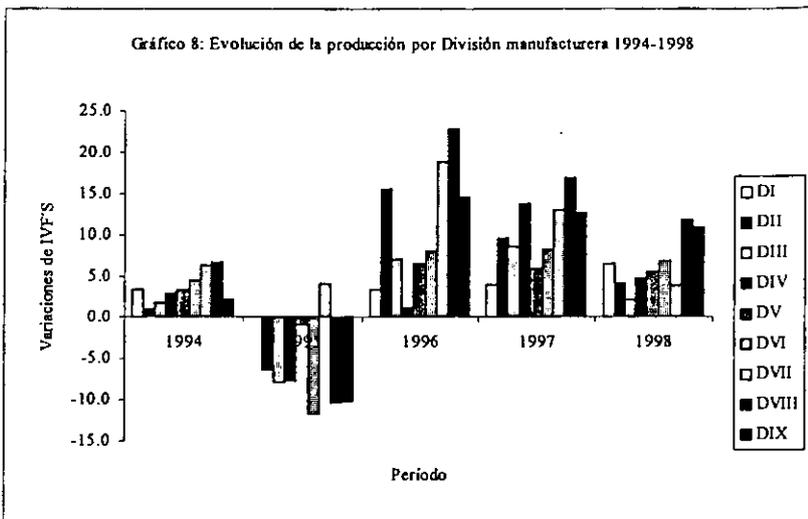
En el cuadro 41 podemos observar el inicio de una desaceleración en ciertas Divisiones de actividad, las cuales son: División II Textiles, prendas de vestir e industrias del cuero cuyo crecimiento de la producción para 1998 es de 4.1%, la División III Industria de la madera y productos de madera con 2.2%, la División VII Industrias metálicas básicas crece sólo el 3.9% y la División VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo 10.8 por ciento. La baja en el dinamismo de estas

Divisiones obedece a los problemas financieros que actualmente enfrenta la economía mundial y que han afectado a nuestro país.

Cuadro 41: Evolución de la producción manufacturera, por División de actividad económica 1993-1998

División	IVF'S					
	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Industria Manufacturera	100.0	104.1	98.9	109.8	120.5	129.4
I Productos alimenticios, bebidas y tabaco	100.0	103.3	103.3	106.8	111.0	118.1
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	100.0	101.1	94.7	109.4	119.8	124.7
III Industria de la madera y productos de madera	100.0	101.9	93.9	100.5	109.1	111.5
IV Papel, productos de papel, imprenta y editoriales	100.0	102.9	95.1	96.3	109.5	114.6
V Sustancias químicas, deriv. de petróleo, prod. de caucho y plástico	100.0	103.4	102.5	109.2	115.7	121.9
VI Productos de minerales no metálicos	100.0	104.6	92.4	99.8	108.0	115.5
VII Industrias metálicas básicas	100.0	106.2	110.5	131.2	148.2	154.0
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	100.0	106.7	95.7	117.5	137.3	153.6
IX Otras industrias manufactureras	100.0	102.2	91.8	105.1	118.4	131.2
			Variaciones de IVF'S			
Industria Manufacturera	—	4.1	(5.0)	11.0	9.7	7.4
I Productos alimenticios, bebidas y tabaco	—	3.3	0.0	3.4	3.9	6.4
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	—	1.1	(6.3)	15.5	9.5	4.1
III Industria de la madera y productos de madera	—	1.9	(7.9)	7.0	8.6	2.2
IV Papel, productos de papel, imprenta y editoriales	—	2.9	(7.6)	1.3	13.7	4.7
V Sustancias químicas, deriv. de petróleo, prod. de caucho y plástico	—	3.4	(0.9)	6.5	6.0	5.4
VI Productos de minerales no metálicos	—	4.6	(11.7)	8.0	8.2	6.9
VII Industrias metálicas básicas	—	6.2	4.0	18.7	13.0	3.9
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	—	6.7	(10.3)	22.8	16.9	11.9
IX Otras industrias manufactureras	—	2.2	(10.2)	14.5	12.7	10.8

Fuente: Indicadores de la actividad industrial, INEGI



El comportamiento de la producción por División según industria de transformación presentan las siguientes tasas anuales de crecimiento promedio, obtenidas del cuadro 42:

División	TPA
I	3.38
II	2.45
III	1.99
IV	2.65
V	3.85
VI	2.88
VII	8.93
VIII	8.46
IX	4.34
GD3	4.78

El crecimiento en el período de estudio de la producción de la industria de transformación es muy semejante a la producción de la industria manufacturera; las tasas de crecimiento de las Divisiones de la primera, son menores a las Divisiones de la industria manufacturera por décimas.

Cuadro 42: Evolución de la producción manufacturera, por División de actividad económica 1993-1998
según Industrias de transformación

División	IVF'S					
	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Industria Manufacturera	100.0	103.7	97.6	107.6	117.8	126.3
I Productos alimenticios, bebidas y tabaco	100.0	103.4	103.4	106.7	111.0	118.1
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	100.0	100.2	91.4	103.7	111.0	112.9
III Industria de la madera y productos de madera	100.0	101.8	93.3	98.7	108.4	110.4
IV Papel, productos de papel, imprenta y editoriales	100.0	102.9	94.8	95.8	108.9	114.0
V Sustancias químicas, deriv. de petróleo, prod. de caucho y plástico	100.0	103.2	102.0	108.3	114.8	120.8
VI Productos de minerales no metálicos	100.0	104.5	92.3	99.9	108.0	115.3
VII Industrias metálicas básicas	100.0	106.1	109.7	130.7	147.6	153.4
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	100.0	105.8	91.4	112.9	133.5	150.1
IX Otras industrias manufactureras	100.0	100.4	85.7	97.2	109.4	123.7
			Variaciones de IVF'S			
Industria Manufacturera	—	3.7	(5.9)	10.2	9.5	7.2
I Productos alimenticios, bebidas y tabaco	—	3.4	0.0	3.2	4.0	6.4
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	—	0.2	(8.8)	13.5	7.0	1.7
III Industria de la madera y productos de madera	—	1.8	(8.3)	5.8	9.8	1.8
IV Papel, productos de papel, imprenta y editoriales	—	2.9	(7.9)	1.1	13.7	4.7
V Sustancias químicas, deriv. de petróleo, prod. de caucho y plástico	—	3.2	(1.2)	6.2	6.0	5.2
VI Productos de minerales no metálicos	—	4.5	(11.7)	8.2	8.1	6.8
VII Industrias metálicas básicas	—	6.1	3.4	19.1	12.9	3.9
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	—	5.8	(13.6)	23.5	18.2	12.4
IX Otras industrias manufactureras	—	0.4	(14.6)	13.4	12.6	13.1

Fuente: Indicadores de la actividad industrial, INEGI

En cuanto a la producción de las Divisiones según la industria maquiladora de exportación sus tasas de crecimiento anual promedio son las siguientes, La División I crece 6.43; la División II 22.07; la División III 5.72; la División IV 18.04; la División V 19.55; la División VI 20.22; la División VII 29.29; la División VIII 11.91 y la División IX 11.14 por ciento.

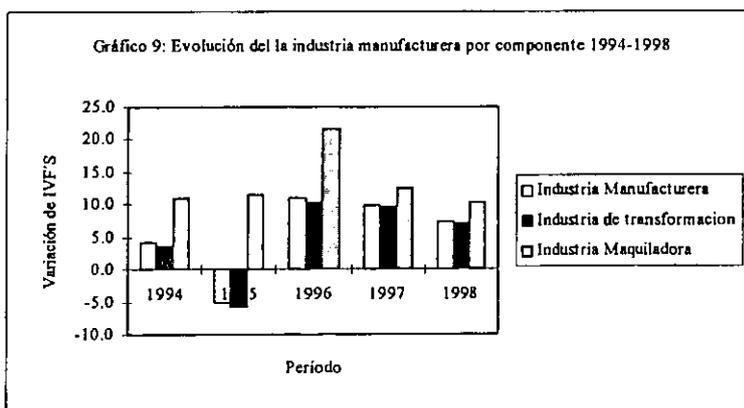
Como se observa en el gráfico 9, los crecimientos de la producción en la industria maquiladora de exportación son mayores a los de la industria manufacturera y a los de transformación.

Cuadro 43: Evolución de la producción manufacturera, por División de actividad económica 1994-1998 según industria maquiladora de exportación

División	IVF'S					
	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Industria Manufacturera	100.0	111.1	124.0	150.8	169.6	187.2
I Productos alimenticios, bebidas y tabaco	100.0	64.6	76.4	127.8	132.1	136.6
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	100.0	111.2	135.8	180.9	228.8	271.1
III Industria de la madera y productos de madera	100.0	103.3	104.8	132.9	122.0	132.1
IV Papel, prod. de papel, imprenta y editoriales	100.0	107.7	139.1	184.5	216.8	229.2
V Sustancias químicas, deriv. de petróleo, prod. de caucho y plástico	100.0	123.3	157.0	201.9	213.7	244.3
VI Productos de minerales no metálicos	100.0	110.4	100.9	93.3	109.9	124.1
VII Industrias metálicas básicas	100.0	133.1	391.3	300.8	343.5	361.4
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	100.0	112.1	121.9	145.2	160.5	175.6
IX Otras industrias manufactureras	100.0	111.4	123.5	146.0	164.8	169.6
			Variaciones de IVF'S			
Industria Manufacturera	---	11.1	11.6	21.6	12.5	10.4
I Productos alimenticios, bebidas y tabaco	---	(35.4)	18.3	67.3	3.4	3.4
II Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	---	11.2	22.1	33.2	26.5	18.5
III Industria de la madera y productos de madera	---	3.3	1.5	26.8	(8.2)	8.3
IV Papel, prod. de papel, imprenta y editoriales	---	7.7	29.2	32.6	17.5	5.7
V Sustancias químicas, deriv. de petróleo, prod. de caucho y plástico	---	23.3	27.3	28.6	5.8	14.3
VI Productos de minerales no metálicos	---	10.4	(8.6)	(7.5)	17.8	12.9
VII Industrias metálicas básicas	---	33.1	194.0	(23.1)	14.2	5.2
VIII Productos metálicos, maquinaria y equipo	---	12.1	8.7	19.1	10.5	9.4
IX Otras industrias manufactureras	---	11.4	10.9	18.2	12.9	2.9

Fuente: Indicadores de la actividad industrial, INEGI

Gráfico 9: Evolución de la industria manufacturera por componente 1994-1998



Si se analiza el comportamiento de las Ramas de actividad, se observa que son 3 las Ramas que tienen un desenvolvimiento negativo durante el periodo de estudio estas son: la Rama 15 beneficio y molienda de café (0.98%); Rama 18 alimentos para animales (0.94%) y la Rama 34 petroquímica básica (2.71%).

Las Ramas que crecen por arriba del 5.28 por ciento del sector manufacturero son 16, de estas la Rama 54 equipos y aparatos electrónicos tiene un crecimiento de dos dígitos.

El resto de las Ramas (30) tienen un crecimiento menor al 5.28% y mayor al 0.1 por ciento. Ver cuadro 44; 1 de 2 y 2 de 2.

