



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**FACULTAD DE ECONOMIA**

**PROPUESTA PARA LA ELABORACION DE UN INDICE  
DE PRECIOS DE BIENES DE CAPITAL EN MEXICO.**

**MARTIN FIGUEROA VELARDE**

**CIUDAD UNIVERSITARIA. 1978**

T  
HB235  
.M6  
F5  
c.1



1080076681

3068  
[unclear] [unclear] [unclear]  
27-X-78

# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ECONOMIA



30-78-05

ZAR II

PROPUESTA PARA LA ELABORACION DE UN INDICE DE PRECIOS DE BIENES DE CAPITAL EN MEXICO.



T E S I S  
Q U E P R E S E N T A :  
MARTIN FIGUEROA VELARDE  
P A R A O B T E N E R E L T I T U L O D E :  
L I C E N C I A D O E N E C O N O M I A



T  
HE 235  
.M6  
F5

A MI MADRE

A MI ESPOSA

A MIS HIJOS

A MIS HERMANOS

A ELLOS MI RECONOCIMIENTO Y GRATITUD

Por el impulso y apoyo que me brindaron a lo  
largo de mi carrera:

Sr. Don Emilio Goicoechea García  
Sr. Don Agustín López Portillo y Fuentes  
Sr. Don Héctor Sosa Osuna  
Sr. Don Pablo Velarde Lizárraga

Por su valiosa asesoría,

Lic. Jonás Núñez Benítez

Por el apoyo recibido en la realización de  
este trabajo:

Lic. Javier Cortés López  
Lic. Rubén Gleason Galicia  
Lic. Rafael Velázquez y Peña



PROPUESTA PARA LA ELABORACION DE UN INDICE  
DE PRECIOS DE BIENES DE CAPITAL EN MEXICO.

Indice General

<u>Capítulo</u>	<u>Pág.</u>
Introducción	1
I. Necesidad de la Elaboración de un Índice de Precios de Bienes de Capital en México.	4
A. Los Bienes de Capital. Definición y ubicación	4
B. Los Índices de Precios de Bienes de Capital en México	7
C. Necesidad de un Índice de Bienes de Capital en México	18
1. En el análisis macroeconómico	18
2. En el análisis microeconómico	21
D. Índices de Precios de Bienes de Capital en Países Proveedores de México	23
II. Consideraciones en Relación a los Índices de Precios de Bienes de Capital.	28
A. Distintos Tipos de Bienes de Capital	29
B. Origen y Destino de los Bienes de Capital	31
C. Los Índices de Precios de Bienes de Capital Dentro de un Sistema General de Índices de Precios	37
D. Índices de Precios de Insumos y de Bienes Terminados	42
E. El Problema de los Cambios en la Calidad	44

<u>Capítulo</u>	<u>Pág.</u>
III. Elementos para la Elaboración del Índice de Precios de Bienes de Capital.	52
A. Índices Genéricos e Índices Específicos	52
1. El universo, la muestra y las especificaciones.	52
2. El sistema de ponderaciones	61
3. Fórmulas	65
B. Obtención de la Información Básica	67
1. Disponibilidad y periodicidad	67
2. Un banco de información	69
3. La encuesta sobre formación de capital del Banco de México, S. A.	70
C. Recursos Necesarios para la Implementación del Índice	72
Conclusiones	74
Apéndice Estadístico	77
Bibliografía	104

#### Índice de Cuadros

##### Capítulo I

Cuadro A. Grupos y clases del CMAE susceptibles de producir bienes de capital	8
Cuadro B. Oferta de índices de precios de bienes de capital en México	10
Cuadro 1. México: Índice nacional del costo de edificación de la vivienda de interés social	78

	<u>Pág.</u>
Cuadro 2. Índices de precios de formación bruta y acervos de capital fijo, por tipo de bien, en México	79
Cuadro 3. Índices de precios para el sector metal mecánico en México	80
Cuadro 4. México: Índice de precios de bienes de capital	81
Cuadro 5. Índices de precios al mayoreo, de maquinaria y equipo en E.E.U.U.	82
Cuadro 6. Índice de precios de maquinaria y equipo en Japón	83
Gráfica 1. Comparación de algunos índices de precios de bienes de capital	84
Anexo 1. México: Selección de bienes de capital de producción interna clasificados por clases de actividad de acuerdo con el Censo Industrial de 1970.	93
 <u>Capítulo II</u>	
Cuadro C. Esquema de relaciones intersectoriales de la formación bruta de capital fijo	32
Cuestionario 1.- Relación de bienes más importantes que la empresa produce	35
Cuestionario 2.- Relación de bienes más importantes existentes a la fecha que integran la maquinaria y equipo de operación	36
Cuadro D. Esquema de la matriz de insumo-producto	38
Cuadro E. Esquema de una casilla del cuadro D.	41
Cuadro F. Ejemplo de un índice de precios ajustado por cambios en la calidad	49
Cuadro 7. Demanda interna del sector metalmeccánico	85

	<u>Pág.</u>
Cuadro 8. Cuadro de insumo-producto de México, 1960 del Banco de México, S. A.	86
 <u>Capítulo III</u>	
Diagrama 1. Flujo de la información	70
Cuadro 9. Indices de precios del valor agregado en las industrias	87
Cuadro 10. Grupos del CMAE considerados en el - ejercicio de los cuadros 11, 11a, 12, 12a y su correspondencia con las ramas del cuadro de insumo-producto de 1960	88
Cuadro 11. Grupos industriales del CMAE productores de bienes de capital. Datos del Censo de 1970 para producción bruta to tal y número de establecimientos, por estratos.	89
Cuadro 11a. Estimación del tamaño de muestra de los grupos industriales del CMAE productores de bienes de capital, según información del cuadro 11.	90
Cuadro 12. Grupos industriales del CMAE usuarios de bienes de capital. Datos del Censo de 1970 para activos fijos brutos y nú- mero de establecimientos, por estratos.	91
Cuadro 12a. Estimación del tamaño de muestra de los grupos industriales del CMAE usuarios - de bienes de capital, según información del cuadro 12.	92.

## INTRODUCCION:

En el análisis económico, la información estadística se constituye en la herramienta indispensable, la cual, mientras más adecuada y completa se obtenga, más nos acerca a las soluciones buscadas. Dentro de tal información, los índices de precios resultan ser un elemento importante. La necesidad de un índice de precios de bienes de capital es manifiesta, baste señalar su utilización en el análisis económico y en los requerimientos revaloratorios de las empresas. Hasta el presente, esta necesidad ha sido cubierta con la adaptación y complementación de algunos índices sobre bienes específicos elaborados por algunas instituciones. Tales adaptaciones, por su naturaleza, no resultan representativos (por su escasa cobertura y porque fueron calculados para otros fines).

No es el propósito de este trabajo exponer la teoría de los precios ni las causas de las variaciones registradas en los mismos, para ello existe un acervo de literatura bastante acucioso. Nos mueve la idea de dejar clara la importancia de un adecuado índice de precios sobre bienes de capital enmarcado dentro de un sistema congruente que cubra las necesidades de implementación estadística en México.

Al tratar de ubicarnos en el campo de los bienes de capital ó inversión, nos encontramos múltiples definiciones

al respecto. Tal es la variedad de tipos que resultan al considerar una clasificación referida a bienes de capital, ya - sean: tangibles ó intangibles; variables ó constantes; finan- ciación ó formación de capital. En el estudio que nos ocupa nos referiremos a los bienes tangibles con características - del capital constante y considerados bajo el concepto de formación de capital fijo. Ahora bien, el concepto de formación bruta de capital abarca la formación de capital fijo y las - variaciones en existencias de bienes terminados y en proceso. así como de materiales y suministros. Tratándose de índices de bienes de capital, nos referiremos exclusivamente al con- cepto de capital fijo, excluyendo las variaciones en existen- cias.

El capítulo I está dedicado a la ratificación de la supuesta necesidad del índice mediante el análisis de los -- antecedentes a dicha elaboración, la actualidad de los índi-- ces de precios de bienes de capital en México y la existencia de índices de este tipo en los principales países proveedores de México.

En el capítulo II se estudiarán las características propias de los bienes de capital que los coloca como un difí- cil problema a resolver sobre todo en el caso de la maquina-- ria y equipo de operación, las cuales, en un país como el -- nuestro, presentan una gran variedad en sus orígenes que difi- culta, y a veces impide, su investigación. Los frecuentes --

cambios en la calidad, en este tipo de bienes, ahondan el problema.

En el cuadro III entramos a la exposición de los elementos teórico-conceptuales, así como prácticos, que se consideran en la elaboración del índice. Se procede a la investigación sobre las fuentes de información, evaluación de las mismas y su disponibilidad y periodicidad. Se pretende una metodología a seguir en la elaboración y se sugiere una presentación de resultados en base a las necesidades de empleo del índice, así como la organización de un banco de información para la alimentación constante del mismo y, finalmente, la consideración de este índice dentro de un sistema general de índices de precios.

Al final se exponen las conclusiones que emanan del estudio, siendo una de ellas, la realización de una encuesta recurrente, dirigida a productores y usuarios de bienes de capital, sobre los precios de los bienes de relativa importancia en los acervos de capital fijo dentro de sus empresas.

## CAPITULO I

### NECESIDAD DE LA ELABORACION DE UN INDICE DE PRECIOS DE BIENES DE CAPITAL EN MEXICO

#### A. Los Bienes de Capital. Definición y ubicación

En la literatura relativa al tema, un bien de capital o de inversión se define como aquel que se destina a la producción de otros bienes o servicios dirigidos al mercado o a la satisfacción propia de los productores, con una vida útil superior a un año. Es por ello que en la ubicación de los bienes de capital nos encontramos con problemas de clasificación debido a la naturaleza bifurcada de algunos de -- ellos, que bien pueden participar dentro del grupo de bienes de consumo como dentro del de bienes de inversión. Baste sa ber que determinado bien estará formando parte de alguna inversión fija para considerarlo dentro del grupo de bienes de capital. Desde luego que debe reunir las características - que exige la definición apuntada, así como cierta importan-- cia relativa dentro de los acervos de capital fijo que impli que su inclusión en un sistema de ponderaciones.

Para fines de nuestro estudio y para cumplir con el principio de universalidad, adoptaremos la clasificación recomendada por Naciones Unidas en su Sistema de Cuentas Nacio



nales<sup>1/</sup> que considera, dentro de la formación bruta de capital fijo, los siguientes rubros:

1. Viviendas
2. Otros Edificios (para usos industriales o comerciales)
3. Otras Construcciones (vías férreas, carreteras, - calles, alcantarillado, - oleoductos, presas, instalaciones portuarias, eléctricas, hidroeléctricas y todo lo que quede enmarcado dentro de obras de infra estructura).
4. Mejoras de Tierra y Desarrollo de Plantaciones y Huertas.
5. Equipo de Transporte
6. Maquinaria y Equipo (incluidos muebles)
7. Ganado Reproductor (de cría, de leche, de tiro, lanar).

Dentro del concepto de formación bruta de capital - fijo no se incluyen los activos fijos no reproducibles; tales como terrenos, yacimientos mineros, crecimiento natural de los árboles plantados o de las cosechas no recogidas, debi

---

<sup>1/</sup> Un sistema de Cuentas Nacionales. Serie F. No.2 Rev.3 Naciones Unidas, Nueva York, 1968. Cuadro 6.3. Pág. 119.

do a que estos activos no están contenidos en la oferta de mercancías. Cabe señalar también, que los gastos efectuados en la mejora de tierras, plantaciones y minas, si se incluyen en la formación bruta de capital fijo.

El Catálogo Mexicano de Actividades Económicas --- (CMAE)<sup>1/</sup> mismo que sirve de base para la información censal, ubica claramente a los bienes de capital como originarios de algunos grupos productivos, constituyentes (excluida construcción) de lo que se ha dado en llamar Sector Metalmeccánico<sup>2/</sup>, a saber:

35.Fabricación de productos metálicos

36.Fabricación, ensamble y reparación de maquinaria y equipo, excepto la eléctrica.

37.Fabricación de maquinaria, aparatos, accesorios y artículos eléctricos y electrónicos.

38.Construcción ensamble, reconstrucción y reparación de equipo y material de transporte; y algunas clases de los grupos:

34. Industrias metálicas básicas

39. Otras industrias manufactureras, y con mención -- especial:

41. Construcción<sup>3/</sup>

---

<sup>1/</sup> Censo Industrial de 1970, D.G.E., S.I.C.

<sup>2/</sup> Agrupación base del estudio en México: Una estrategia para desarrollar la industria de bienes de capital. NAFINSA, ONUDI, MEXICO, 1977.

<sup>3/</sup> Por sus características especiales, soslayaremos en esta presentación, los rubros de construcción, plantaciones y ganado reproductor.

En el cuadro A adjunto, presentamos el desglose de los grupos y clases de actividad<sup>1/</sup> susceptibles de producir en menor o mayor medida, bienes de inversión.

Dichos grupos del CMAE, tienen su correspondencia en los grupos 69 y 86 de la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI) y en las agrupaciones 381, 382, 383, 384, 385 y 500 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de Naciones Unidas.<sup>2/</sup>

#### B. Índices de Precios de Bienes de Capital en México

En la medición de los movimientos reales de la producción de los bienes y servicios la variación en precios de los mismos es un factor determinante. Las variaciones en los valores corrientes registrados en un período con respecto de otro, no nos indica la medida real del movimiento si no es ajustada (deflactada) por las variaciones registradas en los precios. Tales variaciones quedan plasmadas en los índices de precios, instrumentos de análisis en las cuentas nacionales.

La función básica de un índice de precios es la de deflacionar, en un momento dado, los valores monetarios de los flujos económicos.

---

<sup>1/</sup> Al final, en el apéndice estadístico, presentamos el -- anexo I que pretende un desglose de dichas clases por bienes específicos.

<sup>2/</sup> Informes Estadísticos. Serie M. No.4, Rev.2, Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas. Naciones Unidas. Nueva York 1969.

CUADRO A

GRUPOS Y CLASES DEL CATALOGO MEXICANO DE ACTIVIDADES ECONOMICAS,  
SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR BIENES DE CAPITAL

34	INDUSTRIAS METALICAS BASICAS	3656	Fabricación de motores, excepto para vehículos - automóviles
	3412 Laminación secundaria de hierro y acero	3657	Fabricación de ensamble de otra maquinaria y -- equipo
	3413 Fabricación de tubos y postes de hierro y acero		
35	FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS	37	FABRICACION DE MAQUINARIA, APARATOS ACCESORIOS Y ARTICULOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS
	3512 Fabricación de utensilios agrícolas y herramien- tas de mano	3711	Fabricación de motores y tableros eléctricos, ge- neradores, transformadores, amperímetros, voltí- metros, y aparatos similares
	3521 Fabricación de muebles y sus accesorios, princi- palmente metálicos	3712	Fabricación de maquinaria y equipo industrial -- eléctricos, incluso aparatos de soldadura eléc- trica
	3531 Fabricación de estructuras para la construcción y tanques metálicos		
	3546 Fabricación de calderas, quemadores, calentado- res y productos similares		
36	FABRICACION, ENSAMBLE Y REPARACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO, EXCEPTO LA ELECTRICA	38	CONSTRUCCION, ENSAMBLE, RECONSTRUCCION DE EQUIPO Y MATERIAL DE TRANSPORTE
	3611 Fabricación y ensamble de maquinaria e implemen- tos agrícolas	3811	Construcción, reconstrucción y reparación de em- barcaciones
	3621 Fabricación y ensamble de maquinaria para traba- jar madera y metales	3821	Construcción, reconstrucción y reparación de equi- po ferroviario
	3631 Fabricación y ensamble de maquinaria y equipo - para preparar alimentos y bebidas	3831	Fabricación y ensamble de vehículos automóviles, incluso tractores automotrices para trailers
	3632 Fabricación y ensamble de maquinaria y equipo - para las industrias petroleras, de la construc- ción y de explotación de minas		
	3641 Fabricación y ensamble de máquinas de oficina, cálculo y contabilidad	39	OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
	3651 Fabricación de máquinas de coser	3911	Fabricación de equipo, instrumentos y accesorios de cirugía, incluso aparatos ortopédicos
	3652 Fabricación y ensamble de remolques, grúas y -- otras máquinas para transportar y levantar	3912	Fabricación de básculas y otros instrumentos de medida y control
	3653 Fabricación de bombas y rociadoras contra incen- dios	3921	Fabricación de instrumentos de óptica, lentes y artículos oftálmicos
	3654 Fabricación de válvulas	3922	Fabricación de aparatos y artículos de fotogra- fía y fotocopia, incluso películas, placas y pa- pel sensible
	3655 Fabricación de filtros o depuradores de líqui- dos y gases	3961	Fabricación de instrumentos musicales
		3971	Fabricación de artículos deportivos, incluso -- equipo para pescar, mesas de billar y boliche
		3984	Mecánica dental

En nuestro país, son varios los índices que se han elaborado <sup>1/</sup>; los principales corresponden a los siguientes - conceptos: mayoreo, menudeo, comercio exterior y sectores - productores. En ellos se incluyen índices de precios de bienes de inversión sobre los cuales cabe señalar que emanan de adaptaciones hechas de algunos índices específicos que, siendo del género de bienes de capital, no fue el propósito considerarlos dentro de un sistema congruente que garantizara - su uso general. Por otro lado, en México se calculan varios índices para un mismo concepto y, en el caso particular de índices para bienes de inversión existen varias realizaciones, formuladas a su vez, por otras tantas instituciones, con la característica común de ser diseñadas para su uso interno, en la mayoría de los casos.

En el cuadro B se determina la oferta actual de índices de precios sobre bienes de capital en México, el que a continuación analizamos:

a) Construcción

Aproximadamente el 55% de la inversión bruta fija - total correspondiente al período 1970-1975, lo constituyó el renglón de la construcción. En este importante sector los - datos disponibles se refieren a:

1. Índices de precios de materiales de construcción en los índices al mayoreo de 400 artículos para la ciudad de

---

<sup>1/</sup> Algunos índices han dejado de calcularse.

## Cuadro B.

## OFERTA DE INDICES DE PRECIOS DE BIENES DE CAPITAL EN MEXICO

Nombre	Autor	Periodicidad	Ultimo Año Considerado
- Costo de edificación de la vivienda de Interés social.	Banco de México, S.A.	Mensual	Actual
- Precios de 5 materiales básicos -- para construcción	Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.	Mensual	Actual
- Precios de 31 materiales básicos -- para construcción	INFONAVIT	Mensual	Actual
- Mayoreo	Banco de México, S.A.	Mensual	Actual
- Comercio Exterior	1. Banco Nacional de Comercio Exterior, S.A.	Mensual	1962
	2. Comisión Económica para América Latina	Anual	1964
	3. Secretaría de Programación y Presupuesto	Anual	Actual
- Importaciones del sector eléctrico	Comisión Federal de Electricidad	Mensual *	Actual
- Equipo y materiales para la industria petrolera	Instituto Mexicano del petróleo	Mensual *	Actual
- Sector metalmecánico	Nacional Financiera, S.A.	Unica	1974
- Formación bruta de capital	Banco de México, S.A.	Unica	1967
- Implícitos por sectores de actividad.	Banco de México, S.A.	Anual	Actual
- Bienes de capital	Cámara Nacional de Comercio de la Cd. de México.	Variable	1977

\*/ No publicadas.

México que elabora el Banco de México, S.A. y cuenta con series (desde 1950) de 56 bienes genéricos que incluyen 115 - artículos específicos;

2. Se cuenta con una serie de índices de precios de la construcción que comprende de 1939 a 1960, elaborada conjuntamente por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y el Banco de México, S.A., implementados a su vez, con información del índice de 400 artículos y precios implícitos en - las estadísticas industriales de la D.G.E.;

3. A partir de 1960, la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción cuenta con series históricas de precios mensuales de 5 materiales básicos, a saber: fierro corrugado, cemento, madera de pino, grava y arena;

4. El INFONAVIT, a partir de 1973, cotiza precios - de 31 productos básicos en la construcción de viviendas populares que representan alrededor del 80% del valor total de - materiales empleados en la construcción de este tipo de viviendas. Las cotizaciones al mayoreo incluyen a 44 ciudades importantes que integran un índice nacional;

5. Recientemente, a partir de este año (1978), el - Banco de México, S.A., a través de su boletín "Indicadores Económicos", publica un Índice del Costo de Edificación de - la Vivienda de Interés Social. El índice general está constituido por 34 índices genéricos de materiales de construc- - ción y 15 genéricos de mano de obra los que a su vez, compre

den 1,368 índices específicos de materiales y 506 específicos de mano de obra. Dicha investigación abarca a 16 ciudades importantes del país (ver cuadro 1). La información relativa es obtenida a través de una encuesta, de carácter recurrente, dirigida a las compañías constructoras, con el objeto de recabar datos sobre los precios de los principales materiales insumidos por dicha actividad, dado que, la única forma factible de construir un índice de precios sobre la construcción, es tomando como base el movimiento de los insumos. De la observación de estos índices en el cuadro 1, podemos deducir -- que, por su naturaleza, corresponden a un determinado tipo de construcción como lo es el de la vivienda (conceptualizado -- por la ONU en su obra citada), con respecto al cual se ha elaborado el sistema de ponderaciones. Sin embargo, cabe considerar las diferencias existentes entre lo que sería una construcción de tipo residencial con una del tipo no residencial <sup>1/</sup>;

6. En la publicación Cuentas Nacionales y Acervos de Capital <sup>2/</sup> que publicó el Banco de México, S.A. en 1969, se - utilizaron índices de precios implícitos en el producto, para

---

<sup>1/</sup> El Banco de México tiene en proyección la complementación de la serie de índices de precios de la construcción con la elaboración de un índice de precios sobre construcción no residencial.

<sup>2/</sup> Cuentas Nacionales y Acervos de Capital, consolidadas y - por tipo de actividad económica (1950-1967) Banco de México, S. A. Junio de 1969.



la serie 1950-1967 (ver cuadro 2 en el apéndice estadístico).

7. Índices de precios de materiales para la construcción que elabora y publica la Cámara Nacional de Comercio de la ciudad de México (CANACO), que comprende 20 índices genéricos.

b) Maquinaria y equipo de operación

En México, aproximadamente el 40% de la demanda global de bienes de inversión en maquinaria y equipo, la cubre el sector externo. De ahí que se considere al renglón de importación como una significativa fuente de información, que además se complementa con el control de las mismas a través de los anuarios de comercio exterior. Los bienes de inversión de producción interna que figuran dentro de las "canastas" destinadas al cálculo del costo de la vida o de índices de precios al mayoreo, han cubierto en parte, las necesidades de información, a pesar de haberse elaborado para otros fines. Otro recurso supletorio lo han sido los índices implícitos del producto, calculados por el Banco de México, S. A. (publicados, por ramas de actividad, en los informes anuales) con la limitante de que dicho índice resulta pobre al derivarse de un agregado sujeto a cambios importantes en su estructura.

Dentro de la información existente sobre este rubro mencionamos las siguientes:

1. Índices de precios utilizados para deflactar las series del sector metalmecánico realizados por NAFINSA-ONUFI

en su obra citada<sup>1/</sup> (ver cuadro 3) desglosado por los grupos CMAE que comprenden al sector, con datos que cubren el período 1970-1974;

2. Las Estadísticas de Comercio Exterior publicadas por la Secretaría de Programación y Presupuesto y, antes de 1976, por la Dirección General de Estadística (D.G.E.), presentan series históricas de precios unitarios de bienes de capital (ver cuadro 4). Al respecto cabe señalar que existe, actualmente en proyección por parte del Banco Nacional de Comercio Exterior, la elaboración, con base en dicha información, de un índice de precios de comercio exterior para maquinaria y equipo. Tal proyecto arroja, en sus estimaciones preliminares, una muestra de 1,031 fracciones que representan el 10% del total de fracciones y el 80% del valor total de ellas. Dentro de esta muestra, los insumos intermedios (partes y refacciones) participan del 60% de las fracciones, mientras que los bienes de capital terminados, del 40%;

3. Índices para deflacionar la inversión bruta fija. Los elabora el Banco de México, S. A., a través de su Oficina de Cuentas de Producción, calculados con base en el citado -- índice de precios al mayoreo de 400 artículos y, en series -- más antiguas, el mismo índice conjugado con uno que elaboraba

---

<sup>1/</sup> Obra citada, Cuadro V-21, Pág 315.

la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Este último, a su vez, constó de tres subíndices: el de construcción, el de industria mecánica y el de importación de equipo, el -- que se dejó de calcular en 1964;

4. Índices de precios de importación de mercancías y servicios elaborados por el Banco de México, S. A.;

5. Índices de precios medios de importación de mercancías y servicios, por la Secretaría de Hacienda y Banco de México, S. A., con subíndices para bienes de consumo, materias primas y bienes de capital. Se dejaron de calcular -- en 1964;

6. Sólo dos empresas participan del 15% de la demanda global de bienes de capital; Petróleos Mexicanos y Comisión Federal de Electricidad. De ahí la importancia de considerar, en nuestro acervo de información, las realizaciones de cada una de ellas sobre el particular, aun cuando ninguna de ellas se publica;

6.a. Índice de precios del equipo y materiales para la industria petrolera; elaborado a partir de 1960 por el -- Instituto Mexicano del Petróleo y con información de PEMEX<sup>1/</sup>;

6.b. Índice del valor de las importaciones del sector eléctrico elaborado a partir de 1975 por la CFE con información propia<sup>1/</sup>;

---

<sup>1/</sup> De la obra Inventario de Estadísticas Nacionales. Secretaría de la Presidencia y Secretaría de Industria y Comercio México, 1976.

7. Para maquinaria, también se cuenta con el índice publicado en 1969 por el Banco de México, S. A.<sup>1/</sup>, (ver cuadro 2).

8. Índices de precios de maquinaria y herramienta - que elabora y publica la CANACO y que presenta 12 índices genéricos.

c) Muebles y Equipo de Oficina

Sobre este renglón el Índice de Precios al Mayoreo de 400 Artículos (del Banco de México) cuenta con series, -- desde 1950, para 4 bienes genéricos que incluyen 10 específicos. La D.G.E. en su revista de estadísticas publica dentro de la clase 3521 información sobre volumen y valor de 11 bienes genéricos. La CANACO elabora índices de precios de muebles y equipo de oficina, referidos a 3 genéricos, a saber: Escritorios de metal, archiveros y máquinas de escribir.

d) Equipo de Transporte

También en este rubro se cuenta con el Índice de -- 400 Artículos, que calcula 2 genéricos que incluyen 4 específicos. Dentro de los índices elaborados por NAFINSA-ONUFI -- aparecen índices de precios para material y equipo de transporte (bajo el grupo 38 del CMAE). La CANACO elabora índices

---

<sup>1/</sup> Obra citada. Cuadro 160.

de equipo de transporte referidos a 3 genéricos, a saber: -  
Automóviles, camiones (carga y pasaje) y bicicletas.

Dado el coeficiente de importación tan significati  
vo de este agregado (20%) cabe considerar las fracciones de  
comercio exterior (importación) alusivas al mismo, como es -  
el caso de equipo de transportes marítimos y aéreos.

En el caso de índices específicos sobre equipo de -  
transporte, una fuente socorrida lo han sido los "precios al  
público" proporcionados por la Secretaría de Industria y Co-  
mercio, mismos que difieren mucho de los que paga el consu--  
midor.

e) Plantaciones y Ganado Reproductor <sup>1/</sup>

Sobre estos rubros únicamente podemos mencionar los

---

1/ En atención a la clasificación considerada y por razo--  
nes, tanto de limitaciones en la información como meto-  
dológicas, soslayaremos en la presente exposición a --  
esta última división (e) no queriendo con ello, restar-  
le importancia.

índices de precios publicados por el Banco de México, S. A., en su publicación Cuentas Nacionales y Acervos de Capital en 1969. (ver cuadro 2).

### C. Necesidad de un Índice de Precios de Bienes de Capital en México

#### 1. En el análisis macroeconómico

Del análisis de los índices de precios sobre bienes de capital en México, se desprenden ciertas limitaciones en cuanto a información, esquemas de ponderación y, derivado de lo anterior, una política de revisión continua. Todo ello - ocurre por la independencia relativa entre unas realizaciones y otras que no responden a un sistema general que contemple a todos los agregados con su ponderación correspondiente. Un sistema general supone la interdependencia de sus componentes, que en nuestro caso se basa en la existencia de relaciones entre la producción y los costos, tomando en cuenta las relaciones intersectoriales. Desde este punto de vista, este sistema puede realizarse a través del esquema de insumo - producto, o bien, de un sistema de cuentas nacionales, donde un componente de la demanda final, la formación de capital y un componente del valor agregado, la depreciación, son los depositarios directos de lo que serían los índices de precios de bienes de capital.

Los índices que pretenden mostrar la evolución general de los precios en la economía, se pueden referir a diver

Los niveles de agregación que van desde los específicos a los generales pasando por la intermediación. Cuando estos índices se ordenan de acuerdo con las cuentas nacionales, los más generales se refieren a la totalidad del gasto final eliminando las duplicaciones que podrían surgir de los consumos intermedios. Este es el caso de los índices implícitos en el producto, que por lo señalado anteriormente, no reflejan los cambios habidos en sus componentes. De dichos índices de precios implícitos del producto y del consumo intermedio se deduce, en ausencia de información directa, el índice de precios del valor agregado (que incluye las asignaciones por depreciación) mediante la aplicación del "método de doble deflación" que a continuación se explica:

Conocidos los índices de precios de la producción bruta total (PBT) y del consumo intermedio (CI) se llega al conocimiento del valor agregado (VA), mediante las siguientes ecuaciones:

$$\frac{(PBT)_{i_1}}{(PBT)_{i_0}} = (IP)_{PBT} ; \quad \frac{(CI)_{i_1}}{(CI)_{i_0}} = (IP)_{CI} ; \quad PBT - CI = VA$$

de donde:

$$(IP)_{VA} = \frac{\frac{(PBT)_{i_1}}{(PBT)_{i_0}} - \frac{(CI)_{i_1}}{(CI)_{i_0}}}{\frac{(PBT)_{i_1}}{(PBT)_{i_0}} + \frac{(CI)_{i_1}}{(CI)_{i_0}}}$$

siendo: PBT= Producción bruta total  
 CI= Consumo intermedio  
 VA= Valor agregado

- $PBT_{i_1}$  = Producción bruta total del año "i" a precios del mismo año.
- $PBT_{i_0}$  = Producción bruta total del año "i" a precios del año base "0".
- $CI_{i_1}$  = Consumo intermedio del año "i" a precios del mismo año.
- $CI_{i_0}$  = Consumo intermedio del año "i" a precios del año base "0".
- IP = Índice de precios.

Mientras que en el resto de los índices se observa una homogeneidad que permite manejar un número reducido de bienes específicos, no sucede lo mismo en el caso de la maquinaria y los equipos industriales, ya que cada una de las actividades económicas demanda cierto tipo de bienes especializados genéricos que suponen índices particulares, ponderados según la participación de tales bienes específicos dentro de sus acervos. Es aquí donde se observa la mayor carencia en la información respectiva y donde los bienes de importación juegan un papel preponderante. Sobre estos últimos cabe señalar la importancia de la técnica de valuación a la que estén sometidos, considerando que en la estructura de sus precios debe figurar la influencia de determinados componentes como son los fletes, tan importantes en este caso.

En las técnicas empleadas en las elaboraciones referidas hay que destacar la utilización de las fórmulas Laspeyres y Paasche donde prolifera el uso de la primera.