Cuadro 44: Evolución de la producción por rama de actividad económica 1993-1998

Rama	IVF'S						Variaciones						TASA PROM. ANUAL
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
11	100.0	104.5	104.6	105.7	109.9	120.7	---	4.5	0.1	1.1	4.0	9.8	3.80
12	100.0	105.2	104.3	112.2	115.8	125.2	---	5.2	(0.9)	7.6	3.2	8.1	4.59
13	100.0	104.5	106.4	108.0	107.8	110.1	---	4.5	1.8	1.5	(0.2)	2.1	1.93
14	100.0	102.5	104.9	107.0	107.8	109.2	---	2.5	2.3	2.0	0.7	1.3	1.77
15	100.0	102.1	100.3	108.1	107.4	95.2	---	2.1	(1.8)	7.8	(0.6)	(11.4)	(0.98)
16	100.0	90.8	106.6	115.0	113.4	116.2	---	(9.2)	17.4	7.9	(1.4)	2.5	3.05
17	100.0	102.6	100.0	100.5	97.6	103.4	---	2.6	(2.5)	0.5	(2.9)	5.9	0.66
18	100.0	99.2	91.6	86.4	87.8	95.4	---	(0.8)	(7.7)	(5.7)	1.6	8.6	(0.94)
19	100.0	103.7	104.3	109.4	123.4	133.8	---	3.7	0.6	4.9	12.8	8.4	5.99
20	100.0	101.8	88.6	94.6	107.4	104.8	---	1.8	(13.0)	6.8	13.5	(2.4)	0.94
21	100.0	103.6	102.6	108.2	111.3	119.8	---	3.6	(1.0)	5.5	2.9	7.6	3.67
22	100.0	107.5	104.1	108.3	111.8	121.6	---	7.5	(3.2)	4.0	3.2	8.8	3.99
23	100.0	96.1	97.6	102.0	98.3	112.4	---	(3.9)	1.6	4.5	(3.6)	14.3	2.35
24	100.0	102.2	101.1	117.0	117.7	117.7	---	2.2	(1.1)	15.7	0.6	0.0	3.31
25	100.0	103.5	109.6	114.5	116.1	120.5	---	3.5	5.9	4.5	1.4	3.8	3.80
26	100.0	101.6	93.3	110.4	135.0	150.5	---	1.6	(8.2)	18.3	22.3	11.5	8.52
27	100.0	102.4	96.1	112.0	120.8	126.5	---	2.4	(6.2)	16.5	7.9	4.7	4.81
28	100.0	96.4	85.3	95.3	103.9	101.2	---	(3.6)	(11.5)	11.7	9.0	(2.6)	0.23
29	100.0	101.3	100.7	109.4	118.3	123.0	---	1.3	(0.6)	8.6	8.1	4.0	4.23
30	100.0	102.1	91.5	97.3	105.8	107.4	---	2.1	(10.4)	6.3	8.7	1.5	1.43
31	100.0	102.9	104.3	114.4	120.4	126.7	---	2.9	1.4	9.7	5.2	5.2	4.84
32	100.0	102.9	88.9	84.1	102.2	106.6	---	2.9	(13.6)	(5.4)	21.5	4.3	1.28
33	100.0	105.7	98.9	99.9	98.9	103.5	---	5.7	(6.4)	1.0	(1.0)	4.7	0.69
34	100.0	108.3	113.0	107.9	94.2	87.1	---	8.3	4.3	(4.5)	(12.7)	(7.5)	(2.71)

Fuente: Indicadores de la actividad industrial, INEGI

Cuadro 44: Evolución de la producción por rama de actividad económica 1993-1998

2/2

Rama	IVF'S						Variaciones						TASA PROM. ANUAL
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
35	100.0	103.1	106.1	112.3	121.5	122.7	---	3.1	2.9	5.8	8.2	1.0	4.17
36	100.0	113.0	130.6	146.7	137.7	127.2	---	13.0	15.6	12.3	(6.1)	(7.6)	4.93
37	100.0	105.6	114.2	127.3	137.6	145.9	---	5.6	8.1	11.5	8.1	6.0	7.84
38	100.0	95.5	108.0	114.0	120.5	125.8	---	(4.5)	13.1	5.6	5.7	4.4	4.69
39	100.0	103.7	96.8	99.6	106.4	116.6	---	3.7	(6.7)	2.9	6.8	9.6	3.12
40	100.0	103.3	92.9	101.8	113.0	127.5	---	3.3	(10.1)	9.6	11.0	12.8	4.97
41	100.0	105.3	94.6	111.2	122.9	135.4	---	5.3	(10.2)	17.5	10.5	10.2	6.25
42	100.0	106.4	98.8	110.9	124.5	129.7	---	6.4	(7.1)	12.2	12.3	4.2	5.34
43	100.0	103.1	105.3	114.6	123.5	134.7	---	3.1	2.1	8.8	7.8	9.1	6.14
44	100.0	110.5	90.5	101.5	106.6	110.0	---	10.5	(18.1)	12.2	5.0	3.2	1.90
45	100.0	102.6	88.5	93.8	103.1	110.9	---	2.6	(13.7)	6.0	9.9	7.6	2.09
46	100.0	109.0	121.0	139.1	154.3	157.4	---	9.0	11.0	15.0	10.9	2.0	9.49
47	100.0	99.9	87.3	114.0	134.7	147.0	---	(0.1)	(12.6)	30.6	18.2	9.1	8.00
48	100.0	98.7	80.8	80.4	102.2	112.3	---	(1.3)	(18.1)	(0.5)	27.1	9.9	2.35
49	100.0	108.3	82.7	89.3	96.6	113.0	---	8.3	(23.6)	8.0	8.2	17.0	2.47
50	100.0	106.2	96.1	118.0	137.9	144.8	---	6.2	(9.5)	22.8	16.9	5.0	7.68
51	100.0	106.0	96.2	106.7	118.0	124.0	---	6.0	(9.2)	10.9	10.6	5.1	4.39
52	100.0	104.9	100.7	119.8	135.6	152.7	---	4.9	(4.0)	19.0	13.2	12.6	8.80
53	100.0	105.6	105.3	122.5	146.2	156.1	---	5.6	(0.3)	16.3	19.3	6.8	9.30
54	100.0	116.5	114.4	141.7	191.4	233.1	---	16.5	(1.8)	23.9	35.1	21.8	18.44
55	100.0	110.3	99.7	119.3	128.2	141.4	---	10.3	(9.6)	19.7	7.5	10.3	7.17
56	100.0	100.9	82.8	116.8	135.7	149.0	---	0.9	(17.9)	41.1	16.2	9.8	8.30
57	100.0	108.8	97.8	118.6	134.9	149.3	---	8.8	(10.1)	21.3	13.7	10.7	8.35
58	100.0	97.8	95.9	82.6	77.9	114.9	---	(2.2)	(1.9)	(13.9)	(5.7)	47.5	2.81
59	100.0	102.2	91.8	105.1	118.4	131.2	---	2.2	(10.2)	14.5	12.7	10.8	5.57

Fuente: Indicadores de la actividad industrial, INEGI

Finalmente, el comportamiento del destino de la producción en el período de estudio es el siguiente:

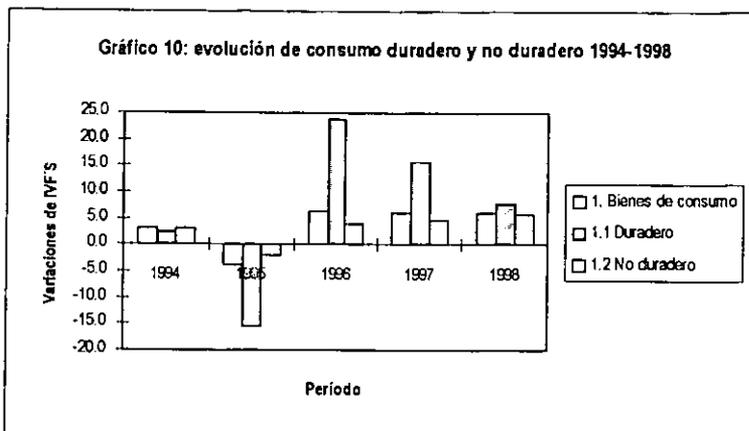
Los bienes de consumo que están determinados por el ingreso de las familias crecen 3.47%, estos bienes a su vez se desglosan en Duradero (bienes suntuarios) que aumentan 5.98% y los no duraderos (bienes básicos) 3.03 por ciento.

Los bienes de capital que son demandados por las empresas (privadas y públicas) crecen 7.95 por ciento y los bienes de demanda intermedia crecen 4.63 por ciento. Ver el cuadro 45.

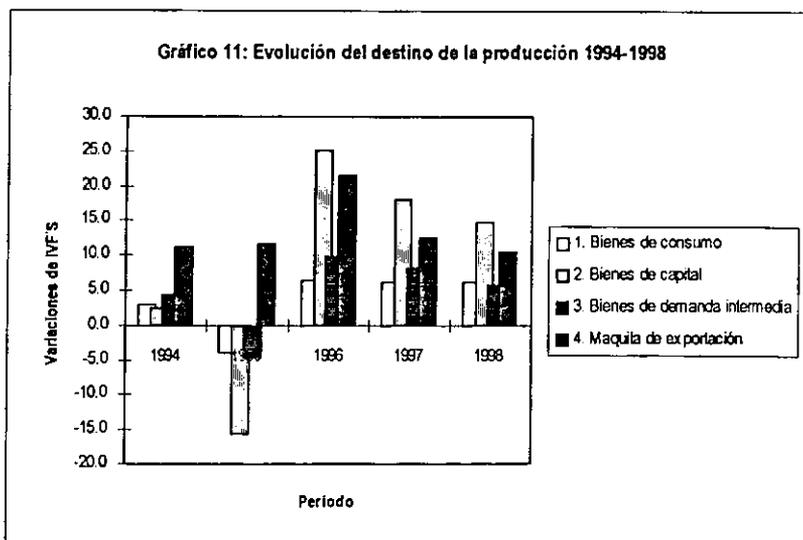
Cuadro 45: Evolución del destino de la producción de la industria manufacturera 1994-1998

Denominación	IVF'S						Variaciones						Tasa Prom. Anual
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
1. Bienes de consumo	100.0	103.0	99.0	105.4	111.8	118.6	---	3.0	(3.9)	6.5	6.1	6.1	3.47
1.1 Duradero	100.0	102.6	86.6	107.1	123.8	133.7	---	2.6	(15.6)	23.7	15.6	8.0	5.98
1.1.1 -Equipo de transporte personal	100.0	101.0	82.5	115.0	133.5	146.3	---	1.0	(18.3)	39.4	16.1	9.6	7.9
1.1.2 -Muebles y enseres domésticos	100.0	102.6	89.8	96.1	104.9	110.9	---	2.6	(12.5)	7.0	9.2	5.7	2.09
1.1.3 -Otros	100.0	105.6	89.7	108.1	132.9	142.7	---	5.6	(15.1)	20.5	22.9	7.4	7.37
1.2 No duradero	100.0	103.1	101.1	105.1	109.8	116.1	---	3.1	(1.9)	4.0	4.5	5.7	3.03
1.2.1 -Alimentos, bebidas y tabaco	100.0	103.9	104.7	107.9	111.3	118.3	---	3.9	0.8	3.1	3.2	6.3	3.41
1.2.2 -Vestuario y calzado	100.0	98.2	86.6	98.9	103.5	102.6	---	(1.8)	(11.8)	14.2	4.7	(0.9)	0.51
1.2.3 -Para cuidado personal y del hogar	100.0	100.9	100.5	105.6	114.6	123.5	---	0.9	(0.4)	5.1	8.5	7.8	4.31
1.2.4 -Otros	100.0	103.9	90.6	92.0	100.5	105.2	---	3.9	(12.8)	1.5	9.2	4.7	1.01
2. Bienes de capital	100.0	102.4	86.4	108.2	127.7	146.6	---	2.4	(15.6)	25.2	18.0	14.8	7.95
2.1 -Equipo de transporte	100.0	100.0	81.2	110.7	127.3	144.2	---	0.0	(18.8)	36.3	15.0	13.3	7.59
2.2 -Maquinaria y equipo	100.0	105.5	92.5	104.8	129.1	151.7	---	5.5	(12.3)	13.3	23.2	17.5	8.69
2.3 -Activos por cuenta propia	100.0	106.2	105.9	110.2	109.4	110.6	---	6.2	(0.3)	4.1	(0.7)	1.1	2.03
3. Bienes de demanda intermedia	100.0	104.4	99.6	109.4	118.5	125.4	---	4.4	(4.6)	9.8	8.3	5.8	4.63
3.1 -Papel y envases diversos	100.0	104.8	104.8	112.5	121.1	129.2	---	4.8	0.0	7.3	7.6	6.7	5.25
3.2 -Derivados del petróleo	100.0	104.4	98.1	98.1	96.6	101.5	---	4.4	(6.0)	0.0	(1.5)	5.1	0.29
3.3 -Productos químicos y petroquímicos	100.0	104.3	105.6	108.4	110.4	115.3	---	4.3	1.2	2.7	1.8	4.4	2.88
3.4 -Materiales para la construcción	100.0	105.8	81.9	88.9	96.5	101.3	---	5.8	(22.6)	8.5	8.5	5.0	0.25
3.5 -Industria automotriz	100.0	107.3	91.6	111.3	128.5	144.3	---	7.3	(14.6)	21.5	15.5	12.3	7.61
3.6 -Otros	100.0	103.8	102.4	114.2	125.3	131.9	---	3.8	(1.3)	11.5	9.7	5.3	5.69
4. Maquila de exportación	100.0	111.1	124.0	150.8	169.6	187.2	---	11.1	11.6	21.6	12.5	10.4	13.36
4.1 -Maquila de exportación	100.0	111.1	124.0	150.8	169.6	187.2	---	11.1	11.6	21.6	12.5	10.4	13.36

Fuente: Indicadores de la actividad industrial, INEGI



En el gráfico 10 se observa una desaceleración de los bienes de consumo final, de los bienes duraderos y en los no duraderos, reflejo de la erosión del poder adquisitivo del salario real de la población.



De la información que analice en el inciso "A" concluyo que la industria manufacturera en nuestro país es la principal Gran División dentro del sector industrial, pues genera el 71.0% del PIB industrial y participa con el 19.0 por ciento del Producto Interno Bruto de la economía.

En cuanto a la generación de empleos tiene una participación de 12.0% con respecto al total nacional y 51.5 % dentro del sector industrial.

Por el lado de las exportaciones de la industria manufacturera estas tienen un peso de el 69.7 por ciento del total de la economía, debido en gran parte a la apertura comercial iniciada en la década de los ochentas y al fuerte impulso que se le ha dado a la maquila de exportación, de igual forma las importaciones de este sector ponderan

el 84.3% a nivel total, lo que demuestra una alta dependencia de las manufacturas con el sector externo.

De la información analizada en el inciso "B" y que es generada por el Indicador Mensual de la Actividad Industrial en forma más desagregada puedo concluir lo siguiente:

-Durante el período de estudio (1993-1998) la tasa promedio anual de crecimiento de la industria manufacturera fue de 5.28 por ciento contra 4.39% del sector industrial; el mayor crecimiento de las manufacturas se debe al buen desempeño de sus dos componentes: transformación cuya tasa promedio de crecimiento es de 4.78% y maquila de exportación con un crecimiento promedio de 13.36 por ciento. Este crecimiento vertiginoso de la industria maquiladora de exportación se basa en un mayor apoyo por parte del gobierno federal basado en exenciones de impuestos, donaciones territoriales, entre otras.

-Las Divisiones más importantes que conforman el sector manufacturero son:

División I alimentos, bebidas y tabaco genera el 27.0% del PIB industrial; la División VIII productos metálicos, maquinaria y equipo participa con el 24.6% ; la División V sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico 15.9%; la División II textiles, prendas de vestir e industria del cuero 8.8% y la División VI productos minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo participa con 8.0 por ciento en el PIB industrial. Es de importancia recalcar que en estas divisiones operan grandes empresas (la excepción es la División II textiles, prendas de vestir e industria del cuero que se encuentra atomizada) Estos son ejemplos de algunas de ellas:

En la División I destaca el grupo Nestlé, Herdez, Coca-cola, Pepsi-cola, Sabritas, Bimbo, Grupo Modelo, Sauza, Cigatam, Purina, Bachoco, Pilgrim's pride, Bacardi, Pedro Domecq, Jumex, entre otras. En la División VIII sobresalen todas las arnadoras de vehículos automotores (Ford Motor, Chrysler, Nissan, General Motors y Volkswagen), Sony, IBM, Philips, John Deere, Mabe, IEM, Moresa, etc. En la División V encontramos a Pemex refinación, Celanese, Basf, Glaxo, Euzcadi, Tornel, Industrias Resistol, Comex, Bayer, Dupont, Pisa, Infra, Colgate Palmolive y

otras más. Dentro de la División VI puedo mencionar a Cemex, Nacobre, Cementos Cruz Azul, Cementos Chihuahua, Porcelanite, Ideal Standar, Vitro, etcétera.

En términos generales se trata de grandes empresas que tienen gran parte de su producción vinculada con el mercado externo, cuentan con tecnologías modernas, operan con sistemas de calidad y en algunos casos resultan estratégicas para el desarrollo económico de nuestro país, un ejemplo de una industria altamente ESTRATEGICA es la industria petroquímica dado que los productos químicos que elabora son utilizados como insumos por otras industrias.

-El desempeño económico de las Divisiones que integran la Gran División 3 lo divido en dos: Un crecimiento promedio anual mayor al promedio de la GD3 que es de 5.28% y el otro un crecimiento menor al mencionado. Las Divisiones que presentan un crecimiento promedio anual superior al 5.28% de la Gran División 3 Industria Manufacturera son: División VII industrias metálicas básicas con un crecimiento de 9.01; la División VIII productos metálicos, maquinaria y equipo crece 8.96 y la División IX otras industrias manufactureras 5.58 por ciento. Curiosamente en estos sectores se encuentran operando grandes empresas que en su mayoría son transnacional que cuentan tanto con tecnología de punta, con los recursos financieros para competir eficientemente en mercados internacionales. Estas cualidades les permite exportar su producción pasando de un crecimiento cimentado en el mercado interno a un crecimiento en base al mercado externo.

Para el caso de la División VIII y IX la maquila de exportación es otro factor que incide en el crecimiento de estas.

Entre las Divisiones que crecen por debajo del 5.28 destaca la División I alimentos, bebidas y tabaco con un 3.8%; la División II textiles, prendas de vestir e industria del cuero con 4.51%; la División IV papel, productos de papel, imprenta y editoriales 2.76%, la División V sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico 4.04% y la División VI productos minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo 2.92 por ciento.

Se observa claramente que Las Divisiones que están más involucradas con el mercado interno tienen un crecimiento menor a las que destinan una parte significativa de su producción al mercado externo; los ejemplos más palpables son las Divisiones I, II, IV, y VI. He aquí una forma antagónica que se deriva de la apertura comercial y de la forma de como el modelo económico esta cimentando el crecimiento económico del país en base a un pequeño grupo de industrias (que son altamente competitivas y que están conformadas por grandes empresas que en su mayoría son de origen transnacional) en detrimento de la micro, pequeña y mediana empresas.

-A nivel de Rama de actividad económica las Ramas que experimentan un crecimiento promedio anual durante el período de estudio, por arriba del 5.28 del sector manufacturero son:

Rama 19 otros productos alimenticios	5.99%
Rama 26 otras industrias textiles	8.52%
Rama 37 resinas sintéticas y fibras químicas	7.84%
Rama 41 productos de hule	6.25%
Rama 42 artículos de plástico	5.34%
Rama 43 vidrio y productos de vidrio	6.14%
Rama 46 ind. básicas de hierro y acero	9.49%
Rama 47 ind. básicas de metales no ferrosos	8.00%
Rama 50 otros productos metálicos, excepto maquinaria	7.68%
Rama 52 maquinaria y aparatos eléctricos	8.80%
Rama 53 aparatos electrodomésticos	9.30%
Rama 54 equipos y aparatos electrónicos	18.44%
Rama 55 equipos y aparatos eléctricos	7.17%
Rama 56 vehículos automotores	8.30%
Rama 57 Carrocerías, motores, partes y accesorios p/vehículos autom.	8.35%
Rama 59 otras industrias manufactureras	5.57%

De la anterior relación las Ramas que tienen un crecimiento sustentado en el aprovechamiento de la apertura comercial y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte son: la 43, 46, 47, 52, 53, 54, 56 y 57. Estas Ramas tienen sustentado su crecimiento económico en base al sector externo; el resto de las Ramas si bien exportan una parte de su producción se encuentran más vinculadas con el mercado externo.

Las Ramas que presentan una tasa de crecimiento promedio anual negativa son:

Rama 15 beneficio y molienda de café	(0.98)
Rama 18 alimentos para animales	(0.94)
Rama 34 petroquímica básica	(2.71)

La variación negativa de la Rama 15 se debe a dos factores: la caída de los precios internacionales del café y a los cambios climatológicos que se han presentado en las zonas cafetaleras (Chiapas, Veracruz y Oaxaca).

La variación negativa de la Rama 34 se debe fundamentalmente al fracaso de la desincorporación de dicha industria, no ha sido atractiva para la iniciativa privada la propuesta de 51-49.

Por último las Ramas de actividad económica que tienen un crecimiento de entre 0.1 al 5.28 están conformadas en gran medida por medianas, pequeñas y microempresas. Su crecimiento es desigual, su nivel tecnológico no es uniforme, lo que las ha marginado de aprovechar la apertura comercial y en algunos casos se han visto afectadas por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Ejemplos hay muchos, destacan los siguientes:

Rama 16 azúcar, Rama 28 cuero y calzado y la Rama 36 fertilizantes.

-En estos momentos la industria manufacturera se encuentra polarizada, por una parte tiene muy pocos sectores que son altamente competitivos y que su crecimiento se basa en el mercado externo, la otra cara de la moneda son los sectores que son ineficientes y que requieren de financiamiento para poder modernizar su línea de producción; estos elementos han impedido que puedan desarrollarse hacia el exterior y sobre ellos ha recaído el peso de esta apertura comercial.

CONCLUSIONES

- La herramienta técnica que se encarga de describir la actividad económica es la Contabilidad Social.
- La historia de los indicadores de corto plazo se remonta en la década de los ochentas, su surgimiento obedece a los cambios económicos que a nivel nacional e internacional se han dado. Un ejemplo de estos indicadores de corto plazo es el Indicador Mensual de la Actividad Industrial (IMAI).
- El IMAI se deriva del Sistema de Cuentas Nacionales de México, dado que toma métodos e información de las Cuentas Nacionales para una mejor confiabilidad de los resultados.
- El IMAI estima y describe el comportamiento de la producción del sector industrial, tanto por origen (Minería, Manufacturas, Construcción y Electricidad, gas y agua) como por destino de la producción manufacturera (bienes de consumo intermedio, bienes de consumo final total y bienes de capital).
- La vinculación económica de la información que genera el IMAI se da en el análisis de una parte del flujo real del sistema económico (el aparato productivo que se encarga de producir artículos); en donde el sector industrial se encuentra inmerso elaborando bienes para satisfacer las necesidades básicas de la sociedad. La gama de productos que la industria produce son estimados por el IMAI, el resultado de esta estimación se traduce en información descriptiva que es utilizada para hacer comparaciones sectoriales internacionales por organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional, La OCDE, el Banco Mundial, etcétera. Incluso en un momento determinado puede servir como criterio para otorgar algún crédito a nuestro país. El Estado también utiliza dicha información para apoyar la toma de decisiones en su política industrial; el sector privado hace uso de la información del IMAI para elaborar estudios económicos sectoriales y estudios de mercado, finalmente el sector académico la requiere para el análisis económico.
- La Información del IMAI ofrece confiabilidad y oportunidad (45 días después de concluido el mes en estudio) a los organizadores de la producción; para que estos obtengan un conocimiento amplio, oportuno y veraz del comportamiento de los sectores que integran la industria, para una óptima toma de decisiones de inversión.
- La estimación del IMAI se apoya en información directa y no en modelos econométricos como en Estados Unidos, Panamá y otros países centroamericanos. Otro punto destacable del IMAI es que su base es reciente al ser comparada con los países más importantes en materia de Contabilidad Nacional; como son Estados Unidos y Canadá. Estas características colocan al IMAI en un primer plano internacional.