Esto conlleva a precisar el hecho de que en dichas elaboraciones se parte de la estructura existente en un año, considerado como base, de los componentes específicos participantes en un índice dado. Siguiendo las recomendaciones teóricas, si se emplea una fórmula ponderada en la base deben hacerse ajustes por concepto de cambios en la participación de los componentes originados, a su vez, por cambios en el grado de utilización de los mismos, en la calidad, en la incorporación de nuevos y en la desaparición de algunos.

Al igual que en el caso de la construcción, en plantaciones y ganado reproductor se han considerado los cambios en los insumos principales de estos como indicadores para deflacionar los agregados respectivos. En el caso de plantaciones, la estructura de ponderaciones se deriva de la de costos de cada uno de los cultivos considerados, y en el caso de ganado, los índices de precios utilizados se han elaborado en base a precios imputados al ganado en pie los que, a su vez, proceden de las variaciones en precios del ganado sacrificado que controla la Secretaría de Industria y Comercio.

## 2. En el análisis microeconómico.

La necesidad de la existencia de un índice de precios de bienes de capital no sólo es de carácter macroeconómico, sino que es avalada también por las necesidades empresariales. Tal es el caso del problema de la revaluación de los activos.

Es conocido el hecho de que, para estimar la capacidad de crédito o solvencia de las empresas es necesario conocer el capital contable, entendido aquí como el valor de sus activos actuales. Un primer indicador está dado por los valores de adquisición de los activos fijos menos la depreciación acumulada de éstos. El valor así obtenido, o sea, el valor en libros, no dará una cifra real en el momento del cálculo mientras no sea ajustada por un factor que refleje el cambio en precios habido desde el momento en que los bienes fueron adquiridos. Tal factor de ajuste lo es, un adecuado índice de precios. El ajuste mencionado resulta útil y representativo en el caso de desgaste físico, pero no así en el caso de obsolescencia imprevista donde el índice sólo ayudaría a reflejar el valor de reposición de los activos más no el capital contable actual de la empresa.

En la revaluación de los activos fijos de las empresas se puede partir de dos tipos de valores:

a) El valor de reposición estimado de los bienes existentes en el mercado.

b) El valor de adquisición (original) de los activos existentes a la fecha.

En el primer caso, cuando no se cuenta con los valores de adquisición se recurre a los valores estimados de reposición, empezando por conocer el valor de cotización que actualmente observan los bienes en el mercado. A este valor

de cotización se le adicionan los gastos de instalación estimados, incluyendo mano de obra, fletes y otros gastos, así:

$$VR = VC + I + MO + \dots + F.$$

luego,  $VA = VR \times FD$

En el segundo caso, conociendo el valor original ó de adquisición, se llega a un valor actualizado de los bienes mediante la fórmula:

$$VA = (VO \times FT) (FM \times FD) + I + MO + \dots + F$$

De los elementos considerados, el factor de tendencia (FT) es el que sustenta los cambios en precios de los valores originales ( ó de adquisición ) de los bienes existentes. Es pues este elemento, el depositario de lo que sería un índice de precios específico a aplicar.

#### D. Índices de Precios de Bienes de Capital en Países Proveedores de México

En los últimos años, aproximadamente el 45% del total de importaciones de bienes de capital procede de Estados

Notación: VR = Valor de reposición      VC = Valor de cotización

I = Gastos de instalación      MO = Mano de obra

F = Fletes

VA = Valor actualizado

FD = Factor de depreciación =  $\frac{VU-T}{VU}$

VU = Vida útil del bien

T = Tiempo transcurrido desde la instalación del bien.

VO = Valor original

FT = Factor de tendencia

FM = Factor de mantenimiento

Unidos, siguiéndole en importancia Alemania y Japón con -- aproximadamente 8% cada uno. Siendo tan importante la participación de Estados Unidos dentro de las importaciones totales de bienes de capital, un índice de precios de bienes de capital de ese país debe constituirse en un buen indicador - (véase cuadro 5). El índice de referencia en su forma más - completa, es elaborado por el U.S. Department of Labor a través de su Oficina de Estadísticas del Trabajo, de publicación mensual, y presenta 7 índices genéricos que comprenden 717 - específicos (aproximadamente).

Entre dicho índice y el de importaciones que publica el anuario de comercio exterior de la SPP se determina una -- alta correlación (0.99)<sup>1/</sup>. Si el índice del Departamento del Trabajo de Estados Unidos es ajustado en 1976 por el efecto - en el cambio de la paridad<sup>2/</sup>, dicha correlación se aproxima - más a la unidad. No obstante lo anterior, un índice de precios elaborado a partir de precios unitarios de comercio exterior, debe ser ajustado por la influencia que se deriva, además de la tasa de cambio (que en el caso de las importaciones ya viene implícita en los valores totales), de los siguientes factores: a) Valores c.i.f. de importación; b) Derechos de importación; c) Costos de instalación y d) Márgenes de comercio.

---

1/ Se correlacionó la serie 1967-1976

2/ En el año 1976 el cambio promedio de pesos por dólar fue 15.44

El Banco del Japón, en su boletín mensual, publica índices de precios para maquinaria eléctrica, equipo de transporte y otra maquinaria y equipo. Con base en ellos elaboramos la serie que aparece en el cuadro 6, misma que, al correlacionarla con el índice de importaciones de la SPP, nos determina un coeficiente de .987. No se localizó información específica sobre índices de precios de bienes de capital en Alemania. El Deutsche Bank publica (como lo hace el International Financial Statistics del Fondo Monetario Internacional) un índice de precios al por mayor de productos industriales en Alemania.

En la gráfica 1, podemos observar las tendencias seguidas por los precios de bienes de capital para: maquinaria y equipo en los Estados Unidos; maquinaria y equipo en Japón, e importación de bienes de capital en México, según las fuentes respectivas.

Los anuarios estadísticos de comercio exterior de la SPP, en su sección de importación, presenta la información sobre cantidad y valor por capítulos, partidas, subpartidas y artículos específicos con señalamiento de procedencia de dichos bienes importados.

Los capítulos<sup>1/</sup> en los que principalmente se localizan los bienes de inversión son:

---

<sup>1/</sup> De las tarifas arancelarias.

82. Herramientas, artículos de cuchillería y cubiertos de mesa;
84. Calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos;
85. Máquinas y aparatos eléctricos y objetos destinados a usos electrotécnicos;
86. Vehículos y material para vías férreas; aparatos no eléctricos de señalización para vías de comunicación.
87. Vehículos automóviles, tractores, velocípedos y otros vehículos terrestres;
88. Navegación aérea;
89. Navegación marítima y fluvial, y;
90. Instrumentos y aparatos de óptica, de fotografía y cinematografía, de medida, de comprobación, de precisión, instrumentos y aparatos médico-quirúrgicos.

A pesar de las especificaciones, los valores unitarios que se pueden determinar no reflejan cambios reales en precios, pues, las "unidades", en la mayoría de los casos y para los artículos de los capítulos mencionados, se expresan en kilogramos (KG.B), lo cual está muy lejos de indicar el cambio en los precios de los componentes del valor total de los bienes específicos. Las distintas dimensiones, estructuras y calidades quedan diluidas en dicho valor.

De acuerdo con una idea ya considerada<sup>1/</sup>, en el caso de las importaciones de bienes de capital conviene la clasificación entre productos competitivos y complementarios. Los índices de precios de los primeros de ellos entrarían en combinación con los índices de precios emanados de los productos similares producidos en el país, para formar una serie aplicable al suministro nacional de dichos productos. También cabe considerar una clasificación de las importaciones que considere a las partes y refacciones más relevantes destinadas a la producción de bienes de capital de uso final, con la idea de tener un indicador más en la evaluación de la tendencia de -- los índices de precios de estos últimos.

---

<sup>1/</sup> Importancia de los índices de precios en el Análisis Económico. El Caso de México. Elisa Borja Aburto. ENE. UNAM. 1970, Pág. 53.

## CAPITULO II

### CONSIDERACIONES EN RELACION A INDICES DE PRECIOS DE BIENES DE CAPITAL

La necesidad de la elaboración de un índice de precios de bienes de capital esbozada en el capítulo anterior, deja entrever las dificultades que confronta tal proceso. Dichas dificultades para la obtención y registro de la información son las siguientes:

a) En nuestro país, un alto porcentaje de la maquinaria y equipo de operación que se utiliza en el proceso productivo es de importación y procede de una diversidad de países. Así, dentro del sector metalmeccánico (durante el periodo 1971-1974) las importaciones satisfacen el 40% de la demanda global de bienes de inversión, observándose además, una tasa de crecimiento del orden del 3% anual (ver cuadro 7).

b) Los bienes de capital observan grandes y continuos cambios en la calidad y capacidad, en relación a otros tipos de bienes.

c) La medición de la importancia en la participación de determinados bienes dentro de las categorías de consumo ó de inversión, para efectos de ponderación (como es el caso de vehículos automóviles donde, según la matriz de Insumo --



Producto de 1960, la formación de capital comprende el 54% - del consumo aparente).

d) La relación entre los precios de las partes y refacciones y los precios de los bienes terminados es otro de los aspectos que deben considerarse, pensando en el grado de correlación entre unos y otros que nos permita, en ciertos - casos, una estimación indirecta de los cambios en los pre---cios.

#### A. Distintos Tipos de Bienes de Capital Fijo

Al acatar las ideas expuestas por la ONU <sup>1/</sup> y atendiendo a la naturaleza de los bienes ahí considerados, obtenemos la siguiente clasificación:

1. Construcciones e instalaciones fijas
2. Maquinaria y equipo de operación
3. Equipo de transporte
4. Muebles y equipo de oficina
5. Plantaciones y ganado reproductor

En la implementación de los índices de precios para estos tipos de bienes, cabe considerar, en base a la experiencia planteada, la naturaleza especial y circunstancial de cada uno de los tipos de bienes arriba señalados, que conlleva a otra agregación que permite diseñar un método ó forma de - implementación para cada caso. Por ejemplo, sabemos que la

---

1/ Capítulo I

única forma de elaborar un índice de precios de la construcción, partiendo de los materiales y suministros correspondientes, no sería el método más adecuado en el caso de equipo de transporte, donde tenemos una producción interna concentrada que nos facilita el problema de captación de información sobre bienes terminados. Asimismo, la dificultad en la recopilación de información sobre precios de equipo de transporte no es la misma que se presenta para el caso de la maquinaria y equipos de operación donde la atomización y las necesidades de especificación así como el alto coeficiente de importación de esta última, la colocan como el problema medular del objeto de estudio. Así, de los cinco tipos señalados, integramos 3 grupos con características de implementación similares, a saber:

- I. (1) Construcciones e instalaciones fijas
- (5) Plantaciones y ganado reproductor
  
- II. (2) Maquinaria y equipo de operación
  
- III. (3) Equipo de transporte
- (4) Muebles y equipo de oficina

Mientras que en el resto de los tipos de bienes antes citados se observa una homogeneidad en cuanto a su destino que permite manejar un reducido número de índices específicos, no sucede lo mismo en el caso de maquinaria y equipo de operación (grupo II) que se presenta en una gran variedad de

especificaciones dadas por cada una de las distintas actividades económicas que emplean cierto tipo de maquinaria especializada y con estructuras de ponderaciones distintas que, por lo tanto, cada una de ellas exige un índice de precios particular. En consecuencia, en el grupo II se plantea la necesidad de obtener precios específicos de la maquinaria de mayor importancia en cada rama de actividad, amén de considerar la participación relevante del sector externo en este apartado.

En los grupos I y III, la problemática se vé reducida a la situación ya apuntada de la elaboración única para distintas ramas de destino, auxiliada por la existencia de una oferta interna definida y de algún modo controlada a través de los organismos oficiales de información estadística.

#### B. Origen y Destino de los Bienes de Capital Fijo

El origen de los bienes de capital, como ya se apuntó, se refiere a los sectores productores como lo son los grupos del CMAE, 34, 35, 36, 37, 38, 39 y 41, agregando a éstos el sector externo (importaciones). En cuanto al destino de dichos bienes podemos decir que abarca a la actividad económica en general.

Dentro de un cuadro de relaciones intersectoriales, el origen de los bienes de capital aparece localizado en las casillas que señalan los renglones de los sectores productores de dichos bienes, ubicados en el desglose de los sectores

de la demanda final, en las columnas relativas a la formación interna de capital fijo, mientras que, el destino de los citados bienes se presenta en las columnas de los sectores de destino; así, en forma esquemática, tenemos:

CUADRO C.

Formación bruta interna de capital fijo  
(esquema)

		Sectores de destino					Total Producción
		A	B	C	D	E	
Sectores Productores	B	X	X	-	X	-	X
	C	X	X	X	X	X	X
	D	-	-	X	X	X	X
Importaciones (M)		X	X	X	X	X	X
Total adquisiciones.		X	X	X	X	X	X

En el cuadro C, hemos supuesto que, mientras todos los sectores (A,B,C,D y E) participan en el destino de los bienes de capital, solamente los sectores B, C y D producen bienes de este tipo, constituyendo con las importaciones, la oferta global de bienes de capital. Lo anterior significa que dicho cuadro adopta una presentación rectangular donde los sectores de destino son un número mayor al de los sectores productores.

Al considerar la necesidad de captación directa de precios de bienes de capital, debemos precisar el nivel de

valorización requerido en el cálculo. Es de suponer que la información a nivel de usuario es la más "completa" en el -- sentido de que considera la demanda total nacional de los - bienes de capital, con la limitante de que incluye, en la va lorización, los gastos de instalación, de transportación, -- márgenes de comercio e impuestos indirectos. En lo que res- pecta a los bienes de importación, dicha valorización puede considerarse como única.

No obstante lo anterior, la información del usuario adolece del factor de recurrencia en las adquisiciones de - un mismo tipo de bien, lo que nos determina una gran hetero- geneidad por la diversidad de origen de los mismos, que impli- ca tomar una muestra mayor de empresas usuarias. Por su par te, la información a nivel de productor garantiza una seria- ción en los productos que facilita la secuencia en la imple- mentación del índice. Por esta vía, la información puede in- cluir los cambios habidos por otros factores como lo son los márgenes de comercio, sin embargo, cabe aclarar que la inter- mediación comercial para los bienes de capital es mínima, -- dándose, en los casos más importantes, una relación directa entre el productor y el usuario.

Independientemente de lo anterior, podemos señalar distintos casos, donde las circunstancias sugieren la adop- -- ción de cualquiera de los procedimientos señalados (productor ó usuario). Por ejemplo, resulta obvio pensar que un grupo

de bienes con un alto coeficiente de importación nos imponga como método para la captación de la información, la vía del usuario. Pensando en lo anterior, presentamos a continuación el diseño de dos cuestionarios, para cada caso (ver diseños de cuestionarios 1 y 2).

El diseño del cuestionario No. 1 está destinado a recabar información de fabricantes acerca de los artículos más importantes que producen. Dicho cuestionario contemplará una recurrencia de acuerdo a la periodicidad que se señale.

El diseño del cuestionario No. 2 está encaminado a la obtención de información de parte de los usuarios de bienes de capital y exige una información acuciosa (en cuanto a la maquinaria y equipo de operación existente a la fecha) que supone una respuesta por única vez, misma que habrá de alimentarse recurrentemente con la información sobre precios de las nuevas adquisiciones realizadas por dichas empresas.

Respecto a la consideración de adquisición de información sobre precios al mayoreo ó menudeo cabe decir que, en el caso de los bienes de capital no presenta mayor relevancia dada la relación directa que se establece entre el productor y el usuario, así como las dimensiones de los artículos más importantes. Sin embargo, siguiendo las recomendaciones de algunos textos y para fines prácticos hemos de considerar, en ciertos casos, la cotización al mayoreo.

Cuestionario 1.