- Como lo explique en el capítulo 4 los números índice son la herramienta que se utiliza para realizar estimaciones económicas en el corto plazo (quincenal, mensual, trimestral, etc.); ejemplo de estas aplicaciones son el índice de precios al consumidor y el índice de precios al productor que elabora BANXICO; el índice de cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores, el Indicador Mensual de la Actividad Industrial y el PIB trimestral que elabora el INEGI. Entre otros.
- Para cada necesidad hay un determinado número índice, para medir el crecimiento en los precios de ciertas mercancías se utiliza un índice de precios, para estimar la producción del sector industrial el IMAI utiliza el índice agregativo de volumen físico tipo Laspeyres; como ya explique se usa el índice tipo Laspeyres por ser un índice de base fija lo que implica tener solamente una base; en cambio si utilizáramos el índice tipo Paasche implicaría tener doce bases mensuales; lo que lo hace poco práctico para las necesidades de la estimación.
- Como explique en el capítulo 4 inciso B la agregación es ponderada y no simple; como ponderador del Valor de la producción del año base es utilizada la estructura porcentual de cada subgrupo dentro del PIB del año base, con el fin de darle al Valor Bruto de la Producción estimado la misma tendencia del PIB; e incorporar la importancia de cada subgrupo en función del Valor agregado y no en función del Valor Bruto de la Producción, dado que este último puede incurrir en una sobrevaloración motivada por el Consumo Indirecto.
- En la actualidad la industria manufacturera se encuentra polarizada, por una parte tiene muy pocos sectores que son altamente competitivos (la mayoría son empresas transnacionales) y su crecimiento se basa en el mercado externo, la otra cara de la moneda son los sectores que su crecimiento se encuentra cimentado con el mercado interno, su tecnología es obsoleta, han sido los menos favorecidos con la apertura comercial y requieren de financiamiento para poder modernizar su línea de producción; estos elementos han impedido que puedan desarrollarse hacia el exterior y sobre ellos ha recaído el peso de esta apertura comercial.
- En relación a la información que utilice del IMAI para realizar el análisis del sector manufacturero del capítulo 5; muestro la importancia que tiene el diagnóstico del sector industrial (tanto en su forma agregada como desagregada), para el análisis e investigación económica y para la oportuna toma de decisiones de los agentes económicos, que en estos tiempos de una fuerte competencia deben de estar altamente informados de la evolución del sector industrial.

CONSIDERACIONES

Los números índice resultan de gran utilidad en las actividades económicas, son prácticamente tres tipos: el índice de precios, el índice de volumen y el índice de valor.

El campo de acción de los índices es muy amplio, pues son utilizados para medir la inflación, se pueden hacer estudios de productividad laboral, sirven para deflactar variables que se encuentran expresadas en valores corrientes, son de utilidad para realizar estimaciones a través de la extrapolación de un número índice con un valor absoluto y se pueden realizar diferentes cambios de año base con ellos. Todas estas bondades los convierten en una herramienta imprescindible para el análisis económico.

APORTACIÓN

La aportación de este Informe de Experiencia Profesional, gira en torno a la forma tan detallada en la que describo el proceso que se sigue para elaborar el Indicador Mensual de la Actividad Industrial (IMAI), dado que la bibliografía disponible de este tópico es muy escueta y prácticamente imposible de obtener. En este sentido el presente trabajo cubre esta área de oportunidad, ofreciendo la oportunidad de conocer con mayor profundidad la estimación del Valor de la Producción del sector industrial en el corto plazo de una manera más fácil.

En el presente trabajo hay un conocimiento potencial para todo investigador, profesor, estudiante y toda persona que se encuentre interesada en el tema.

Por último, deseo bautizar a mi Informe de Experiencia Profesional con el nombre de: El ABC del Indicador de la Actividad Industrial.

Esperando que sea una semilla que difunda y fortalezca el conocimiento.

ANEXO

**EL CODIFICADOR DEL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE
MÉXICO (SCNM)**

CODIFICADOR DE LAS RAMAS DEL SECTOR INDUSTRIAL

- Rama 05 Extracción y beneficio de carbón y grafito
- Rama 06 Extracción de petróleo crudo y gas natural
- Rama 07 Extracción y beneficio de mineral de hierro
- Rama 08 Extracción y beneficio de minerales metálicos no ferrosos
- Rama 09 Explotación de canteras y extracción de arena y arcilla
- Rama 10 Extracción y beneficio de otros minerales no metálicos
- Rama 11 Carnes y lácteos
- Rama 12 Preparación de frutas y legumbres
- Rama 13 Molienda de trigo
- Rama 14 Molienda de maíz
- Rama 15 Beneficio y molienda de café
- Rama 16 Azúcar
- Rama 17 Aceites y grasas comestibles
- Rama 18 Alimentos para animales
- Rama 19 Otros productos alimenticios
- Rama 20 Bebidas alcohólicas
- Rama 21 Cerveza y malta
- Rama 22 Refrescos y aguas
- Rama 23 Tabaco
- Rama 24 Hilados y tejidos de fibras blandas
- Rama 25 Hilados y tejidos de fibras duras
- Rama 26 Otras industrias textiles
- Rama 27 Prendas de vestir
- Rama 28 Cuero y calzado
- Rama 29 aserraderos, triplay y tableros
- Rama 30 Otros productos de madera y corcho
- Rama 31 Papel y cartón
- Rama 32 Imprentas y editoriales
- Rama 33 Petróleo y derivados
- Rama 34 Petroquímica básica
- Rama 35 Química básica
- Rama 36 Fertilizantes
- Rama 37 Resinas sintéticas y fibras químicas
- Rama 38 Productos farmacéuticos
- Rama 39 Jabones, detergentes y cosméticos
- Rama 40 Otros productos químicos
- Rama 41 Productos de hule
- Rama 42 Artículos de plástico
- Rama 43 Vidrio y productos de vidrio
- Rama 44 Cemento hidráulico
- Rama 45 Productos a base de minerales no metálicos

- Rama 46 Industrias básicas de hierro y acero
- Rama 47 Industrias básicas de metales no ferrosos
- Rama 48 Muebles metálicos
- Rama 49 Productos metálicos estructurales
- Rama 50 Otros productos metálicos, excepto maquinaria
- Rama 51 Maquinaria y equipo no eléctrico
- Rama 52 Maquinaria y aparatos eléctricos
- Rama 53 Aparatos electrodomésticos
- Rama 54 Equipos y aparatos electrónicos
- Rama 55 Equipos y aparatos eléctricos
- Rama 56 Vehículos automotores
- Rama 57 Carrocerías, motores, partes y accesorios para vehículos automotores
- Rama 58 Equipo y material de transporte
- Rama 59 Otras industrias manufactureras
- Rama 60 Construcción
- Rama 61 Electricidad, gas y agua

SUBGRUPOS QUE CONFORMAN EL SECTOR INDUSTRIAL

DIVISIÓN	RAMA	SUBGRUPO	DENOMINACIÓN
I	05	0501	Extracción y beneficio de carbón mineral y grafito
	06	0601	Extracción de petróleo crudo y gas natural
	07	0701	Extracción y beneficio de mineral de hierro
	08	0801	Extracción y beneficio de oro y plata
		0811	Extracción y beneficio de cobre
		0821	Extracción y beneficio de plomo, zinc y otros minerales metálicos no ferrosos
	09	0901	Extracción de piedra caliza
		0911	Extracción de yeso
		0921	Extracción de arena y grava
		0931	Explotación de canteras, extracción de arcillas, caolín y productos similares
	10	1001	Extracción y beneficio de fluorita
		1011	Extracción y beneficio de otros minerales no metálicos
		1021	Explotación de yacimientos de sal
	11	1101	Matanza de ganado
		1102	Preparación y empaquetado de carne
		1111	Pasteurización y envasado de leche
		1112	Queso, crema y mantequilla
		1113	Leche condensada y deshidratada
		1121	Cajetas y otros productos lácteos
	12	1201	Frutas y legumbres deshidratadas
		1202	Preparación y envasado de frutas y legumbres
		1211	Salsas y sopas enlatadas
		1212	Mayonesa y otros condimentos
	13	1301	Harina de trigo
		1311	Pan y pastales
		1312	Galletas y pastas alimenticias
	14	1401	Harina de maíz
		1411	Elaboración de masa
		1412	Fabricación de tortillas
	15	1501	Beneficio de café
		1511	Tostado y molineros de café
		1512	Café soluble y té
16	1601	Azúcar y subproductos, incluido alcohol etílico	
	1602	Piloncillo o panela	
17	1701	Aceites y grasas vegetales comestibles	
18	1801	Alimentos para animales	
19	1901	Bombones, confituras, jaleas y dulces. P. A.	
	1902	Beneficio de cacao, cocoa y chocolate de mesa. P. A.	
	1903	Tratamiento y envasado de miel. P. A.	
	1904	Chicles	
	1905	Flanes y gelatinas	
	1911	Preparación y envasado de pescados y mariscos	
	1921	Beneficio de arroz	
	1922	Beneficio de otros productos agrícolas	

DIVISIÓN	RAMA	SUBGRUPO	DENOMINACIÓN	
II		1923	Otros productos de molino. P. A.	
		1924	Almidones, féculas y levaduras	
		1931	Concentrados y jarabes	
		1941	Fabricación de hielo	
		1942	Hielados y paletas	
		1943	Papas fritas, charritos y similares	
		1944	Otros productos alimenticios	
		20	2001	Tequila y otras bebidas de agaves
			2011	Ron y otros aguardientes de caña
			2012	Vinos y aguardientes de uva
			2013	Bebidas alcohólicas no fermentadas
			2021	Sidra, pulque y otras bebidas fermentadas
		21	2101	Malta
			2111	Cerveza
		22	2201	Refrescos y aguas
		23	2301	Beneficio de tabaco
			2311	Cigarras
			2312	Puros
		24	2401	Despepite y empaque de algodón
			2411	Hilados de fibras blandas
			2421	Hilos para coser
			2422	Estambres
			2431	Tejidos de fibras blandas. P. A.
			2432	Telas de lana y sus mezclas
			2433	Acabado de hilados y tejidos de fibras blandas
		25	2501	Preparación de henequén
			2502	Hilado, tejido y torcido de henequén
			2511	Preparación, hilado y tejido de otras fibras duras. P. A.
		26	2601	Telas impermeabilizadas y tapizados
			2611	Fieltro, estretetas y otros tejidos elaborados con productos reciclados
			2612	Alfombras, tapetes y similares. P. A.
			2621	Encajes, cintas y tejidos angostos
			2631	Algodón y paños absorbentes, vendas, pañales y similares
			2641	Fornido de botones, destilados, plisados, etc. P. A.
			2642	Sábanas, manteles, colchas, toallas y similares. P. A.
			2643	Otros artículos confeccionados con textiles. P. A.
		27	2701	Medias y calcetines
			2702	Suéteres. P. A.
			2703	Telas, y otros artículos de punto, incluido ropa interior y exterior
			2711	Ropa exterior para caballero, excepto camisas y uniformes. P. A.
			2712	Confección de camisas. P. A.
			2713	Ropa exterior para dama, excepto uniformes. P. A.
			2714	Ropa exterior para niños y niñas, excepto uniformes. P. A.
			2715	Uniformes

DIVISIÓN	RAMA	SUBGRUPO	DENOMINACIÓN		
III	28	2716	Otra ropa exterior. P. A.		
		2717	Ropa interior no de punto, incluso brassieres, fajas y similares		
		2721	Otras prendas de vestir a base de materiales textiles P. A.		
		2722	Sombreros de palma y otras fibras duras. P. A.		
		2801	Curtido y acabado de cuero y piel		
		2811	Productos de cuero, piel y sucedáneos, excepto calzado y prendas de vestir. P. A.		
		2812	Calzado, excepto de hule o plástico. P. A.		
		2821	Huaraches, sandalias y alpargatas. P. A.		
		2822	Calzado de tela, con suela de hule o plástico		
		29	2901	Aserraderos	
			2911	Triplay, tableros aglutinados y fibrazel	
		30	3001	Muebles, preferentemente de madera, partes y piezas. P. A.	
	3002		Colchones, almohadas y cojines		
	3011		Puertas, ventanas, closets y similares. P. A.		
	3012		Mamparas y persianas		
	3021		Envases de madera		
	3022		Artículos de palma, mimbre, carrizo, etc. P. A.		
	3023		Ataúdes		
	3024		Otros productos de madera y corcho. P. A.		
	IV		31	3101	Papel y pasta de celulosa
				3111	Cartón y cartoncillo
		3121		Envases de papel	
		3122		Envases de cartón	
		32	3123	Otros productos de celulosa, papel y cartón. P. A.	
			3201	Edición e impresión de periódicos y revistas	
			3202	Edición de libros y similares	
			3211	Imprenta, litografía y encuadernación	
			V	33	3301
3311					Regeneración de aceites lubricantes y aditivos
3312	Materiales para pavimentación y techado a base de asfalto				
34	3313	Fabricación de coque y otros derivados del carbón mineral			
	3401	Productos petroquímicos básicos			
35	3501	Colorantes y pigmentos			
	3511	Gases industriales			
	3521	Productos químicos básicos orgánicos			
	3522	Productos químicos básicos inorgánicos			
	36	3601	Fertilizantes		
		37	3701	Resinas sintéticas y plastificantes	
3702	Hule sintético o neopreno				
38	3711	Fibras químicas			
	3801	Productos farmacéuticos			
	39	3901	Jabones, detergentes, dentífricos y similares		
3911		Perfumes, cosméticos y similares			

DIVISIÓN	RAMA	SUBGRUPO	DENOMINACIÓN	
VI	40	4001	Insecticidas y plaguicidas	
		4011	Pinturas, barnices y lacas	
		4021	Impermeabilizantes, adhesivos y similares	
		4031	Tintas para impresión	
		4032	Pulimentos, desodorantes, lustradores, etc.	
		4041	Aceites esenciales	
		4042	Grasas y aceites animales no comestibles	
		4043	Explosivos y fuegos artificiales	
		4044	Cerillos	
		4045	Otros productos químicos secundarios	
		41	4101	Llantas y cámaras
			4111	Vulcanización de llantas y cámaras
			4121	Otros productos de hule, uneluso calzado
		42	4201	Laminados, perfiles, tubos, y similares de plástico
			4202	Envases, envolturas y películas de plástico
	4211		Moldeado de calzado y juguetes de plástico	
	4212		Artículos de plástico para el hogar	
	4213		Piezas de plástico para uso industrial	
	4214		Moldeado de otros artículos de plástico	
	43	4301	Vidrio plano, liso y labrado	
		4311	Envases y ampollitas de vidrio	
		4321	Fibras de vidrio y similares	
		4331	Especios, lunas, emplomados y similares	
		4332	Otros artículos de vidrio y cristal. P. A.	
		44	4401	Cemento hidráulico
			45	4501
		4502		Artículos de loza y porcelana. P. A.
		4503		Azulejos y losetas.
		4511		Ladrillos, tabiquera y tejas de arcilla no refractaria y similares
	4512	Ladrillos, tabiques y otros productos refractarios		
	4521	Yeso y sus productos		
	4522	Cal		
	4531	Productos de asbesto-cemento		
	4541	Abrasivos		
	4542	Corte, pulido y productos de mármol y otras piedras. P. A.		
	4543	Concreto premezclado, mosaicos, tubos, bloques y similares, a base de cemento		
	VII	46	4601	Fundición y laminación primaria de hierro y acero
			4611	Laminación secundaria de hierro y acero
			4621	Tubos y postes de hierro y acero
		47	4701	Metallurgia del cobre y sus aleaciones. P. A.
			4711	Metallurgia de aluminio y soldaduras
	4712		Soldaduras de plomo, estaño y zinc	
	4713	Metallurgia de plomo, estaño, zinc y metales preciosos		
	VIII	48	4801	Muebles metálicos y sus accesorios

DIVISIÓN	RAMA	SUBGRUPO	DENOMINACIÓN
	49	4901	Cortinas, puertas y trabajos de herrería
		4911	Estructuras para la construcción
		4912	Tanques metálicos
	50	5001	Cuchillería y similares
		5011	Utensilios agrícolas y herramienta de mano
		5021	Tomillos, tuercas y similares
		5022	Clavos, tachuelas y similares
		5031	Galvanizado, cromado, niquelado, etc
		5041	Fundición y moldeo de piezas metálicas
		5051	Envases y productos de hojalata. P. A.
		5061	Corcholatas y otros artículos esmaltados y troquelados
		5071	Alambre y artículos de alambre
		5081	Baterías para cocina
		5082	Chapas, candados y similares, incluso cerrajerías
		5083	Otros productos metálicos, excepto maquinaria y equipo
	51	5101	Tractores, maquinaria e implementos agrícolas
		5111	Maquinaria para madera y metales
		5112	Maquinaria y equipo para alimentos y bebidas
		5113	Maquinaria y equipo para las industrias petrolera, de la construcción y explotación de minas
		5121	Calderas, quemadores y calentadores
		5131	Elevadores, grúas y similares
		5141	Bombas, rociadores y extinguidores
		5151	Válvulas
		5161	Motores eléctricos
		5162	Otra maquinaria y equipo
		5163	Partes y piezas metálicas para maquinaria y equipo en general
		5164	Filtros o depuradores de líquidos y gases
	52	5201	Motores eléctricos, generadores y similares
		5211	Maquinaria y equipo industrial eléctrico
		5212	Máquinas de coser para uso industrial y doméstico
		5213	Máquinas de oficina y cálculo
	53	5301	Enseres mayores
		5302	Enseres menores
	54	5401	Rádios, televisores, tocadiscos, etc.
		5402	Equipos y periféricos para procesamiento informático
		5411	Discos y cintas magnetofónicas
		5421	Otros equipos y aparatos electrónicos
		5422	Refacciones para aparatos y equipos electrónicos
	55	5501	Acumuladores, baterías y pilas
		5511	Focos y tubos eléctricos
		5521	Materiales y accesorios eléctricos
		5522	Otros aparatos eléctricos, incluso anuncios luminosos y candiles
	56	5601	Vehículos automotores. Excluye tractores
	57	5701	Carrocerías y remolques para vehículos automotores
		5711	Motores y sus partes

DIVISIÓN	RAMA	SUBGRUPO	DENOMINACIÓN
IX	58	5712	Partes para el sistema de transmisión
		5713	Partes para el sistema de suspensión
		5714	Partes para el sistema de frenos
		5715	Partes para el sistema eléctrico
		5716	Otras partes y accesorios
		5801	Construcción y reparación de embarcaciones y su equipo
	5802	Construcción y reparación de aeronaves y sus partes	
	5811	Construcción y reparación de equipo ferroviario y sus partes	
	5821	Motocicletas, bicicletas y otros vehículos de pedal	
	5822	Otro material de transporte	
	59	5901	Básculas y otros instrumentos de medida y control
		5902	Relojes, partes y accesorios
		5903	Equipo e instrumental médico y dental
		5904	Instrumentos de óptica, lentes y artículos oftálmicos
		5905	Aparatos fotográficos y de fotocopiado
		5911	Joyas y orfebrería de plata y de otros metales y piedras preciosas, artículos de fantasía y acuñación de monedas. P. A.
		5921	Artículos de oficina, dibujo y pintura
		5922	Velas y veladoras
		5923	Películas, placas y papel para fotografía
		5924	Otras industrias manufactureras P. A.
		60	6000
	61	6101	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica
		6111	Producción y distribución de gas seco
		6121	Producción y distribución de agua potable

**EJERCICIOS PRÁCTICOS PARA ELABORAR ÍNDICES DE
VOLUMEN FÍSICO**

Ejercicio Práctico para elaborar un índice de volumen físico anual base 1993:

PRODUCTO	PRODUCCIÓN 1993	PRECIOS MEDIOS (PESOS) 1993	VALOR CORRIENTE (MILLONES) 1993	VALOR CONSTANTE 1993	PRODUCCIÓN 1994	PRECIOS MEDIOS (PESOS) 1994	VALOR CORRIENTE (MILLONES) 1994	VALOR CONSTANTE 1994
P01 DISCOS COMPACTOS	23,580	560,055	13,206	13,206	15,001	2'722,085	40,834	8401
P02 DISCOS FONOGRAFICOS	459	333,769	153	153	448	1'570,313	704	150
P03 DISCOS SENCILLOS	8,615	110,714	954	954	2,304	506,076	1,166	255
P04 VIDEOCASSETES	2,665	257,936	687	687	6	1'000,000	6	2
P05 CASSETTE GRABADO	25,715	621,104	15,972	15,972	27,033	2'664,706	72,035	16,750
P06 CASSETTE VIRGEN	960	596,250	572	572	70	1'082,857	76	42
VALOR CORR. PROD. TÍPICA			31,545				114,820	
VALOR CONS. PROD. TÍPICA				31,545				25,640
P99 OTROS			2				5	
INDEFEL			100.0				447.8	
P99 OTROS (CTE.)				2				1
P00 MAQUILA			107				2,344	
NÚMERO DE OBREROS	1,201				950			
SALARIOS (Millones de pesos)	2,621				2,621			
SALARIOS MEDIOS (Mill.pesos.)	2.1				2.8			
IND. DE SALARIOS MEDIOS			100.0				126.4	
INDEFEM			100.0				287.0	
P00 MAQUILA (CTES.)				107				816
VALOR CORR. PROD. TOTAL			31,654				117,169	
VALOR CTE. PROD. TOTAL				31,654				26,457
IVF				100.0				83.6
VARIACIÓN								(16.4)

A) Valor Bruto de la Producción (corriente).

Se suma el valor corriente de la producción típica, el otros productos y la maquila:

$$VBP \text{ corr.}_{1993} = 31,545 + 2 + 107 = 31,654$$

$$VBP \text{ corr.}_{1994} = 114,820 + 5 + 2,344 = 117,169$$

B) Valor corriente de la producción típica.