EMPRESA NO. \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

RELACION DE BIENES MAS IMPORTANTES QUE LA EMPRESA PRODUCE

1/ Nombre de los Bienes	2/ Precio de Venta A la fecha	3/ Vida útil en años	4/ Capacidad de Producción	Otras Especificaciones

- 1/ Se pide el nombre del bien con sus especificaciones.
- 2/ Precio f.o.b. en pesos.
- 3/ Es el número de años que se estima puede durar en servicio el bien, con los gastos normales de mantenimiento.
- 4/ La capacidad de producción estará medida considerando una utilización normal del mismo y en términos de volúmenes de producción en períodos convencionales (Vrg. 1 año).





C. Los Índices de Precios de Bienes de Capital Dentro de un Sistema General de Índices de Precios

Inicialmente, podemos considerar a un sistema general de índices de precios (SGIP) como un paquete ó "cajón" de índices específicos de donde surgirán ordenamientos y agrupaciones para su aplicación a la rama o sector de actividad respectivo.

En un esquema macroeconómico, dicho SGIP debe contemplarse dentro del sistema de cuentas nacionales (SCN) al cual va a servir, mismo que se presenta matricialmente bajo la forma de cuadros de relaciones intersectoriales donde los sujetos económicos individuales se agregan convencionalmente determinando ramas o sectores económicos. El análisis de estos agregados supone la cuantificación de los flujos y acervos en valores monetarios, correspondientes a períodos convencionales de estudio. Tal análisis implica determinar los cambios registrados por dichos agregados en el tiempo, separando las variaciones por cambio en los volúmenes y la variación en precios. La cuantificación de esta última variable supone un conjunto de índices de precios que se constituye en complemento del SCN. Dicho complemento corresponde al SGIP.

En el cuadro D presentamos, en forma esquemática, la matriz de insumo-producto<sup>1/</sup> en la que se pueden apreciar los -

<sup>1/</sup> Un Sistema de Cuentas Nacionales. ONU. Serie F.Rev.3 ya citado y Matriz Insumo-Producto de México, 1960. Banco de México, S.A., misma que aparece reproducida en el Cuadro 8, del apéndice estadístico.



distintos agregados que la componen y para los cuales el SCN exige un SGIP, que supone índices de precios para las categorías fundamentales, a saber:

1. Producción
2. Insumos
3. Consumo final (familiar y gobierno)
4. Formación bruta de capital fijo<sup>1/</sup>
  - 4.1. Depreciación
  - 4.2. Variación en existencias
5. Importación
6. Exportación
7. Sueldos y salarios
8. Impuestos indirectos (menos subsidios)
9. Superávit de operación

En dicho esquema, los índices de precios para bienes de capital estarían ubicados en las casillas correspondientes a las columnas de "Formación Bruta de Capital Fijo" (FBCF) y, en forma parcial<sup>2/</sup>, la de "Variaciones en Existencias", y en las casillas correspondientes a las columnas de

---

<sup>1/</sup> El índice de precios que se determine para este concepto, será el mismo que se aplique a las Asignaciones por Depreciación. Asimismo, este índice en combinación con el de insumos intermedios será el aplicable a las Variaciones en Existencias, o sea:

IP de FBCF  $\longrightarrow$  IP Depreciación ;  
 IP de FBCF  $\cdot$  IP Consumo Intermedio  $\longrightarrow$  IP Variaciones en Existencias.

<sup>2/</sup> Parte de las variaciones en existencias está constituida - por bienes de capital (terminados ó en proceso).

"Depreciación". Los índices de precios para formación bruta de capital fijo serán los mismos que se apliquen, con su estructura correspondiente, a la depreciación y, asimismo, dichos índices en combinación con los de insumos intermedios, con sus participaciones correspondientes, se aplicarán a las variaciones en existencias.

Tenemos así, por ejemplo, que: la casilla I-Tot.FBCF (renglón-columna) del cuadro D, contendrá índices de precios de bienes de capital fijo que produce la industria "I"; la casilla Asig.Dep.-II (CI) contendrá índices de precios de bienes de capital que insume la industria "II" y que, por lo dicho anteriormente, serán los mismos que aparecen en la casilla Tot.Insum.Inter.-II (FBCF).

En una presentación más completa, dichas casillas se constituyen en paquetes de índices, genéricos ó específicos, correspondientes a los sectores o ramas de actividad de uso final, desde luego bajo un sistema de ponderaciones ya señalado. Es decir, las citadas casillas se constituyen en matrices de agrupación donde los renglones corresponden a -- grupos de actividad y las columnas a productos específicos -- (ver el siguiente cuadro E).

## CUADRO E.

Esquema de una casilla del Cuadro D

Productos	1	2	3	...	n
Grupos o clases					
Fabricación de maquinaria agrícola.					
Fab.de Maq. para la industria petrolera					
⋮					
Fab. de otra maquinaria y equipo.					

Del cuadro D, podemos inferir las ecuaciones de oferta y demanda globales que relacionan a un sistema general de índices de precios con la estructura económica<sup>1/</sup>. Dichas ecuaciones son:

$$DGT = CI + DF$$

donde:

$$DF = CF + FBCF + VE + X$$

DGT= Demanda global total

$$PIB = DF - M$$

DF= Demanda final

CI= Consumo intermedio

CF= Consumo final

FBCF= Formación bruta de capital fijo

VE= Variaciones en existencias

X= Exportaciones

M= Importaciones

PIB= Producto interno bruto

<sup>1/</sup> En la obra "Importancia de los Índices de Precios en el Análisis Económico. El Caso de México", Elisa Borja B. presenta un modelo de un sistema de índices de precios con análisis de índices globales e índices de grupo.

$$\text{OGT} = y_1 + y_2 + \dots + y_n + M$$

$$\text{PIB} = (y_1 - u_1) + (y_2 - u_2) + \dots + (y_n - u_n) - M$$

$y_i$  = Producción total del sector "i"

$u_i$  = Costos de los insumos intermedios del sector "i".

ó también:

$$\text{PIB} = S + E + D + (I - T) = \text{VA}$$

donde:

OGT= Oferta global total

S= Sueldos y salarios

E= Superávit de operación

D= Depreciación

I= Impuestos indirectos

T= Subsidios

VA= Valor agregado

#### D. Indices de Precios de Insumos y de Bienes Terminados

El precio de un bien de capital está determinado por todos los gastos que origina su adquisición, la puesta en operación, así como los cambios de precios registrados en sus componentes. En relación a estos últimos, podemos distinguir los siguientes:

- a) Materiales
- b) Mano de obra
- c) Depreciación
- d) Impuestos indirectos y,
- e) Márgenes de comercio

En lo que se refiere a los primeros (a) los cambios registrados en sus precios pueden referirse a:

1. Cambio en precios
2. Cambio de volumen en los insumos utilizados proporcional al cambio de volumen en el bien terminado.
3. Cambio de volumen en los insumos utilizados desproporcional al cambio de volumen en el bien terminado.

En el primer caso, un cambio en los precios de los insumos produce un cambio proporcional en los precios de los bienes terminados. En el segundo caso no existe influencia de precios. En el tercer caso, dichos cambios pueden obedecer a: un aumento ó decremento en la eficiencia del uso de las materias primas; ó bien, un cambio en la composición del producto final modificando la estructura de costos. En esta última situación se da un cambio de precios independientemente de los cambios (en precios) registrados en los insumos.

"En los países en desarrollo, donde las industrias nuevas mantienen rápido crecimiento, los cambios de la eficiencia en el uso de las materias primas se suceden con más frecuencia que en los países desarrollados, donde los procesos de producción ya están establecidos y controlados"<sup>1/</sup>.

---

<sup>1/</sup> Some ideas on a System of Price Indicators. O. Noval Nicolaou. Institute of Social Studies, La Haya, Holanda. 1974. Pág. 12.

Sobre el componente b (mano de obra) diremos que -- cualquier incremento en la producción de un bien determinado, sin variación en la cantidad de mano de obra empleada, implica un descenso en los salarios y viceversa. Así también, -- cualquier incremento en los salarios lleva consigo un incremento en el precio del producto. Las mismas implicaciones se adjudican a los componentes restantes c, d y e.

Cuando la información que se obtiene es referida a precios de usuario de los bienes de capital, es obvio señalar que las variaciones en precios se deducen en forma directa, pero, cuando, como en el caso de la construcción, no es posible obtener precios de bienes terminados que incluyan las variaciones en los márgenes comerciales, la implementación de un índice se supedita a la determinación de los cambios registrados por los principales insumos, con sus respectivas ponderaciones.

#### E. El Problema de los Cambios en la Calidad

Los cambios en precios pueden emanar de las causas ya apuntadas, en cuyo caso se obtienen cambios reales. Sin embargo, existe un factor que influye enormemente en los cambios de precios registrados en algún bien en un momento dado, sobre todo en el caso de los bienes de capital ocurre frecuentemente.



Este factor está referido a los cambios en la calidad <sup>1/</sup> de los bienes y, por lo tanto, no reflejan un cambio en precios reales desde el momento en que se están relacionando bienes de características distintas. A su vez, este cambio en la calidad está determinado por otros elementos a través de los cuales puede ser medido. Independientemente de la -- enorme lista de factores que se podría enumerar, apuntamos -- aquí los que consideramos los más importantes y mismos que -- tomaremos en cuenta para efecto de los ajustes que, por estos accidentes, deben calcularse para la obtención de índices de precios reales. Tales elementos a considerar son: a) La vida útil del bien, y b) La capacidad instalada de producción (productividad) del mismo.

A reserva de considerar más adelante, en nuestro sig<sub>u</sub>nta tema de ponderaciones y formulario, las implicaciones de tipo metodológico que de este problema se derivan, esbozaremos -- aquí el marco teórico del cambio en la calidad.

Tratándose de bienes de producción como lo son los -- bienes de capital y considerando la premisa de la ciencia económica que busca el máximo rendimiento al menor costo, resulta lógico considerar que un cambio hacia arriba ó hacia abajo en la calidad de un bien específico, está determinado por cambios, en relación directa, en la vida útil y la capacidad de

---

<sup>1/</sup> Incluidos los cambios por progreso técnico.

producción de dicho bien. Asimismo, existe una relación directa entre los cambios en la calidad y los cambios totales - en precios registrados entre las variedades (anterior y novedosa) del mismo bien específico. Por lo tanto, para expresar un cambio real en precios, es necesario ajustar dicho cambio total con la deducción del efecto habido por el cambio en calidad, a través de la inversa del factor de cambio en calidad, que, en la fórmula de Frisch<sup>1/</sup>, aparece designado con la letra "g", a saber:

$$I_{o1} = \frac{1}{g} \cdot \frac{P_1^b}{P_o^a}$$

La relación  $P_1^b / P_o^a$  nos da el precio relativo de un bien en el año "1" que ha registrado cambios cualitativos "b" con respecto del mismo bien específico situado en el año "o" y sin los cambios cualitativos considerados en el último precio. Para la obtención del índice de precios real en el año "1" con respecto al año base "o", se ajusta el precio relativo antes mencionado mediante el factor "g" que debe contener los cambios cualitativos. La relación inversa existente entre el precio relativo y el cambio por calidad supone que la calidad de la variedad "b" es a la calidad de la variedad "a", como "g" es a la unidad. Ahora bien, "g" puede contener

---

<sup>1/</sup> Price indexes and quality changes. Erland v. Hofsten. Estocolmo 1952. Pág. 48.

tantos elementos cualitativos como se quiera, de tal forma -  
que:

$$g = f (g_1 , g_2 , g_3 \dots g_n )$$

Tomando, en nuestro caso, los dos elementos antes -  
mencionados, tenemos:

$$g_v = \frac{V_1^b}{V_0^a}$$

siendo;

$$g_c = \frac{C_1^b}{C_0^a}$$

V = Vida útil

y

C = Capacidad productiva

donde;

$$g = g_v \cdot g_c$$

Lo anterior se ilustra con el siguiente ejemplo: Se  
trata de una excavadora tipo "A" que en el año "0" costó ---  
\$800.00 con una vida útil de 13 años y con una capacidad de -  
.5m<sup>3</sup>; en el año "1" el modelo cambia de precio a \$1,200.00, -  
disminuye su vida útil a 12 años y aumenta su capacidad a --  
.6m<sup>3</sup>.

$$\text{El precio relativo será} = \frac{1200}{800} = 1.5$$

$$\text{El factor de ajuste (g) resultará} = \frac{12}{13} \cdot \frac{.6}{.5} = \frac{7.2}{6.5} = 1.108$$

de donde, el precio relativo real en el año "1" con respecto  
al año base "0" será;

$$= \frac{1}{1.108} \cdot 1.5 = \frac{1.5}{1.108} = 1.354$$

La fórmula antes empleada supone que el bien "a" ha  
sido sustituido por el bien "b", pero puede suceder que ambos  
coexistan en el mercado durante un período "1" y que, pasando

ese lapso, en el período "2", el bien "a" desaparezca del -- mercado. En tal caso, un encadenamiento de los precios de -- ambos bienes en el período "1" nos resuelve el problema, entonces:

$$I = P_1^a / P_0^b \cdot P_2^b / P_1^b$$

de donde:  $g = P_1^b / P_1^a$

lo que significa que la relación de calidad entre ambas variedades es igual al cociente de ambos precios en el período "1", de coexistencia.

Es usual también, que los cambios en calidad para un bien específico, ocurran esporádicamente, es decir, en períodos indefinidos. Esto lleva a determinar períodos "tecnológicos" para cada uno de los cuales tendremos un factor "g" a -- aplicar.

En el cuadro F adjunto, pretendemos ejemplificar la mecánica antes mencionada con la suposición de un artículo -- que observa cambios en sus precios relativos en una serie dada (1960-1971), determinados éstos por los cambios reales en precios y por los cambios de calidad, que a su vez son induci-- dos por los dos factores citados: la vida útil y la capaci-- dad productiva. Se supone también que se da una sustitución entre los modelos, misma que establece una coexistencia de -- los bienes de un año de duración donde cada uno de los dos -- modelos coexistentes mantiene una participación del 50% en la oferta.

**CUADRO F**  
**M DE N INDICE DE PRECIOS AJUSTADO POR CAMBIOS EN LA CALIDAD**  
 Excavadora tipo '4'

Año	Capacidad en M				Vida útil en años				C	D	Precio anual	Precio Relativo 1960=100	g	I.P.(1) ajustado (PR, J)
	A	B	C	J	A	B	C	D						
1960					10				180		180	100.0	-	100.0
1961	.475				10	12			190	268	429	127.2	1.424	89.3
1962	.5				12				270		270	150.0	1.424	105.3
1963	.475				12	12			275		275	152.8	1.424	107.3
1964	.475				12	12			278		278	154.1	1.424	108.4
1965	.520				12	10			280	280	280	177.3	1.424	170
1966	.520				10				320		320	177.3	1.424	194.9
1967	.520				10				336		336	186.7	1.424	204.6
1968	.550				10				345	363	354	196.7	1.050	187.3
1969	.550				9				370	370	370	205.6	1.050	195.7
1970	.550				9				400	400	400	222.2	1.050	211.5
1971	.550				9				415	415	415	230.5	1.050	219.4

DE LOS DATOS RESULTANTES se deduce el siguiente cuadro:

Período Tecnológico	g
1961-64	1.424
1965-67	0.912
1968-	1.050

EQUIVALENCIAS:  $I = \frac{1}{g} \cdot \frac{P_1^b}{P_0^a}$

$g = g_v \cdot g_c$

$g_v = \frac{V_1^b}{V_0^a}$

$g_c = \frac{C_1^b}{C_0^a}$

V = Vida útil

C = Capacidad productiva

SUPUESTOS:

- a) Sustitución de los modelos
- b) Dos factores de influencia en los cambios por calidad: la vida útil y la capacidad productiva
- c) Una ponderación de 50% para de los modelos consistentes en el año del cambio tecnológico
- d) Vida útil: A, B, C y D

Durante los doce años que comprende el ejemplo se registran tres cambios considerables en la calidad del artículo: de A a B en 1961; de B a C en 1965; y, de C a D en 1968. Dichos cambios aparecen registrados en las columnas 2 a 5, cambios referidos a la capacidad productiva y; en las columnas 6 a 9, cambios relativos a las vidas útiles. En las columnas 10 a 13 aparecen los precios unitarios para cada uno de los modelos, de tal manera que, en los años de cambios de calidad, aparecen coexistiendo los datos relativos a los modelos anterior y "novedoso" del mismo artículo.

El supuesto de una participación del 50% de cada uno de los artículos en el mercado nos lleva a la obtención, mediante un promedio simple, de los precios medios anuales, que aparecen en la columna 14. Con base en este precio, calculamos los precios relativos (columna 15). En la columna 16 calculamos el valor de "g", resultante de la interacción de los cambios en las capacidades y vidas útiles. En la última columna se registra el índice de precios ajustado, resultante de la interacción de los datos registrados, así como de la aplicación de las fórmulas que figuran al pié del citado cuadro F., y ya citadas aquí.

A manera de corolario, podemos establecer que por cada cambio por calidad registrado se genera un valor para "g", y la persistencia de dicho valor en determinado período nos indica lo que algunos autores llaman "periodos tecnológicos",

mismos que se pueden integrar en un cuadro que constituye un instrumento de análisis de las series históricas de los índices de precios.

En la simplificación del ejemplo del cuadro F, hemos considerado los dos factores antes apuntados (vida útil y capacidad productiva), que influyen en el cambio de calidad, -- mismos que, en un análisis profundo, se escogerán de entre -- una variedad de ellos, para lo cual es necesario contar con -- información que nos permita dicho análisis. Mediante la aplicación de coeficientes de determinación podemos señalar todos aquellos que manifiesten una influencia marcada y ser incorporados al factor de ajuste (g), a través de un análisis de regresión.

Desde luego que la captación de información completa sobre estos elementos representa una labor difícil en la realidad. La dificultad en la captación se verá reducida en la medida que la muestra contemple la selección de bienes de -- acuerdo con su tipificación y permanencia dentro de los acervos de activos fijos de las empresas, soslayando aquellos de naturaleza fugaz e inconstante en los mismos. De allí que -- los textos recomienden no considerar la inclusión de los bienes nuevos ó modelos novedosos dentro de las muestras sino -- hasta que dicho bien muestre aceptación y constancia en el -- mercado.

En el caso de los bienes de capital no tienen mayor relevancia los cambios por estacionalidad.

### CAPITULO III

#### ELEMENTOS PARA LA ELABORACION DEL INDICE DE PRECIOS DE PRECIOS DE BIENES DE CAPITAL

##### A. Indices Genéricos e Indices Específicos

###### 1. El Universo, la Muestra y las Especificaciones.

El universo está constituido por todos los bienes de capital fijo de producción interna (ver anexo 1) y de importación (anuarios estadísticos de comercio exterior) a los cuales estará referido el índice general de precios que resulte. Estos bienes de capital deben estar catalogados ó agregados - conforme a los criterios de clasificación que hemos considerado, lo que nos determina índices genéricos que, a su vez, están integrados por índices específicos referidos a los bienes identificados por características de uso semejante. En la - estructuración de estos niveles de agregación se consideran - las respectivas ponderaciones asignadas a cada elemento ó grupo, misma que está dada, por la participación relativa que, - el valor de cada uno de ellos, mantenga dentro del valor total de los acervos netos calculados a valores de reposición, en - los grupos respectivos. A la integración vertical que suponen dichos niveles se acompaña una integración horizontal (ver -- cuadro E en capítulo II), dada por los distintos tipos o mode



los de un bien específico y que nos determinan subíndices que presentan índices separados para cada grupo o categoría, lo que nos permite realizar análisis de las variaciones de precios en forma más detallada.

Ejemplificando lo anterior, consideremos el siguiente esquema en la integración de los índices de precios:

1.00.0.0.00.	Tipo de bien
1.01.0.0.00.	Rama
1.01.1.0.00.	Grupo
1.01.1.1.00.	Subgrupo
1.01.1.1.01.	Bien específico

De esta forma, en nuestra clasificación por origen, según información del Cuestionario 1, tendríamos por ejemplo:

III.00.0.0.00.	Equipo de transporte
III.01.0.0.00.	Construcción de equipo y material de transporte.
III.01.3.0.00.	Transporte Aéreo
III.01.3.1.00.	Aviones de carga
III.01.3.1.29.	Avión de reacción tipo "L" marca "BS"

En la clasificación por destino, según información del cuestionario 2, tendríamos:

II.00.0.0.00.	Maquinaria y equipo de operación
II.28.0.0.00.	Fabricación de productos no metálicos
II.28.1.0.00.	Industria del cemento
II.28.1.5.00.	Molinos
II.28.1.5.13.	Molino "X" cap.30M <sup>3</sup> "Alfa"

Particular importancia tiene la definición de la muestra ó "canasta" de bienes de capital en base a los cuales deberán calcularse los índices de precios. Del grado de representatividad de la muestra depende en gran parte la del índice. Habrá tantos subíndices como sea necesario elaborar y estarán integrados, en cada caso, por los artículos más importantes y representativos que comprende cada categoría o clase de bienes de capital. La importancia y representatividad de los componentes de la muestra, quedan determinadas por los siguientes factores:

- a) Homogeneidad ó heterogeneidad del universo
- b) Valor relativo dentro del universo y dentro de cada grupo.
- c) Variabilidad ó permanencia en las especificaciones de los bienes.

Si el universo se constituye de una gran cantidad de bienes del mismo tipo ó susceptibles de ser clasificados en pocos tipos ó clases, el número de artículos de la muestra será reducido, y viceversa. Asimismo la importancia o valor relativo de cada bien o grupo de bienes determinará la muestra, puesto que, si un solo grupo o unos pocos bienes específicos cubren un porcentaje elevado del total de artículos, bastará con que el índice se estime para esos pocos bienes. Por último, si el universo está integrado por bienes que casi no cambian en sus especificaciones, cosa difícil de darse --

en nuestro caso, la muestra será más pequeña y viceversa.

Cuando se habla de un bien específico, tal especificación se refiere a las variedades consideradas de un mismo tipo de bien, que en algunos casos pueden ser numerosas. Dentro de la muestra integrada deben considerarse las especificaciones ó características de los artículos que la componen.

Señalamos en el capítulo anterior que las cotizaciones de los bienes de capital serán, en algunos casos, a nivel del usuario y, en otros, de productor, dependiendo en ambos casos de las dificultades que se presenten en la obtención de las mismas. Esto nos lleva a considerar la necesidad de que cada subíndice adopte un mismo procedimiento en la obtención de precios de los artículos específicos que lo componen. Cuando la valuación de los bienes de capital se registra a nivel de usuario, se incluye los valores básicos, márgenes de distribución y transporte, impuestos indirectos y gastos de instalación así como de financiamiento. En el caso de que se considere a nivel de productor se pedirá el precio de venta en planta (f.o.b.). Por otra parte, el SCN de la ONU recomienda la utilización de valores a precios de productor menos los impuestos sobre mercancías<sup>1/</sup>. La significancia de tal consideración es mínima, como puede observarse en el cuadro 4.6. de la citada obra, cuyos datos reproducimos en nuestro cuadro 9.

---

<sup>1/</sup> Obra citada Pág. 50.

Los cocientes obtenidos al relacionar los precios de productor con los mismos, deducidos los citados impuestos, son del orden de 1.004 (ver el citado cuadro 9).

En la determinación del tamaño de muestra de empresas que se encuestarían vía cuestionarios 1 y 2, se tomarían del universo o marco muestral las principales empresas productoras y usuarias de bienes de capital en nuestro país. Existen diversas dependencias que pueden constituirse en fuentes de información para la obtención del citado marco muestral -- siendo, la más conocida y accesible de ellas, la D.G.E. ya referida. Sin embargo, dada la naturaleza del estudio y el tipo de información requerida, se considera al directorio de -- empresas causantes mayores de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público como uno de los más adecuados para integrar nuestro marco muestral, ya que contiene la información necesaria para la evaluación del tamaño de las empresas, así como la -- actualización de la misma.

La evaluación de la importancia de las empresas se puede establecer, principalmente, a través de dos variables, una para cada caso (productor ó usuario): Para empresas productoras de bienes de capital, los ingresos anuales; para -- usuarios de bienes de capital, el monto de los activos fijos brutos (acervos).

Es bien conocido el hecho de que una muestra demasiado grande puede implicar desperdicio de recursos, mientras --

que una muestra pequeña disminuye la utilidad de los resultados. De acuerdo con estimaciones preliminares creemos que, - una vez obtenido el marco muestral de empresas productoras de bienes de capital y ponderadas de acuerdo a sus niveles de ingreso, es posible obtener una reducida muestra de ellas que - participe con un gran porcentaje en la estructura de ponderaciones. Lo mismo sucede con las empresas usuarias, al conocer de ellas sus niveles de acervos de capital fijo.

El Censo Industrial de 1970 de la D.G.E., en su Cuadro 10, presenta información sobre la producción bruta anual por clases de actividad y estratificada por establecimientos de distintos niveles de ingreso. De dicha publicación tomamos los datos, que aparecen en nuestros cuadros 11 y 11a., para los grupos productores de bienes de capital 34, 35, 36, 37, - 38 y 39 del CMAE ya descritos, de los que se deduce lo siguiente:

a) En las columnas de totales acumulados del cuadro 11, (para número de empresas y monto de la producción bruta - anual) encontramos que, de los siete estratos considerados, el primero participa con el 59% del total de la producción bruta, con sólo 40 establecimientos que representan el 1.4% del total de ellos. Los primeros tres estratos abarcan el 71% de la producción bruta total de 1970, con sólo 97 establecimientos. Los cuatro primeros estratos alcanzan el 84% de dicha - variable, con sólo 219 establecimientos.

b) Al observar los datos para cada uno de los grupos de actividad podemos determinar que 200 establecimientos que comprenden a los seis grupos productores, obtienen una representatividad del 80% de la producción bruta total, con omisión de los estratos de menor representatividad (ver cuadro 11).

El mismo censo, en su cuadro 9, presenta información sobre los activos fijos brutos, por clases de actividades y estratificada, también, por establecimientos con distintos niveles de acervo. De ahí tomamos la información respectiva -- para 27 grupos industriales del CMAE<sup>1/</sup> que corresponden a 32 de las 45 ramas de actividad económica que presenta el Cuadro de Insumo-Producto de 1960 elaborado por el Banco de México, S.A. (ver cuadro 10).

En el cuadro 12 presentamos la información para los 27 grupos en 7 estratos que sugiere el citado censo. Del mismo modo que lo hicimos para los grupos productores (que aparecen dentro de los 27 grupos), pero esta vez con la variable activos fijos brutos, podemos referirnos a una muestra de usuarios que se deriven de dichos grupos industriales y de cuya información se desprende lo siguiente: a) En las columnas de totales acumulados del cuadro 12 vemos que, de los siete estratos, el primero, con sólo 112 establecimientos alcanza -

---

<sup>1/</sup> Según estimaciones personales en base a información censal estos 27 grupos cubren aproximadamente el 52% de los activos fijos brutos totales.

una representatividad del 59% del total de los activos fijos brutos. Los dos primeros estratos abarcan el 64% de los activos totales con solo 176 establecimientos. Los tres primeros, el 70% con 343 establecimientos y los cuatro primeros el 80% de los activos fijos brutos totales con 886 establecimientos que representan el 0.7% del total de ellos; b) Al detenernos en el examen de los datos para cada uno de los grupos de actividad en el citado cuadro podemos deducir que 731 estableci--mientos comprendidos dentro de los 27 grupos, observan una representatividad del 76.5% de los activos fijos brutos totales, con una omisión de los estratos de menor relevancia (ver cua-dros 12 y 12a.)

Las inferencias expuestas sobre la información cen--sal nos dan una idea sobre el tamaño de la muestra, (recuérde se que el cálculo anterior se estimó para un número de actividades industriales que representan aproximadamente el 50% del total de activos fijos brutos) que pudiera resultar del cita-do directorio de la SHCP. No obstante que la información del censo es para el año 1970, la variación con respecto al núme-ro de establecimientos actuales no debe ser muy significativa. Cabe señalar que dicha información censal considera, como unidades, a los establecimientos a los que no se les debe consi-derar como empresas propiamente dichas, pues, el concepto de empresa puede reunir a varios establecimientos, considerados éstos como una unidad de producción que, en coordinación con

otros, pueden agruparse bajo una misma razón social. Lo anterior nos lleva a la conclusión de que al número de establecimientos aludidos en el censo, corresponde un menor número de empresas, lo que, a priori, debe reducirnos la muestra buscada. Por otro lado, dados los criterios introducidos en nuestro análisis anterior con respecto al censo (captación total) de los estratos más representativos, tanto en los sectores -- productores como en los usuarios, podemos asegurar que la -- muestra de empresas productoras se constituye en un subconjunto de la muestra de empresas usuarias. Es decir, un gran porcentaje de los 200 establecimientos productores de bienes de capital escogidos en nuestra estimación, están contenidos dentro de los 731 establecimientos usuarios de bienes de capital. Esto reduce aún más la muestra de empresas a encuestar, aunque no así el número de cuestionarios a recabar, ya que, las empresas que figuran en ambas muestras deberán contestar los dos cuestionarios citados.

Las conclusiones señaladas emanan de una evaluación que considera no una muestra, propiamente dicha, sino un censo de los establecimientos más representativos por su participación dentro del total de los activos fijos brutos ó, en su defecto, de la producción bruta total.

En la formulación de un muestreo estratificado es -- necesario el conocimiento de los niveles de la variable considerada (vgr. activos fijos ó producción) para cada una de las



empresas comprendidas dentro de cada rango (estrato), así po demos llevar a cabo el cálculo de varianzas que permita, de acuerdo a la importancia de cada estrato, la constitución de una muestra de empresas representativa del universo considerado. La información censal que hemos analizado se presenta -- por estratos y da un total de establecimientos para cada uno de ellos, lo que impide el cálculo de varianzas y estimadores que nos permitan un muestreo estratificado. Con la informa-- ción del directorio de la SHCP aludido, es posible dicha formulación muestral por la factibilidad del cálculo de los estimadores citados.

Dada la naturaleza de la información a recabar, se puede sacrificar un alto nivel de precisión en los estimado-- res muestrales, en aras de una muestra reducida que implique mayor aprovechamiento de recursos, sin menoscabo considerable en la utilidad de los resultados.

## 2. El Sistema de Ponderaciones

El diseño del cuestionario 1, se destinaría a empresas productoras de bienes de capital mientras que el cuestionario del diseño 2, a los usuarios. En este último aparece una columna donde se piden los valores de reposición (a la fecha) de los bienes detallados. Estos datos son vitales para la integración de un sistema de ponderaciones por sectores de destino que debe establecerse para cada actividad.

Un sistema de ponderaciones resulta de expresar en -

porcentajes, la parte que del valor total de los artículos -- que incluya el índice corresponda a cada uno de ellos. Cada ponderación se refiere, por lo tanto, a la importancia relativa o participación que dentro del grupo considerado tiene cada uno de los subíndices o índices específicos que lo integran. Estas ponderaciones pueden ser fijas o variables, ya sea que correspondan a los valores relativos de los productos en el período o año base del índice, o a valores que resultan de valuar las cantidades de cada período o año de estudio por los precios del período o fecha base. En el primer caso estaríamos calculando un índice de precios del tipo Laspeyres y en el segundo un índice tipo Paasche. Sea  $W$  la ponderación calculada para cada bien específico, tendríamos:

Para Laspeyres; 
$$W = \frac{P_0 q_0}{\sum P_0 q_0}$$

y,

Para Paasche; 
$$W = \frac{P_0 q_1}{\sum P_0 q_1}$$

Al multiplicar dichas  $W$  por el precio relativo  $P_1 / P_0$  obtenemos las fórmulas respectivas, según veremos adelante.