Se multiplica el precio medio de cada producto por su respectiva cantidad producida; y se suman los respectivos valores.

Los valores están redondeados a millones de pesos (dividir el valor entre 1000,000)

$$1993: \quad P01 = 560,055 * 23,580 = 13,206$$

$$P02 = 333,769 * 459 = 153$$

$$P03 = 110,714 * 8,615 = 954$$

$$P04 = 257,936 * 2,665 = 687$$

$$P05=621,104 * 25,715 = 15,972$$

$$P06=596,250 * 960 = 572$$

Valor corriente de la producción típica de 1993 = 31,544 millones de pesos.

$$1994: \quad P01=2,722,085 * 15,001 = 40,834$$

$$P02=1,570,313 * 448 = 704$$

$$P03=506,076 * 2,304 = 1,166$$

$$P04=1,000,000 * 6 = 6$$

$$P05=2,664,706 * 27,033 = 72,035$$

$$P06=1,082,857 * 70 = 76$$

Valor corriente de la producción típica de 1994= 114,821 millones de pesos.

C) Valor constante de la producción típica

Las cantidades de los distintos años se multiplican por el precio del año base (1993) y se suman sus valores.

$$1993: \quad P01=560,055 * 23,580 = 13,206$$

$$P02=333,769 * 459 = 153$$

$$P03=110,714 * 8,615 = 954$$

$$P04=257,936 * 2,665 = 687$$

$$P05=621,104 * 25,715 = 15,972$$

$$P06=596,250 * 960 = 572$$

Valor constante de la producción típica de 1993 = 31,544 millones de pesos.

$$1994: \quad P01=560,055 * 15,001 = 8,401$$

$$P02=333,769 * 448 = 150$$

$$P03=110,714 * 2,304 = 255$$

$$P04=257,936 * 6 = 2$$

$$P05=621,104 * 27,033 = 16,790$$

$$P06=596,250 * 70 = 42$$

Valor constante de la producción típica de 1994= 25,640 millones de pesos.

D) Índice deflactor de otros productos (INDEFL).

Se obtiene de la división del valor corriente de la producción típica entre el valor constante de la misma.

$$INDEFL_{1993} = \left(\frac{31,545}{31,545} \right) * 100 = 100.0$$

$$INDEFL_{1994} = \left(\frac{114,820}{25,640} \right) * 100 = 447.8$$

E) Otros productos a valores constantes.

El valor corriente del otros productos se obtiene deflactandolo con el indefl.

$$OP_{\text{Constantes } 1993} = \left(\frac{2}{100.0}\right) * 100 = 2 \text{ millones de pesos}$$

$$OP_{\text{Constantes } 1994} = \left(\frac{5}{447.8}\right) * 100 = 1.1 \text{ millones de pesos}$$

F) Salarios medios.

Los salarios se dividen entre el número de trabajadores.

$$\text{Salarios medios } 1993 = \left(\frac{2,621}{1,201}\right) = 2.18 \text{ millones de pesos}$$

$$\text{Salarios medios } 1994 = \left(\frac{2,621}{950}\right) = 2.75 \text{ millones de pesos}$$

G) Índice de salarios medios (INREME).

Se obtiene de dividir el valor de los salarios medios del año en estudio entre el valor del año base.

$$INREME_{1993} = \left(\frac{2.18}{2.18}\right) * 100 = 100.0$$

$$INREME_{1994} = \left(\frac{2.75}{2.18}\right) * 100 = 126.14$$

H) Índice deflactor de la maquila (INDEFEM).

Se obtiene de la suma del índice deflactor de otros productos y el índice de remuneraciones medias entre dos.

$$INDEFEM_{1993} = \left(\frac{100.0 + 100.0}{2}\right) = 100.0$$

$$INDEFEM_{1994} = \left(\frac{447.8 + 126.14}{2}\right) = 286.97$$

I) Maquila a valores constantes.

Para deflactar a la maquila se usa el indefem.

$$\text{Maquila a valores Constantes } 1993 = \left(\frac{107}{100.0}\right) * 100 = 107.0 \text{ millones de pesos}$$

Maquila a valores Constantes 1994 = $\left(\frac{2,344}{286,97}\right) * 100 = 816.8$ millones de pesos

J) Valor constante de la producción (VBP).

Para obtener el VBP a valores constantes del subgrupo, se suma la producción típica, el otros productos y la maquila a valores constantes:

VBP 1993 = 31,544 + 2 + 107 = 31,653 millones de pesos.

VBP 1994 = 25,640 + 1.1 + 816.8 = 26,457 millones de pesós.

K) Índice de volumen físico anual (IVF).

Aplicamos la fórmula del IVF tipo Laspeyres.

$$Q_{0,n} = \frac{\sum P_0 Q_n}{\sum P_0 Q_0} * 100$$

$$Q_{0,n 1993} = \frac{31,653}{31,653} * 100 = 100.0$$

$$Q_{0,n 1994} = \frac{26,457}{31,653} * 100 = 83.58$$

En 1994 cayó la producción de este sector (16.42%) con respecto a 1993.

FORMULARIO:

1.- Índice de Volumen Físico Anual

Anual	Mensual
$Q_{0,n} = \frac{\sum P_0 Q_n}{\sum P_0 Q_0} * 100$	$Q_{0,n} = \frac{\sum P_0 Q_n}{\left(\frac{1}{12}\right) \sum P_0 Q_0} * 100$

2.- Índice Deflactor de Otros Productos (INDEFL)

$$INDEFL = \left(\frac{VCPT}{Vcpt} \right) * 100$$

3.- Otros Productos a Constantes

$$OPConstantes = \left(\frac{OPCorrientes}{INDEFL} \right) * 100$$

4.- Salario Medio

$$\text{Salario Medio} = \left(\frac{\text{Valor Corriente Salarios}}{\text{Node Obreros}} \right) * 100$$

5.- Índice de Salarios Medios (INREME)

$$INREME = \left(\frac{\text{Salario Medio Año Estudio}}{\text{Salario Medio Año Base}} \right) * 100$$

6.- Índice Deflactor de la Maquila (INDEFEM)

$$INDEFEM = \left(\frac{INDEFL + INREME}{2} \right) * 100$$

7.- Maquila a valores Constantes

$$\text{MAQUILA A Constantes} = \left(\frac{\text{MaquilaCorrientes}}{\text{INDEFEM}} \right) * 100$$

8.- Valor Corriente de la Producción Total

Σ de los Valores Corrientes de: la Producción Típica, Otros Productos y Maquila

9.- Valor Constante de la Producción Total

Σ de los Valores Constantes de: la Producción Típica, Otros Productos y Maquila

ÍNDICE DE VOLUMEN FÍSICO MENSUAL

A) Valor de la producción típica corriente:

Para obtener este valor multiplicamos el precio por la cantidad de los distintos productos que integran la producción típica. La sumatoria de todos los valores de estos productos es la producción típica corriente. Es opcional redondear los valores para trabajar con un número menor de dígitos, en nuestro ejemplo se trabaja en miles de pesos (dividir cada valor entre 1,000).

Mes de observación junio de 1997²⁵

No de producto	Precio (pesos)	Cantidad	Valor (miles de pesos)
12	24,786	1,674	41,491
22	38,825	3,013	116,980
24	25,154	1,015	25,531
PTcorriente			184,002

B) Valor de la producción típica constante:

Para obtenerla debemos multiplicar la producción de junio de 1994 por los precios del año base (estos se obtienen dividiendo el valor total del año base entre la producción total del año base).

En 1996 como el valor se encuentra en miles de pesos debo de multiplicar el resultado de la división por 1,000 y así obtenemos los precios medios en pesos; estos precios medios servirán de base (ejemplo. El precio medio de la base del Producto 12 es: $290,636 / 25,305 = 11.485 * 1,000 = 11,485$ y Producto 22: $359,250 / 20,878 = 17.207 * 1,000 = 17,207$).

No de producto	Precio base (pesos)	Cantidad	Valor (miles de pesos)
12	11,485	1,674	19,226
22	17,207	3,013	51,845
24	7,847	1,015	7,965
PTconstante			79,036

C) Otros productos a valores constantes

Construimos el indefl de junio de 1997 (dividimos el valor corriente de la producción típica entre el valor constante de la misma y lo multiplicamos por 100. $184,002 / 79,036 = 2.3280 * 100 = 232.80$).

El valor corriente de otros productos se deflacta con el indefl.

Valor constante de otros productos = $(2,375 / 232.8) * 100 = 1020.18$

²⁵ La demostración se basa en el ejercicio que contempla producción típica, otros productos y maquila que viene más adelante.

D) Maquila a valores constantes

Para obtener la maquila a valores constantes se debe elaborar el Indefem (índice deflactor de maquila), este deflactor requiere del indefl y el inreme. Como ya se tiene el indefl se necesita construir el índice de remuneraciones, a continuación detallo la elaboración de este:

El salario medio se obtiene de dividir los salarios entre el número de obreros; para construir el salario medio que servirá de base solamente hay que dividir entre doce (que es el número de meses del año). En el ejemplo es $14,342 / 12 = 1,195.16$.

El salario medio de junio de 1997 es: $(18,416 / 10,075) * 1,000 = 1,827.89$

El inreme se obtiene de dividir el salario medio del mes en estudio entre el de la base.

Inreme del mes de junio de 1997 = $(1,827.89 / 1,195) * 100 = 152.96$

Una vez que se tiene tanto el indefl y el inreme se procede a construir el indefem.

Indefem de junio de 1997 = $(232.8 + 152.96) / 2 = 192.88$

Una vez que se cuenta con el deflactor de la maquila se deflacta la maquila.

Maquila a valores constantes junio de 1997 = $(16,956 / 192.88) * 100 = 8,790.95$

E) Valor de la producción (VBP) a valores constantes.

se suma el valor de la producción típica, el otros productos y la maquila a valores constantes (VBP constantes de junio de 1997 = $79,036 + 1,020.18 + 8,790.95 = 88,847.13$

F) Elaboración del IVF.

Para construir el IVF se divide el VBP del mes en estudio entre el valor promedio de la producción a valores constantes del año base (que se obtiene de la suma total de la producción típica, el otros productos y la maquila y se promedia entre 12). en el ejercicio es $797,342 / 12 = 66,445.16$.

IVF junio de 1997 = $(88,847.13 / 66,445.16) * 100 = 133.71$

la variación anualizada de junio 97/96 es de 23.46%.