Consideremos como ejemplo a la industria del cemento, respecto a la cual, la Cámara Nacional del Cemento señala, como bienes importantes dentro de su maquinaria y equipo y con su respectiva ponderación en el período "0", las siguientes:

<u>Nombre de los Bienes</u>	<u>W</u>
1. Hornos	50%
2. Molinos	40%
3. Trituradoras	10%

Un supuesto análisis de los bienes genéricos señalados, nos puede llevar a un desglose como el siguiente:

Maquinaria y Equipo de Operación

<u>Nombre</u>	<u>W</u>	<u>100%</u>
1. Hornos	<u>100%</u>	<u>50%</u>
Horno A	50%	25%
Horno B	20%	10%
Horno C	30%	15%
2. Molinos	<u>100%</u>	<u>40%</u>
Molino A	60%	24%
Molino B	40%	16%
3. Trituradoras	<u>100%</u>	<u>10%</u>
Trituradora A	80%	8%
Trituradora B	20%	2%

Supongamos ahora, en el período "1", la adopción de un nuevo proceso de producción que incorpore un molino "C" a los existentes. Tal suceso nos llevaría a reconsiderar -- nuestra estructura de ponderaciones actual, una vez que las -- empresas están adoptando el modelo reciente. En base a esto, el esquema anterior puede modificarse así:

<u>Maquinaria y Equipo de Operación</u>		<u>100%</u>
<u>Nombre</u>	<u>W</u>	
1. Hornos	<u>100%</u>	<u>36%</u>
Horno A	50%	18%
Horno B	20%	7%
Horno C	30%	11%
2. Molinos	<u>100%</u>	<u>57%</u>
Molino A	30%	17%
Molino B	20%	11%
Molino C	50%	29%
3. Trituradoras	<u>100%</u>	<u>7%</u>
Trituradora A	80%	6%
Trituradora B	20%	1%

Si se emplea una fórmula ponderada en el año base -- (tipo Laspeyres) deben hacerse ajustes cada determinado período con el fin de actualizar la estructura de ponderaciones. Los textos estadísticos recomiendan modificar el sistema de ponderaciones cuando más cada 10 años, pero esto debe definirse en el caso particular de cada índice. En el caso de índices de precios de bienes de capital, dichas modificaciones deben hacerse en lapsos más cortos (vgr. 5 años) dados los constantes cambios en los sistemas de producción, que impone el progreso tecnológico. Desde luego que el lapso aludido varía para cada uno de los tipos de bienes de capital.

Cuando el método de cálculo de un índice supone ponderaciones fijas (Laspeyres), la elección del año base debe hacerse considerando un período en el que la estructura de los activos (en cuanto a cantidad, tipos, procedencia, capacidad, vida útil, etc.) no esté por alterarse, es decir, debe elegirse un año "normal" en la actividad respectiva.

### 3. Fórmulas;

$$\text{Sea: } V_0 = \sum_i^n P_0 q_1$$

$$\text{y: } V_1 = \sum_i^n P_1 q_1$$

donde;  $p$  = precio

$q$  = cantidad

$V_0$  = Valor total de los bienes en el año "0" ( $q_1$ )  
valuados a precios del año "0" ( $P_0$ ).

y,  $V_1$  = Valor total de los bienes en el año "1" valuados a precios del año "1" ( $P_1$ ).

$$\text{Entonces tenemos; } I_{01} = \frac{V_1}{V_0} = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1} = \sum \frac{P_1}{P_0} W$$

donde;  $I_{01}$  = Índice de precios en el año "1" con respecto al año base "0" y,  $W = \frac{P_0 q_1}{\sum P_0 q_1}$  = elemento de ponderación

Lo anterior nos determina la fórmula de Paasche considerada como la más apropiada para el cálculo de índices de precios de grupos heterogéneos, por contemplar la actualización constante de la estructura de ponderaciones. Sin embar

go, esto implica el conocimiento de las "q" actuales de todos los bienes de capital contenidos en los acervos de las empresas o actividades, lo que dificulta enormemente la implementación. Por lo anterior y por las observaciones de algunos -- autores en el sentido de que "el sesgo que se obtiene al utilizar una y otra fórmula no es significativo siempre y cuando los períodos comparados no sean muy distantes ni muy anormales"<sup>1/</sup>, (ver cuadro 9); se prefiere recurrir a la fórmula de Laspeyres, de ponderaciones fijas, por sus ventajas en cuanto a cálculo, ya que nos expresan explícitamente las ponderaciones de cada artículo en el año "0", sea:

$$V_0 = \sum_{i=1}^n P_0 q_0$$

$$V_1 = \sum_{i=1}^n P_1 q_0$$



Z A R II

donde;  $V_0$  = valor total de los bienes en el año "0" ( $q_0$ ) valuados a precios del año "0" ( $P_0$ ).

y,  $V_1$  = valor total de los bienes en el año "0" valuados a precios del año "1".

y, entonces:

$$I_{01} = \frac{V_1}{V_0} = \frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0} = \sum \frac{P_1}{P_0} W$$

donde,  $W = \frac{P_0 q_0}{\sum P_0 q_0} =$  elemento de ponderación.

Existen otras fórmulas para el cálculo de precios, - entre ellas la "ideal" de Fisher la cual resulta de una combi

<sup>1/</sup> Proyecto de un Índice de Precios al Consumidor en la República Mexicana. A. Suárez Mc. Auliffe. 1966, UNAM, México, Pág. 97.

nación de las fórmulas Paasche y Laspeyres y que, por lo tanto, resulta adecuada, también como la de Paasche, para el caso de grupos muy heterogéneos y para comparaciones a largo plazo.

$$I_{01}^{\text{Fisher}} = I_{\text{Lasp.}} \cdot I_{\text{Paas.}} = \frac{\sum P_1 q_0 \cdot \sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_0 \cdot \sum P_0 q_1}$$

## B. Obtención de la Información Básica

### 1. Disponibilidad y periodicidad

Obviamente, en un diagrama de flujo de realización - (ruta crítica), el primer paso para la implementación de los índices de precios está implicado en la obtención de la información necesaria para ello. Nos hemos referido, en apartados anteriores, a la existencia actual de algunas fuentes que -- constituyen un acervo de información de utilización inmediata y de fácil adecuación a las necesidades de nuestro estudio. - No obstante lo anterior, dicha información debe ser sujeta a un análisis más detenido para ver en que medida reúnen los requisitos de un índice que exige un alto nivel de especificaciones en los artículos que lo integran. A tal efecto se encaminan los cuestionarios propuestos sobre los cuales se debe -- enfatizar la nota relativa a las especificaciones de los artículos que se detallan.

La disponibilidad de información estará determinada por todo lo existente a la fecha, más la información que proporcionen las empresas encuestadas. Dichas empresas estarán

formando parte, como anteriormente se señala, de una muestra que considere (por destino de los bienes) a todas las actividades económicas, por lo que, de las agrupaciones que resulten para cada una de dichas actividades, se obtendrán grupos comunes de bienes de capital que se constituyen representativos de cada rama con lo que, además, se tiende a una homogeneización de los bienes de mayor demanda. Un dato indispensable en la formulación de los grupos de bienes está representado por la estructura actual de los acervos de activos fijos dentro de las ramas de actividad. A la consecución de ello - tiende el dato que se solicita en el cuestionario No. 2 sobre los valores de reposición "a la fecha" de los activos de la empresa. Un dato semejante ya ha sido recabado por la "Encuesta sobre Formación de Capital" que realizó recientemente el Banco de México, S. A.

La naturaleza especial de los bienes de capital, que en algunos casos suponen un tiempo de maduración de las inversiones, hace que los cambios registrados en los precios de dichos bienes, no sean muy frecuentes. Lo anterior, aunado al hecho de que las inversiones realizadas por las empresas también mantienen cierta esporadicidad, hace que la recolección de información directa (a través de cuestionarios) se efectúe en períodos no muy cortos que suponen una minimización en las requisiciones hacia las empresas. A reserva de que, en la marcha, las necesidades que se presenten dicten otra alterna-



tiva, proponemos aquí, la requisición semestral de la citada información, misma que, creemos es suficiente para nuestra - implementación.

Desde luego queda establecido el carácter recurrente tanto del cálculo como de la encuesta relativa al mismo. Por lo tanto, cabe señalar la necesidad de una actualización cons tante de la muestra a encuestar, que implica incorporaciones y exclusiones de empresas nuevas y desaparecidas, respectivamente. A tales fines deben servir las revisiones actuales -- del marco muestral que, en este caso, podría ser el directo-- ric de causantes mayores de la SHCP, ya citado.

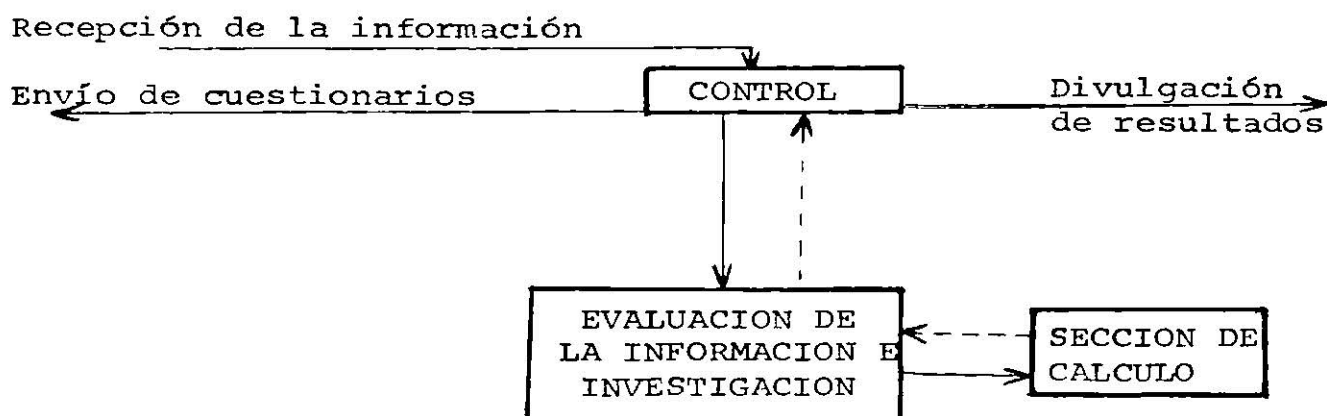
Siendo la encuesta, de carácter nacional, es de supo ner que implica a todo lugar o región susceptible de participar, en más o menos importante medida, en el origen y destino de los bienes de capital.

## 2. Un banco de información

Independientemente de un sistema de cálculo mplica do en el proyecto, es necesaria, en primera instancia, la -- existencia de un sistema de recolección, control y supervisión de la información. Colateralmente a este sistema se hace necesaria, también, la integración de un centro de evaluación - de la información e investigación sobre cambios en la calidad de los artículos. El conjunto de dichas secciones constituirá un banco de información que alimentará a la sección de cál culo, según el siguiente diagrama:

## DIAGRAMA 1.

## Flujo de la Información



### 3. La encuesta sobre formación de capital del Banco de México, S. A.

El Banco de México, por la encomienda recibida para realizar los estudios correspondientes a las cuentas nacionales, se ha constituido en la institución avocada a la elaboración de índices de precios que se utilizan en el análisis económico y en problemas prácticos de uso general (vgr. información sobre el "costo de la vida", ajustes de contratos colectivos de trabajo, revaluación de activos, contratos de compra y venta, etc.) De algunos de dichos índices hemos hecho referencia en el capítulo I. Baste ahora hacer mención de los "índices de precios al consumidor y al mayoreo", importantes por el grado de implementación alcanzado así como por el servicio de información a técnicos y público en general, ya instituido. Por lo anterior, el Banco de México puede conside-

rarse como la institución más avocada a la realización de un sistema integrado de índices de precios, dado que cuenta con elementos que suponen un avance considerable en la consecución de estos fines. A una nueva etapa en dicha implementación corresponde la realización del índice de precios de bienes de capital. El primer paso para ello puede estar representado por los resultados que arroje la encuesta sobre formación de capital que actualmente lleva a cabo la citada institución y que es encaminada a la obtención de información, por ramas de actividad y por tipo de bien, de acervos y formación bruta de capital. Los datos solicitados por la encuesta se refieren a valores de adquisición, por lo que, en la implementación del cálculo de los conceptos señalados, a valores corrientes y constantes, es necesaria la existencia de índices de precios para dicha deflación. A tal efecto se encamina un dato, de la citada encuesta, referido a los valores de reposición, en un año dado, de los bienes más importantes dentro de los acervos de las empresas, dato que nos ayuda en la estructuración de un sistema de ponderaciones para cada una de las distintas industrias, así como para el total de ellas.

Un paso dado en la implementación del índice, lo puede ser el directorio de empresas que figuran en dicha encuesta y sobre el cual puede recaer la muestra que resulte para efectos de la encuesta sobre precios de bienes de capital -- aquí propuesta.

### C. Recursos Necesarios para la Implementación del Índice

Según vemos en el diagrama 1, la constitución de la oficina encargada de las tareas implicadas en la manufactura del índice constaría de tres áreas o secciones definidas, a saber: a) Una sección de control encargada de la recolección de la información así como de la divulgación de los resultados; b) Una sección de evaluación de la información e investigación de cambios en calidad, aparición y desaparición de empresas y artículos, etc., y, c) Una sección de cálculo.

Dada la sencillez de los cuestionarios, es posible la captación de la información por correo ordinario, sobre todo en aquellos casos donde ya se tengan establecidas relaciones de este tipo. Cuando se trate de una fuente novedosa sí será necesaria la visita personal previa (única) que avale la importancia de la información solicitada. En tal caso, en el inicio del proyecto los gastos serán más elevados que los permanentes una vez establecida la recurrencia del cálculo.

En la evaluación del tiempo y recursos necesarios para la implementación del proyecto se tomarían en cuenta varios factores como el grado de representatividad de la muestra la periodicidad requeridas. Ahora bien tal evaluación puede hacerse sobre la base de que el proyecto se adjudica a una oficina ya establecida y que cuenta con los elementos y personal calificado, ó bien, sobre la base de que parte desde la preparación del personal asignado y de la programación de activida

des que puede implicar el rehacer pasos ya avanzados. Tenemos así, que el presupuesto y el programa cronológico pueden variar de acuerdo a las condiciones y requisiciones que se establezcan.

## CONCLUSIONES

El análisis económico, en sus niveles social y empresarial, requiere de un índice de precios de bienes de capital que se elabore dentro de un sistema congruente de índices de precios. A la fecha, las necesidades han sido cubiertas aisladamente y en forma indirecta. Tal es el caso de la aplicación de índices implícitos (vgr. a través del método de la doble deflación).

En la elaboración del citado índice se puede partir del nivel actual realizado que incluye algunos acervos de -- información utilizada por ciertas instituciones.

Un anteproyecto de lo realizable contempla la necesidad de una encuesta recurrente sobre precios de bienes de capital, a nivel de usuario y de productor, y basada en una -- muestra tomada de un marco de empresas importantes como pueden ser el registro de causantes mayores de la SHCP, ó bien, -- el directorio de la D.G.E.

El marco geográfico está constituido por todos los -- usuarios y productores de estos bienes, en el país.

La muestra de bienes que se consideren deben contemplar una representatividad por sectores o ramas de actividad económica la que, a su vez, debe basarse en un criterio de hoogeneización que incluya bienes con cierta permanencia den-- o de la estructura de los acervos así como de cierta impor-

tancia dentro del sistema de ponderaciones. Esto implica un sistema de revisión continua de los sistemas de ponderaciones donde se considerará la aparición y desaparición de artículos y empresas.