EJERCICIO PRACTICO PARA CONSTRUIR UN INDICE DE VOLUMEN FISICO CON: PRODUCCIÓN TÍPICA

Subgrupo 2411: Hilados de fibras blancas

AÑO 1996

Producto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Hilados de algodón cardado y/o peinado, para la venta													
Cantidad	1,958	2,012	2,116	2,188	2,235	2,347	2,325	2,227	2,090	2,224	2,051	1,532	25,305
Valor	20,668	22,137	23,791	24,633	24,070	27,449	27,180	26,167	25,453	26,242	24,220	18,626	290,636
precio medio	10,556	11,002	11,243	11,258	10,770	11,695	11,750	12,178	11,799	11,799	11,809	12,158	P.M. Base
val. etc.	22,488	23,108	24,303	25,130	25,670	26,936	26,703	25,578	24,004	25,543	23,556	17,596	290,636
Hilados de fibras cortas, artificiales y/o sintéticas, de acrílico para la venta													
Cantidad	1,408	1,607	1,560	1,467	1,686	1,820	1,761	2,129	1,886	2,068	2,065	1,421	20,878
Valor	23,887	26,760	26,405	24,473	30,353	31,518	30,202	37,815	32,091	35,763	35,601	24,382	359,250
precio medio	16,965	16,632	16,926	16,682	18,003	17,318	17,150	17,762	17,015	17,294	17,240	17,158	P.M. Base
val. etc.	24,228	27,652	26,843	25,243	29,011	31,317	30,302	36,634	32,453	35,584	35,533	24,451	359,250
Hilados de fibras cortas, artificiales y/o sintéticas, de poliéster para la venta													
Cantidad	884	910	884	968	1,132	1,086	1,177	1,183	1,076	1,122	1,062	804	12,288
Valor	6,986	7,526	6,992	7,159	9,074	9,078	8,839	8,633	8,382	8,748	8,538	6,472	96,427
precio medio	7,903	8,270	7,910	7,396	8,016	8,359	7,510	7,298	7,790	7,797	8,040	8,050	7,847
val. etc.	6,937	7,141	6,937	7,596	8,883	8,522	9,236	9,283	8,444	8,805	8,334	6,309	96,427
valor corriente (VBP)													
prod. Úptica constante	51,541	56,423	57,188	56,265	63,497	68,045	66,221	72,615	65,926	70,753	68,339	49,480	746,313
prod. Úptica corriente	53,653	57,901	58,083	57,969	63,564	66,795	66,241	71,495	64,901	69,932	67,423	48,356	746,313
valor constante (VBP)	51,541	56,423	57,188	56,265	63,497	68,045	66,221	72,615	65,926	70,753	68,339	49,480	746,313
I.V.F.	86.3	93.1	93.4	93.2	102.2	107.4	106.5	115.0	104.4	112.4	108.4	77.8	62,193

Nota: los precios medios y los salarios medios están expresados en pesos; las demás variables están en miles de pesos

EJERCICIO PRACTICO PARA CONSTRUIR UN INDICE DE VOLUMEN FISICO CON: PRODUCCIÓN TÍPICA

Subgrupo 2411: Hilados de fibras blandas

AÑO 1997

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Producto 12													
	Hilados de algodón cardado y/o peinado; para la venta												
Cantidad	1,690	1,607	1,498	1,748	1,559	1,674	1,432	1,410	1,344	1,427	1,412	1,114	17,915
Valor	42,808	42,564	34,841	42,336	38,166	41,491	37,396	39,057	36,380	39,271	38,652	29,648	462,610
precio medio	25,330	26,487	23,258	24,220	24,481	24,786	26,115	27,700	27,068	27,520	27,374	26,614	25,822
val. etc.	19,410	18,457	17,205	20,076	17,906	19,226	16,447	16,194	15,436	16,390	16,217	12,795	203,759
Producto 22													
	Hilados de fibras cortas, artificiales y/o sintéticas; de acrílico para la venta												
Cantidad	2,432	2,480	2,160	2,395	2,681	3,013	2,836	2,983	2,860	3,251	2,694	2,335	32,122
Valor	87,268	92,548	80,565	88,353	96,382	116,980	116,404	116,544	118,742	129,151	110,158	86,848	1,239,943
precio medio	35,883	37,318	37,299	36,891	35,950	38,825	41,045	39,043	41,518	39,727	40,890	37,194	38,601
val. etc.	41,848	42,674	37,167	41,211	46,132	51,845	48,799	51,363	49,212	55,940	46,356	40,179	552,727
Producto 24													
	Hilados de fibras cortas, artificiales y/o sintéticas; de poliéster para la venta												
Cantidad	803	895	881	1,078	992	1,015	1,048	963	891	1,039	886	703	11,196
Valor	20,870	23,181	22,099	27,482	24,028	25,531	25,344	24,430	24,227	28,432	24,558	19,265	289,447
precio medio	25,990	25,901	25,084	25,494	24,222	25,154	24,183	25,316	27,191	27,365	27,718	27,404	25,853
val. etc.	6,301	7,023	6,913	8,459	7,784	7,965	8,224	7,573	6,992	8,153	6,953	5,317	87,858
valor corriente (VBP)	150,946	158,293	137,505	158,171	158,376	184,002	179,144	180,031	179,349	196,854	173,368	135,761	1,992,000
prod. típica constante	67,559	68,154	61,286	69,747	71,822	79,036	73,470	75,130	71,640	80,483	69,526	58,490	846,344
prod. típica corriente	150,946	158,293	137,505	158,171	158,376	184,002	179,144	180,031	179,349	196,854	173,368	135,761	1,992,000
valor constante (VBF)	67,559	68,154	61,286	69,747	71,822	79,036	73,470	75,130	71,640	80,483	69,526	58,490	846,344
I.V.F.	108.6	109.6	98.5	112.1	115.5	127.1	118.1	120.8	115.2	129.4	111.8	94.0	113.4
VARIACION	25.9	17.7	5.5	20.3	13.0	18.3	10.9	5.1	10.4	15.1	3.1	21.0	13.4

EJERCICIO PRACTICO PARA CONSTRUIR UN INDICE DE VOLUMEN FISICO CON: PRODUCCIÓN TÍPICA Y OTROS PRODUCTOS

Subgrupo 2411: Hilados de fibras blandas

AÑO 1996

Producto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Producto 12	Hilados de algodón cardado y/o peinado: para la venta												
Cantidad	1,958	2,012	2,116	2,188	2,235	2,347	2,325	2,227	2,090	2,224	2,051	1,532	23,305
Valor	20,668	22,137	23,791	24,633	24,070	27,449	27,180	26,167	25,453	26,242	24,220	18,626	290,636
precio medio	10,556	11,002	11,243	11,238	10,770	11,695	11,690	12,178	12,178	11,799	11,809	12,158	11,483
val. etc.	22,488	23,108	24,303	25,130	25,670	26,956	26,703	25,578	24,004	25,543	23,556	17,596	290,636
Producto 22	Hilados de fibras cortas, artificiales y/o sintéticas: de acrílico para la venta												
Cantidad	1,408	1,607	1,560	1,467	1,686	1,820	1,761	2,129	1,886	2,068	2,065	1,421	20,878
Valor	23,887	26,760	26,405	24,473	30,353	31,518	30,202	37,815	32,091	35,763	35,601	24,382	359,250
precio medio	16,965	16,652	16,926	16,682	18,003	17,318	17,150	17,762	17,015	17,294	17,240	17,158	17,207
val. etc.	24,228	27,652	26,843	25,243	29,011	31,317	30,302	36,634	32,453	35,584	35,533	24,451	359,250
Producto 24	Hilados de fibras cortas, artificiales y/o sintéticas: de políéster para la venta												
Cantidad	884	910	884	968	1,132	1,086	1,177	1,183	1,076	1,122	1,062	804	12,288
Valor	6,986	7,526	6,992	7,159	9,074	9,078	8,839	8,633	8,382	8,748	8,538	6,472	96,427
precio medio	7,903	8,270	7,910	7,396	8,016	8,359	7,510	7,298	7,790	7,797	8,040	8,050	7,847
val. etc.	6,937	7,141	6,937	7,596	8,883	8,522	9,236	9,283	8,444	8,805	8,334	6,309	96,427
Producto 99	Otros productos no genéricos												
Valor	588	461	707	631	653	864	488	634	716	772	739	331	7,584
valor corriente (VBP)	52,129	56,884	57,895	56,896	64,150	68,909	66,709	73,249	66,642	71,525	69,098	49,811	733,897
prod. típica constante	53,653	57,901	58,083	57,969	63,564	66,795	66,241	71,495	64,901	69,932	67,423	48,356	746,313
prod. típica corriente	51,541	56,423	57,188	56,265	63,497	68,045	66,221	72,615	65,926	70,753	68,359	49,480	746,313
Índice deflactor (Indefl)	96.1	97.4	98.5	97.1	99.9	101.9	100.0	101.6	101.6	101.2	101.4	102.3	99.9
otros productos constantes	612	473	718	650	654	848	488	624	705	763	729	323	7,592
valor constante (VBP)	54,265	58,374	59,801	58,619	64,218	67,643	66,729	72,119	65,605	70,695	68,152	48,679	753,905
I.V.F.	86.4	92.9	93.6	93.3	102.2	107.7	106.2	114.8	104.4	112.5	108.5	77.5	100.0

Nota: los precios medios y los salarios medios están expresados en pesos; las demás variables están en miles de pesos

EJERCICIO PRACTICO PARA CONSTRUIR UN INDICE DE VOLUMEN FISICO CON: PRODUCCIÓN TÍPICA Y OTROS PRODUCTOS

Subgrupo 2411: Hilados de fibras blancas

AÑO 1997

Producto 12	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Hilados de algodón cardado y/o peinado: para la venta													
Cantidad	1,690	1,607	1,498	1,748	1,559	1,674	1,432	1,410	1,344	1,427	1,412	1,114	17,915
Valor	42,808	42,564	34,841	42,336	38,166	41,491	37,396	39,057	36,380	39,271	38,652	29,648	462,610
precio medio	25,330	26,487	23,258	24,220	24,481	24,786	26,115	27,700	27,068	27,520	27,374	26,614	25,822
val. cte.	19,410	18,457	17,205	20,076	17,906	19,226	16,447	16,194	15,436	16,390	16,217	12,795	205,759
Hilados de fibras cortas, artificiales y/o sintéticas: de acrílico para la venta													
Cantidad	2,432	2,480	2,160	2,395	2,681	3,013	2,836	2,985	2,860	3,251	2,694	2,335	32,122
Valor	87,268	92,548	80,565	88,353	96,382	116,980	116,404	116,544	118,742	129,151	110,158	86,848	1,239,943
precio medio	35,883	37,318	37,299	36,891	35,950	38,825	41,045	39,043	41,318	39,727	40,890	37,194	38,601
val. cte.	41,848	42,674	37,167	41,211	46,132	51,845	48,799	51,363	49,212	55,940	46,356	40,179	532,727
Hilados de fibras cortas, artificiales y/o sintéticas: de poliéster para la venta													
Cantidad	803	895	881	1,078	992	1,015	1,048	965	891	1,039	886	703	11,196
Valor	20,870	23,181	22,099	27,482	24,028	25,331	23,344	24,430	24,227	28,432	24,558	19,263	289,447
precio medio	25,990	25,901	25,084	25,494	24,222	25,154	24,183	25,316	27,191	27,365	27,718	27,404	25,833
val. cte.	6,301	7,023	6,913	8,459	7,784	7,965	8,224	7,573	6,992	8,153	6,953	5,517	87,858
Otros productos no genéricos													
Valor	2,485	1,914	1,475	2,300	2,145	2,375	2,707	1,749	1,745	1,875	1,709	1,810	24,289
valor corrientes (VBP)													
prod. típica constante	153,431	160,207	138,980	160,471	160,721	186,377	181,851	181,780	181,094	198,729	175,077	137,571	2,016,289
prod. típica corriente	67,559	68,154	61,286	69,747	71,822	79,036	73,470	75,130	71,640	80,483	69,536	58,490	846,344
Índice deflactor (Índefl)	150,946	158,293	137,505	158,171	138,576	184,002	179,144	180,031	179,349	196,834	173,368	135,761	1,992,000
otros productos constantes	223.4	232.3	224.4	226.8	220.8	232.8	243.8	239.6	250.3	244.6	249.4	232.1	235.0
valor constante (VBP)	1,112	824	657	1,014	972	1,020	1,110	730	697	767	685	780	10,368
I.V.F.	68,671	68,978	61,943	70,761	72,794	80,057	74,580	75,860	72,338	81,250	70,211	59,270	866,712
	109.3	109.8	98.6	112.6	115.9	127.4	118.7	120.7	115.1	129.3	111.8	94.3	113.6
VARIACION IVF 97/96	26.5	18.2	5.3	20.7	13.4	18.4	11.8	5.2	10.3	14.9	3.0	21.8	