Los requerimientos de información deben incluir las especificaciones más importantes de los bienes que se detallan, así como el nivel de valorización que se esté considerando, pidiendo, en todo caso, se acerque al concepto de valor básico, que excluye cambios originados por márgenes de comercialización, impuestos sobre mercancías, fletes, seguros, etc. En el caso de información de usuario debe señalarse el origen de los bienes.

Dada la diversidad en la naturaleza de los distintos tipos de bienes, deben considerarse métodos de implementación para cada uno de ellos.

La selección de fórmulas de cálculo no es un problema relevante.

Se propone una periodicidad de seis meses en la recabación de la información, independientemente que de la misma se puedan inferir índices de precios con periodicidad mensual, para los casos que así lo requieran.

El problema que suponen los cambios en la calidad -- puede ser superado a base de exigencias en las especificaciones de los artículos, así como de la aplicación sistemática de un procedimiento que elimine los efectos que por dichos

cambios se deriven. En el inciso respectivo, ponemos a consideración un método de cálculo que persigue esos fines.

Para el aprovechamiento de recursos se debe considerar la existencia de una infraestructura adecuada, sobre el particular, en algunas dependencias o instituciones dedicadas a este tipo de investigaciones. Tal es el caso del Banco de México que cuenta con una "Oficina de Precios" y con personal experimentado en este campo. La encuesta sobre formación de capital realizada recientemente por esta institución, constituye un avance en la materia.



Apéndice Estadístico

CUADRO 1  
 MEXICO: INDICE NACIONAL DEL COSTO DE EDIFICACION DE LA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL  
 1974 = 100

	Materiales de Construcción											
	Indice general	General materiales	Albañilería	Herrería	Carpintería	Instalación sanitaria	Instalación eléctrica	Yesería	Pintura	Pisos y recubrimiento	Varios	Mano de obra
1973	78.3	78.8	74.1	82.4	77.1	79.0	89.5	78.4	87.6	90.7	85.5	77.2
1974	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1975	115.6	116.8	114.8	120.4	111.9	117.0	117.9	122.2	117.7	112.9	124.8	113.1
1976	144.6	144.2	134.9	170.9	138.4	150.7	154.7	143.9	146.0	134.6	165.9	145.3
1977	190.1	186.5	171.3	230.8	184.4	208.8	210.2	170.7	205.2	169.5	206.7	197.1
1978												
Ene.	208.8	202.2	187.9	245.6	193.4	226.0	222.7	188.1	220.6	178.3	223.5	222.2
Feb.	212.8	206.8	192.4	249.4	208.5	228.4	228.5	190.0	222.1	190.4	224.9	224.8
Mar.	215.0	210.1	196.2	262.1	212.8	229.6	227.1	192.1	223.4	191.7	225.0	224.9
Abr.	218.2	213.2	198.6	269.2	213.5	233.1	236.5	198.1	229.2	193.6	226.1	228.3

FUENTE: Banco de México, S. A.

CUADRO 2

INDICES DE PRECIOS DE FORMACION BRUTA Y ACERVOS DE CAPITAL FIJO,  
POR TIPO DE BIEN, EN MEXICO

1960 = 100

Años	General	Construcciones e instalaciones	Maquinaria, equi- pos, útiles, imple- mentos, aperos y gastos de capital conexos a la forma- ción del acervo	Cultivos permanentes	Animales de trabajo, de pie de cría y de esquila
1950	43.3	39.2	45.8	48.0	37.8
1951	47.0	44.0	56.0	49.2	45.7
1952	53.0	52.4	54.3	49.8	52.3
1953	54.1	53.7	55.1	52.8	51.9
1954	63.9	60.2	71.7	56.2	54.6
1955	70.8	65.9	79.7	63.9	68.4
1956	76.9	73.8	84.7	67.8	61.4
1957	84.2	80.5	91.8	83.3	74.1
1958	91.7	88.0	99.4	89.3	80.9
1959	93.9	91.0	99.5	93.3	86.8
1960	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1961	97.9	96.1	99.6	114.0	103.3
1962	100.6	98.6	102.5	116.5	108.8
1963	107.7	108.9	104.5	119.0	114.5
1964	110.7	108.9	112.1	122.3	121.6
1965	117.5	115.3	119.6	124.4	128.9
1966	126.1	122.9	130.1	127.1	135.5
1967	130.9	127.4	135.3	129.2	142.9

FUENTE: Cuentas Nacionales y Acervos de Capital,  
1950-1967. Banco de México, S. A. 1969.

## Cuadro 3

INDICES DE PRECIOS PARA EL SECTOR METALMECANICO EN MEXICO  
1970=100

Grupos CMAE	Conceptos	1970	1971	1972	1973	1974
Total Sector Metalmeccánico	VBP	100.0	102.7	108.3	117.4	139.0
	M	100.0	102.2	105.8	108.9	119.9
	X	100.0	103.9	111.1	116.3	125.4
35. Productos metálicos	VBP	100.0	106.3	118.2	137.8	178.2
	M	100.0	98.7	103.5	112.1	142.0
	X	100.0	100.2	101.3	108.4	135.5
36. Maquinaria no eléctrica	VBP	100.0	99.3	112.2	124.3	157.9
	M	100.0	104.3	108.3	111.7	117.1
	X	100.0	104.9	115.0	117.2	122.1
37. Maquinaria eléctrica	VBP	100.0	100.4	101.3	104.9	120.0
	M	100.0	104.3	108.3	111.7	117.1
	X	100.0	104.2	106.1	111.1	120.3
38. Material y equipo de transporte	VBP	100.0	103.4	106.9	115.6	130.0
	M	100.0	105.1	106.3	109.9	122.0
	X	100.0	102.8	116.0	119.3	124.4

VBP = Valor Bruto de la Producción

M = Importaciones

X = Exportaciones

FUENTE: México: Una Estrategia para Desarrollar la Industria de Bienes de Capital.

NAFIN-A-CIUDI, México, D.F., 1977. Cuadro V-21, Pág. 315

Cuadro 4.

MEXICO: INDICE DE PRECIOS DE BIENES DE CAPITAL IMPORTADOS  
1970=100

	*/ General	Máquinas y Aparatos Eléct. y no Eléct.	Equipo de Transporte	Instrumentos de Precisión, Cirugía, etc.
1966	79.8	74.2	91.6	81.7
1967	83.6	79.4	92.7	85.2
1968	89.0	86.1	94.4	88.7
1969	90.6	86.8	97.1	92.9
1970	100.0	100.0	100.0	100.0
1971	104.6	104.3	105.1	105.0
1972	108.0	108.3	106.3	111.8
1973	111.4	111.7	109.9	115.3
1974	119.8	117.1	122.0	130.6
1975	140.7	142.6	135.5	155.4
1976	192.3	192.8	190.4	196.0

FUENTE: Anuario Estadístico de Comercio Exterior. Secretaría de Programación y Presupuesto.

\*/  
Calculado con ponderaciones a valores corrientes.

CUADRO 5  
 INDICE DE PRECIOS AL MAYOREO DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN E.E.U.U.  
 1970 = 100

	Maquinaria y equipo para:							Otra maquinaria y equipo
	General	Maquinaria agrícola	Construcción	Trabajar metales	Industria en general	Maquinaria eléctrica	Vehículos de motor	
1960	82.6	76.2	74.4	74.6	80.2	93.5	91.0	82.4
1961	82.5	77.6	75.6	75.4	79.6	92.3	90.9	83.3
1962	82.6	79.2	75.8	76.6	79.9	90.9	90.9	83.6
1963	82.8	80.4	77.0	76.8	80.4	89.9	90.1	83.9
1964	83.3	81.6	79.0	78.3	80.8	89.4	90.6	84.7
1965	84.3	83.2	81.0	80.5	81.4	89.4	90.8	85.2
1966	86.9	85.7	83.5	84.2	85.0	91.3	90.9	86.3
1967	89.8	88.5	86.6	87.7	88.0	94.0	92.2	88.6
1968	92.6	92.0	91.5	91.2	90.8	95.2	94.7	92.4
1969	95.6	96.0	95.6	94.7	94.1	96.7	96.6	95.7
1970	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1971	103.7	103.7	105.1	102.9	104.7	102.9	105.7	103.8
1972	105.8	108.2	108.8	105.4	107.6	103.8	108.7	106.5
1973	109.2	111.4	113.2	110.1	111.7	105.6	109.8	109.8
1974	125.1	127.3	131.9	128.9	133.0	117.5	119.1	123.6
1975	144.9	149.2	160.3	150.5	157.0	132.2	133.3	143.7
1976	153.5	162.0	172.2	160.3	166.9	137.9	141.7	152.2
1977	163.1	175.0	185.0	174.1	177.4	144.8	150.9	160.0
1978								
Ene.	169.8	182.2	192.7	182.5	183.6	150.4	157.9	166.5
Feb.	170.6	183.4	193.9	183.5	184.4	150.8	158.2	167.6

FUENTE: U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics.

Cuadro 6

INDICE DE PRECIOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN JAPON  
1970=100

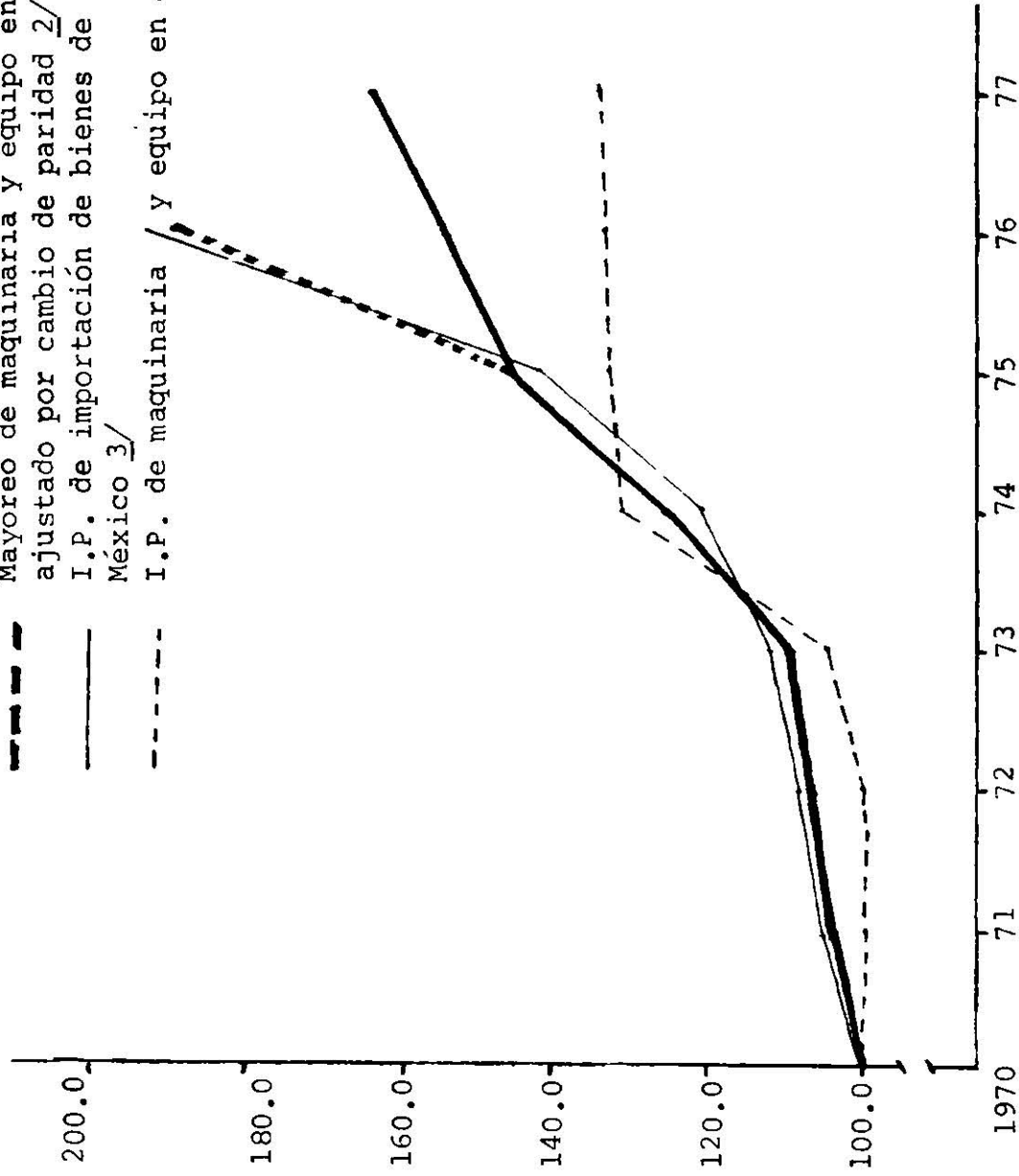
	General	Maquinaria Eléctrica	Equipo de Transporte	Otra Maquina* ria y Equipo
1970	100.0	100.0	100.0	100.0
1971	99.7	97.5	100.0	101.3
1972	99.4	95.0	100.2	102.7
1973	104.5	96.7	102.5	112.2
1974	130.5	116.9	125.0	145.3
1975	132.3	118.0	129.4	146.2
1976	132.5	116.2	131.4	146.9
1977	132.9	115.7	131.1	149.0
1978				
Ene.	132.3	114.0	131.2	149.1
Feb.	132.6	114.1	131.5	149.2

\* Maquinaria en general e instrumentos de precisión.

FUENTE: Boletín mensual del Banco del Japón.

COMPARACION DE ALGUNAS  
INDICES DE PRECIOS DE BIENES DE CAPITAL

- 1/ Mayoreo de maquinaria y equipo en E.E.U.U. 1/
- 2/ Mayoreo de maquinaria y equipo en E.E.U.U. ajustado por cambio de paridad 2/
- 3/ I.P. de importación de bienes de capital en México 3/
- 4/ I.P. de maquinaria y equipo en Japón 4/



1970 = 100

1/ U. S. Department of labor.

2/ en el año 1976

3/ Anuario Estadístico de Comercio Exterior. S.P.P.

4/ Banco del Japón



## Cuadro 7.

## DEMANDA INTERNA DEL SECTOR METALMECANICO

Millones de pesos a precios de 1974

T o t a l	Demanda Interna		Producción Nacional	Importación	Exportación	M/D
	(D)	(P)	(M)	(X)		
1971	80 223	66 210	15 395	1 718	.19	
1972	90 499	72 710	19 568	2 159	.22	
1973	104 283	84 060	23 283	3 450	.22	
1974	121 115	96 740	28 077	4 343	.23	
Bienes de consumo						
1971	21 584	19 772	1 911	99	.09	
1972	24 153	21 236	3 075	158	.13	
1973	27 399	24 913	3 150	664	.12	
1974	31 034	28 834	2 862	662	.09	
Bienes intermedios						
1971	30 701	28 856	2 846	1 001	.09	
1972	34 442	31 698	4 011	1 267	.12	
1973	39 377	35 936	5 081	1 640	.13	
1974	44 622	40 963	5 746	2 087	.13	
Bienes de capital						
1971	27 938	17 582	10 638	618	.38	
1972	31 904	19 776	12 482	734	.39	
1973	37 507	23 211	15 052	1 146	.40	
1974	45 459	26 943	19 469	1 594	.43	

FUENTE: México: Una Estrategia para Desarrollar la Industria de Bienes de Capital. NAFINSA-ONUFI. México 1977. Cuadro IV-7, Págs. 245-246.

BANCO DE MEXICO, S. A. CUADRO DE INSUMO - PRODUCTO DE MEXICO, 1960

MILLONES DE PESOS

Table with columns for 'I N S U M O' (Agriculture, Manufacturing, etc.), 'P O R' (Production), 'A M A S' (Materials), and 'D E S T I N O F I N A L' (Final Destination). Rows include various economic sectors like Agriculture, Manufacturing, and Services, with sub-totals for 'EXTERIOR' and 'PRODUCTO INTERNO BRUTO'.