EJERCICIO PRACTICO PARA CONSTRUIR UN INDICE DE VOLUMEN FISICO CON: PRODUCCION TIPICA, OTROS PRODUCTOS Y MAQUILA

Subgrupo 2411: Hilados de fibra blandas

AÑO 1996

Producto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Producto 12	Hilados de algodón cardado y/o peinado; para la venta												
Cantidad	1,958	2,012	2,116	2,188	2,235	2,347	2,325	2,227	2,090	2,224	2,051	2,224	25,305
Valor	20,668	22,137	23,791	24,633	24,070	27,449	27,180	26,167	25,453	26,242	24,220	18,626	290,636
precio medio	10,556	11,002	11,243	11,258	10,770	11,695	11,690	11,730	12,178	11,799	11,809	12,158	11,485
valor constante	22,488	23,108	24,303	25,130	25,070	26,956	26,703	25,578	24,004	25,543	23,556	17,596	290,636
Producto 22	Hilados de fibras cortas, artificiales y/o sintéticas; de acrílico para la venta												
Cantidad	1,408	1,607	1,560	1,467	1,686	1,870	1,761	2,129	1,886	2,068	2,065	1,421	20,878
Valor	23,887	26,760	26,405	24,473	30,353	31,518	30,202	37,815	32,091	35,763	35,601	24,382	359,250
precio medio	16,965	16,632	16,926	16,682	18,003	17,318	17,150	17,262	17,015	17,294	17,240	17,158	17,207
valor constante	24,228	27,632	26,843	25,243	29,011	31,317	30,502	36,634	32,453	35,584	35,533	24,451	359,250
Producto 24	Hilados de fibras cortas, artificiales y/o sintéticas; de poliéster para la venta												
Cantidad	884	910	884	968	1,132	1,086	1,177	1,183	1,076	1,122	1,062	804	12,288
Valor	6,986	7,526	6,992	7,159	9,074	9,078	8,839	8,633	8,382	8,748	8,538	6,472	96,627
precio medio	7,903	8,270	7,910	7,396	8,016	8,359	7,510	7,298	7,790	7,797	8,040	8,050	7,847
valor constante	6,937	7,141	6,937	7,596	8,883	8,522	9,236	9,283	8,444	8,805	8,334	6,309	96,627
Producto 99	Otros productos no genéricos												
Valor	588	461	707	631	653	864	488	634	716	772	739	331	7,584
Producto 00	Maquila												
Valor	3,598	3,177	3,496	4,382	4,509	4,227	4,236	3,575	3,279	3,448	3,436	2,076	43,459
valor corriente (VIBP)	55,727	60,061	61,391	61,278	68,659	73,136	70,965	76,824	69,921	74,973	72,534	51,887	797,356
prod. típica constante	53,653	57,901	58,083	57,969	63,564	66,795	66,241	71,495	64,901	69,932	67,423	48,356	746,313
prod. típica corriente	51,341	56,423	57,188	56,265	63,497	68,045	66,221	72,615	65,926	70,753	68,359	49,480	746,313
Indice deflactor (Indief)	96.1	97.4	98.5	97.1	99.9	101.9	100.0	101.6	101.6	101.2	101.4	102.3	99.9
otros prod. constantes	612	473	718	650	654	848	488	624	705	763	729	323	7,592
salarios	8,884	9,641	10,298	9,466	9,723	9,719	10,480	9,641	10,078	10,371	10,436	17,085	125,812
obreros	8,693	8,838	8,890	8,829	8,720	8,782	8,922	8,768	8,877	8,801	8,733	8,553	8,786
salario medio	1,022	1,088	1,158	1,072	1,115	1,107	1,175	1,100	1,135	1,178	1,194	1,998	14,342
Ind. defl. mag. (Indefem)	85.5	91.1	96.9	89.7	93.3	92.6	98.3	92.0	95.0	98.6	99.9	167.1	100.0
Ind. defl. mag. (Indefem)	90.8	94.3	97.7	93.4	96.6	97.2	99.1	96.8	98.3	99.9	100.6	134.7	99.9
maquila constantes	3,963	3,371	3,579	4,692	4,688	4,347	4,294	3,694	3,336	3,452	3,414	1,841	43,437
valor constante (VIBP)	58,228	61,745	62,380	63,311	68,886	71,990	71,023	75,813	68,942	74,147	71,566	50,220	797,342
I.V.F.	87.6	92.9	93.9	93.3	103.7	108.3	106.9	114.1	103.8	111.6	107.7	75.6	100.1

Nota: los precios medios y los salarios medios están expresados en pesos; las demás variables están en miles de pesos

EJERCICIO PRACTICO PARA CONSTRUIR UN INDICE DE VOLUMEN FISICO CON: PRODUCCIÓN TÍFICA, OTROS PRODUCTOS Y MAQUILA

Subgrupo 2411: Hilados de fibras blandas

	AÑO 1997												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Producto 12	Hilados de algodón cardado y/o peinado; para la venta												
Cantidad	1,690	1,607	1,498	1,748	1,559	1,674	1,432	1,410	1,344	1,427	1,412	1,114	17,915
Valor	42,808	42,564	34,841	42,336	38,166	41,491	37,396	39,057	36,380	39,271	38,652	29,648	462,610
precio medio	25,330	26,487	23,238	24,220	24,481	24,786	26,115	27,700	27,068	27,374	27,374	26,614	25,822
valor constante	19,410	18,457	17,205	20,076	17,906	19,226	16,447	16,194	15,436	16,390	16,217	12,793	203,759
Producto 22	Hilados de fibras cortas, artificiales y/o sintéticas; de acrílico para la venta												
Cantidad	2,432	2,480	2,160	2,395	2,681	3,013	2,836	2,985	2,860	3,251	2,694	2,335	32,122
Valor	87,268	92,348	80,363	88,353	96,382	116,980	116,404	116,544	118,742	129,151	110,158	86,848	1,239,943
precio medio	35,883	37,318	37,209	36,891	35,950	38,825	41,045	39,043	41,518	39,727	40,890	37,194	38,601
valor constante	41,848	42,674	37,167	41,211	46,132	51,845	48,799	51,363	49,212	55,940	46,336	40,179	552,727
Producto 24	Hilados de fibras cortas, artificiales y/o sintéticas; de poliéster para la venta												
Cantidad	803	895	881	1,078	992	1,015	1,048	965	891	1,039	886	703	11,196
Valor	20,870	23,181	22,099	27,482	24,028	25,531	25,344	24,430	24,227	28,402	24,558	19,265	289,447
precio medio	25,990	25,901	25,084	25,494	24,222	25,154	24,183	25,316	27,191	27,363	27,718	27,404	25,833
valor constante	6,301	7,023	6,913	8,459	7,784	7,965	8,224	7,573	6,992	8,153	6,953	5,317	87,838
Producto 99	Otros productos no genéricos												
Valor	2,485	1,914	1,475	2,300	2,145	2,375	2,707	1,749	1,745	1,875	1,709	1,810	24,289
Producto 00	Maquila												
Valor	11,921	12,109	12,110	14,020	13,692	16,956	17,410	14,352	16,429	18,719	18,284	16,792	182,794
valor corriente (VBP)	165,352	172,316	151,090	174,491	174,413	203,333	199,261	196,132	197,523	217,448	193,361	154,363	2,199,083
prod. típica constante	67,559	68,154	61,286	69,747	71,822	79,036	73,470	75,130	71,640	80,483	69,526	58,490	846,344
prod. típica corriente	150,946	158,293	137,505	158,171	158,576	184,002	179,144	180,031	179,349	196,834	173,368	131,761	1,992,000
Índice defláctor (Índefl)	223.4	232.3	224.4	226.8	220.8	232.8	243.8	239.6	230.3	244.6	249.4	232.1	235.0
otros prod. constantes	1,112	824	657	1,014	972	1,020	1,110	730	697	767	685	780	10,368
salarios	16,122	16,215	18,413	17,941	19,700	18,416	21,075	20,348	20,120	21,465	20,676	25,887	236,478
obreros	9,629	9,931	9,935	9,996	9,993	10,075	10,118	10,157	10,283	10,112	10,125	10,053	10,034
salario medio	1,674	1,643	1,853	1,795	1,971	1,828	2,083	2,003	1,957	2,123	2,042	2,575	23,547
Índ. sal. medio (Índrem)	140.1	137.5	155.1	150.2	164.9	152.9	174.3	167.6	163.7	177.6	170.9	215.5	164.2
Índ. deflc. maq. (Índefem)	181.8	184.9	189.7	188.5	192.9	192.9	209.1	203.6	207.0	211.1	210.1	223.8	199.6
maquila constantes	6,559	6,550	6,283	7,439	7,099	8,791	8,338	7,048	7,936	8,867	8,702	7,504	91,206
valor constante (VBP)	75,230	75,528	68,326	78,199	79,893	88,848	82,908	80,273	90,117	78,913	66,773	947,919	
I.V.F.	113.2	113.7	102.8	117.7	120.2	133.7	124.8	124.8	120.8	135.6	118.8	100.5	118.9
VARIAACION	29.2	22.3	9.5	23.5	16.0	23.4	16.7	9.4	16.4	21.5	10.3	33.0	18.7

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Méndez, Silvestre José, Fundamentos de economía, Editorial McGraw-hill, 3ª edición, México, 1996, pp. 1-22.
- Vuskovic, Pedro, Los instrumentos estadísticos del análisis económico, Editorial Cide, México, 1988, pp. 5-22 y 49-100.
- Astori, Danilo, Enfoque crítico de los modelos de contabilidad social, Editorial Siglo XXI editores, 5ª edición, México, 1984, pp. 9-47.
- Ibarra, Roberto, Un sistema integral de contabilidad nacional, Editorial Cemla, México, 1986, pp. 7-30.
- INEGI, El ABC de las cuentas nacionales, 4ª edición, México, 1995, pp. 1-56.
- Pinto, Anibal, "Algunas cuestiones generales de la política económica en América Latina" en Lecturas de Política Económica, Editorial Ediciones de cultura popular, México, 1985, pp. 291-307.
- Plaza, Ramón, Clemencia Villegas, Contabilidad Social, Editorial UNAM-SUA, México, 1988, pp. 19-55.
- Barros de Castro, Antonio, Carlos F. Lessa, Introducción a la economía un enfoque estructuralista, Editorial Siglo XXI Editores, 42ª edición, México, 1985, pp. 13-42.
- Mason, Robert, Douglas Lind, Estadística para administración y economía, Editorial Alfaomega, México, 1998, pp. 785-812.
- Hayashi, Laureano, et al. Estadística, Editorial UNAM-SUA, México, 1988, pp. 159-231.
- Yamane, Taro, Estadística para administración y economía, Editorial Harla, México, 1993, pp. 163-199.
- NAFINSA, Guía para la formulación y evaluación de proyectos de inversión, México, 1995, pp. 1-40.

- INEGI, Conociendo las estadísticas de México, Edición 1997, México, 1977, pp. XI-XVII.
- INEGI, Modernización del INEGI y el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, México, 1994, pp. 3-45.
- INEGI, Indicadores de la actividad industrial, México, 1998, pp V-VII.
- Banco de México, Informe anual de Banco de México, México 1995, pp 5-25.
- Organización de Naciones Unidas, System of National Accounts 1993, New York, USA, 1993, p.1-3
- Manual elaborado por el Lic. Antonio Puig Escudero, Presidente del INEGI, México, 1984.