Cuadro 9

INDICES DE PRECIOS DEL VALOR AGREGADO  
DE LAS INDUSTRIAS  
( Comparaciones )  
Año Base = 1.000

Fórmulas:

	Laspeyres (a)	Paasche (b)	a/b
1. Valores a precios de productor	1.210	1.202	1.007
2. Valores a costo de factores <sup>+</sup>	1.215	1.206	1.007
2/1	1.004	1.003	

+ Deducidos los impuestos sobre las mercancías

FUENTE: Un Sistema de Cuentas Nacionales. ONU. Serie F.Rev.3.  
Nueva York 1969. Cuadro 4.6.

Cuadro 10

GRUPOS DEL CMAE CONSIDERADOS EN EL EJERCICIO DE LOS CUADROS 11, 11a. 12 y 12a. Y SU CORRESPONDENCIA CON LAS RAMAS DE LA MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE 1960\*

Ramas de Actividad de la Matriz IP	Grupo CMAE	Denominación
6	11	Extracción y beneficio de carbón y grafito
5	12	Explotación de minas metálicas y plantas - de beneficio.
7	13	Extracción de petróleo y gas natural
6	14	Explotación de canteras y extracción de -- arena, grava y arcilla.
6	15	Extracción y beneficio de otros minerales no metálicos.
6	16	Explotación de sal
8, 9 y 10	20	Manufactura de productos alimenticios
11	21	Elaboración de bebidas
12	22	Beneficio y fabricación de productos del tabaco.
13 y 14	23	Fabricación de textiles
15	24	Fabricación de calzado y prendas de vestir
16	25	Industria y productos de madera y corcho, - excepto muebles.
16	26	Fabricación de muebles y accesorios, excep- to los de metal.
17	27	Fabricación de pasta de celulosa, papel y cartón y productos.
18	28	Editoriales, imprenta e industrias conexas
19	29	Industria y productos de cuero, piel y suce- dâneos.
20	30	Fabricación y reparación de productos de hule
21, 22, 23, 24	31	Fabricación de sustancias y productos quími- cos.
25, 26 y 27	31	Fabricación de sustancias y productos quími- cos.
7	32	Fabricación de productos derivados del petró- leo y del carbón.
28	33	Fabricación de otros Productos de minerales no metálicos.
29	34	Industrias metálicas básicas.
30	35	Fabricación de productos metálicos
31	36	Fabricación, ensamble y reparación maquinaria
32	37	Fabricación de maquinaria, aparatos, acceso- rios y artículos eléctricos.
33 y 34	38	Construcción, ensamble de equipo y material de transporte
35	39	Otras industrias manufactureras
37	51	Electricidad

\* Elaborada por el Banco de México, S. A.

CUADRO 11  
GRUPOS DEL CMAE PRODUCTORES DE BIENES DE CAPITAL  
DATOS DEL CENSO DE 1970 PARA PRODUCCION BRUTA TOTAL Y NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR ESTRATOS

Niveles de Producción Bruta Anual (Millones de \$)	34		35		36		37		38		39		Total		Total Acumulado		% Acumulado		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
150.001 y más	7 851	15	1 104	6	-	-	662	4	9 237	15	-	-	-	18 854	40	18 854	40	58.7	1.4
100.001 a 150.000	482	4	-	-	428	3	-	-	-	-	-	-	-	910	7	19 764	47	61.5	1.6
50.001 a 100.000	303	4	1 481	25	730	10	267	5	309	6	-	-	3 090	50	22 854	97	71.1	3.4	
20.001 a 50.000	907	29	679	24	1 653	46	771	23	-	-	-	-	4 010	122	26 864	219	83.6	7.6	
5.001 a 20.000	356	33	945	94	1 069	115	604	57	93	8	379	34	3 446	341	30 310	560	94.4	19.6	
1.501 a 5.000	11	41	427	160	314	110	131	53	36	12	94	35	1 118	411	31 428	971	97.8	33.9	
Hasta 1.500	25	46	200	746	112	273	54	100	22	72	280	653	693	1 890	32 121	2 861	100.0	100.0	
<b>Total</b>	<b>10 040</b>	<b>172</b>	<b>4 636</b>	<b>1 055</b>	<b>4 306</b>	<b>557</b>	<b>2 489</b>	<b>242</b>	<b>9 697</b>	<b>113</b>	<b>753</b>	<b>722</b>	<b>32 121</b>	<b>2 861</b>					

A = Producción bruta en 1970 (millones de pesos).

B = Número de establecimientos.

\* = Denominadores en cuadro 10.

FUENTE: Censo Industrial de 1970. D.G.E.

## Cuadro 11a.

ESTIMACION DEL TAMAÑO DE MUESTRA DE LOS  
GRUPOS INDUSTRIALES DEL CMAE PRODUCTORES  
DE BIENES DE CAPITAL

GRUPO CMAE*	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS		VALOR DE LA PROD. EN MILLONES DE \$		COBERTURAS	
	Total	Muestra	Total	Muestra	2/1	(4)/(3)
	(1)	(2)	(3)			
34	172	23	10 040	8 636	.13	.86
35	1 055	31	4 836	2 585	.03	.53
36	557	59	4 306	2 811	.11	.65
37	242	32	2 489	1.700	.13	.68
38	113	21	9 697	9 546	.19	.98
39	722	34	753	379	.05	.50
TOTAL	2 861	200	32 121	25 657	.07	.80

\* Denominación en Cuadro 10.

FUENTE: Cuadro 11.

CUADRO 12  
GRUPOS INDUSTRIALES DEL CMAE USUARIOS DE BIENES DE CAPITAL  
DATOS DEL CENSO DE 1970 PARA ACTIVOS FIJOS BRUTOS Y NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS, POR ESTRATOS

Niveles de Activos Fijos Brutos (Millones de \$)	Grupos del CMAE *	11		12		13		14		15		16		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
1.001 y más		-	-	841	4	39 496	1	-	-	-	-	-	-	2 354	9	1 954	7	-	-	765	5	-	-	-	-	-	-	2 551	7	-	-	-	-
1.001 a 150.000		-	-	988	8	-	-	-	-	408	3	366	3	959	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	467	4	-	-	-	-
1.001 a 100.000		-	-	344	6	-	-	-	-	-	-	-	-	1 854	27	984	18	327	4	1 017	17	-	-	339	4	-	-	707	10	441	7	-	-
1.001 a 50.000		153	6	226	9	-	-	-	-	93	3	-	-	2 897	85	1 011	33	-	-	2 654	83	100	4	257	7	63	3	786	19	310	12	-	-
1.001 a 20.000		-	-	350	39	-	-	160	15	234	20	27	4	3 402	321	1 216	122	196	14	2 703	291	473	35	359	41	121	16	625	57	519	59	122	14
1.001 a 5.000		5	3	120	47	-	-	65	23	99	37	19	6	1 429	534	318	108	7	3	991	345	342	133	189	67	116	46	187	67	432	163	85	32
1.500		3	5	60	219	-	-	40	359	26	76	14	85	1 653	53 575	121 1 809	12	42	534	2 845	610	13 536	161	3 756	204	3 754	339	462	558	4 416	98	1 272	
		161	14	2 929	332	34 496	1	265	397	860	139	426	98	14 548	54 559	5 604	2 097	542	63	8 664	3 586	1 525	13 708	1 305	3 875	500	3 819	5 662	626	2 260	4 657	305	1 318

30	31		32		33		34		35		36		37		38		39		51		Total		Total Acumulado		% Acumulado								
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B							
5	4 784	14	664	4	3 169	14	10 456	29	-	-	-	-	-	2 631	11	-	-	30 731	2	101 182	112	101 182	112	59.2	0.1								
-	1 832	15	-	-	493	4	869	7	357	3	-	-	-	1 138	9	-	-	-	-	7 877	64	109 059	176	63.8	0.1								
3	1 114	16	-	-	1 324	18	341	6	1 238	16	221	3	522	8	-	-	364	4	-	-	11 315	167	120 374	343	70.5	0.3							
-	2 324	79	199	6	1 050	27	925	29	758	36	880	29	964	26	1 207	36	238	11	-	-	17 095	543	137 469	866	80.5	0.7							
18	2 415	192	37	5	996	87	638	61	1 160	119	485	63	949	90	552	49	172	22	-	-	18 095	1 754	155 564	2 640	91.0	2.2							
50	1 159	399	30	11	409	148	152	48	661	244	379	107	373	137	243	85	212	74	-	-	8 149	2 917	163 713	5 557	95.8	4.6							
3 364	574	2 246	18	65	336	7 968	60	154	655	8 486	363	2 074	232	798	146	639	157	2 610	-	-	7 135	114 615	170 848	120 172	100.0	100.0							
3 440	14 202	2 961	948	91	7 777	8 266	13 441	334	4 829	8 904	2 328	2 276	3 040	1 059	5 917	629	1 143	2 721	30 731	2	170 848	120 172											

Activos Fijos Brutos  
Número de establecimientos  
Denominaciones en cuadro 10  
Fuente: Censo Industrial de 1970. D.G.E.

Cuadro 12a.

ESTIMACION DEL TAMAÑO DE MUESTRA DE LOS GRUPOS  
INDUSTRIALES DEL CMAE USUARIOS DE BIENES DE CA  
PITAL

Grupo CMAE*	Número de Estratos		Activos Fijos Brutos Millones		Coberturas	
	Total (1)	Muestra (2)	Total (3)	Muestra (4)	2/1	4/3
11	14	6	161	153	.43	.95
12	332	18	2 929	2 173	.05	.74
13	1	1	39 496	39 496	1.00	1.00
14	397	15	265	160	.04	.60
15	139	3	860	408	.02	.47
16	98	3	426	366	.03	.86
20	54 559	129	14 548	8 064	.00	.55
21	2 097	25	5 604	2 938	.01	.52
22	63	4	542	327	.06	.60
23	3 586	105	8 664	4 436	.03	.51
24	13 708	39	1 525	573	.00	.38
25	3 875	11	1 305	596	.00	.46
26	3 819	19	504	184	.01	.36
27	626	21	5 662	3 725	.03	.66
28	4 657	19	2 260	751	.01	.33
29	1 318	14	305	122	.01	.40
30	3 440	8	1 436	964	.00	.67
31	2 961	45	14 202	7 730	.02	.54
32	91	10	948	863	.11	.91
33	8 266	36	7 777	4 986	.00	.64
34	334	42	13 441	11 666	.13	.87
35	8 904	55	4 829	2 353	.01	.49
36	2 276	32	2 328	1 101	.01	.47
37	1 059	34	3 040	1 486	.03	.49
38	829	20	5 917	3 769	.02	.64
39	2 721	15	1 143	602	.01	.53
51	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>30 731</u>	<u>30 731</u>	<u>1.00</u>	<u>1.00</u>
Σ	<u>120 172</u>	<u>731</u>	<u>170 848</u>	<u>130 721</u>	<u>.01</u>	<u>.76</u>

\* Denominación en Cuadro 10.

FUENTE: Cuadro 12.



ANEXO I

MEXICO: SELECCION DE BIENES DE CAPITAL DE PRODUCCION  
INTERNA CLASIFICADOS POR CLASES DE ACTIVIDAD  
DE ACUERDO CON EL CENSO INDUSTRIAL DE 1970.

2611-13.- Fab. de muebles preferentemente de madera

Anaqueles  
Aparadores  
Archiveros  
Bancas  
Bancos  
Barras de servicio  
Cajas de cobro  
Escritorios  
Guillotinas  
Mesas de restaurante  
Mesas de trabajo  
Mesas escolares  
Mesas escritorio  
Mostradores

3512.- Fab. de utensilios agrícolas y herramientas de mano.

Azadones  
Barrenas para perforación  
Bioldos  
Carretillas  
Cepillos para carpintero  
Cinceles  
Cortadores  
Desarmadores  
Forjas  
Hachas  
Llaves mecánicas (de todo tipo)  
Machetes  
Machuelos  
Martillos  
Niveles  
Palas  
Pinzas  
Punzetas  
Zapapicos  
Rastrillos

Rimas  
 Segueta manual  
 Segueta mecánica  
 Segueta máquina  
 Serruchos  
 Taladros

3521.- Fab. de muebles y accesorios metálicos

Alacenas y anaqueles  
 Archiveros  
 Bancas y bancos  
 Barras de servicios  
 Camas y cunas para hospital  
 Carros para autoservicio  
 Carros para transportar enfermos  
 Cocinas industriales  
 Escritorios  
 Exhibidores  
 Góndolas  
 Incubadora para niños  
 Mesabancos  
 Mesas auxiliares de cirugía  
 Mesas para laboratorio  
 Sillón de peluquería  
 Vitrinas y mostradores  
 Mesas plegables  
 Sillas plegadizas

3531.- Fab. de estructuras metálicas para la construcción y Tanques metálicos.

Elevadores de cangilones  
 Grúas hidráulicas  
 Grúas I/E  
 Prensas  
 Extrusoras  
 Gato hidráulico  
 Tanques de almacenamiento  
 Tanques mezcladores  
 Tanques I/E  
 Tolvas  
 Transportadores de banda  
 Transportadores de espiral  
 Transportadores de gusano  
 Transportadores I/E  
 Vibradores <sup>10</sup>/<sub>10</sub>  
 Elevadores de materiales  
 Elevadores de operación manual

Elevadores para automóvil  
 Elevadores I/E  
 Plataforma hidráulica de carga<sup>8/</sup>

3546.- Fab. de calderas y calentadores

Calderas<sup>1/</sup>  
 Cámara de fermentación  
 Dosificadores<sup>14/</sup>  
 Ductos de basura  
 Enfriadores  
 Generadores de Vapor  
 Hornos de repostería  
 Hornos de secado  
 Hornos I/E  
 Incineradores de basura  
 Incineradores industriales  
 Pastenfriadores  
 Secadoras  
 Tanques de combustibles  
 Tanques de presión  
 Ventiladores  
 Compresoras

3611.- Fab. de máquinas e implementos agrícolas

Arados de tracción animal  
 Arados reversibles  
 Aspersoras  
 Cargadoras  
 Carros de Campo  
 Cultivadoras  
 Descascaradoras de rodillos  
 Desgranadoras de maíz  
 Deshidratadoras de alfalfa  
 Despajadoras  
 Despulgadoras  
 Desvaradoras  
 Envasadoras de harina y salvado  
 Escarificadores  
 Escrepas  
 Fertilizadores  
 Fumigadores  
 Gavilanes  
 Iguanas  
 Implementos cañeros  
 Molinos de pasturas  
 Molinos para nixtamal  
 Rastras

Remolques  
 Sembradoras  
 Separadoras  
 Tolvas metálicas  
 Tractores agrícolas  
 Transportadores  
 Cribas  
 Impregnadoras  
 Bombas PT-3  
 Creadoras  
 Bebederos automáticos  
 Comedores automáticos  
 Clasificadores de molienda  
 Compresores de aire rotativo  
 Cribadoras  
 Cuadros universales

3621.- Fab. y ensamble de maquinaria para trabajar madera y metales

Cizallas de pedal  
 Cizallas motorizadas  
 Cizallas para cortar lámina  
 Cuchillas industriales  
 Dobladoras de cortina  
 Dobladoras mecánicas de cortina  
 Esmeriles  
 Guillotina motorizada  
 Máquina de cortar bilet  
 Máquina enrolladora  
 Máquina estiradora de vigueta  
 Molino de alambrón  
 Taladros de banda  
 Taladros de mano  
 Tornos

3631.- Fab. y ensamble de maquinaria para preparar alimentos y bebidas

Máquina para industria azucarera  
 Máquina para tortilladoras  
 Molinos manuales para granos  
 Máquinas cortadores de carne 12/

3632.- Fab. y ensamble de maquinaria para industrias petroleras, de la construcción y de explotación de minas

Barrenas de hojas

Barrenas de roles  
 Centradores  
 Empacadores  
 Ensamble para control de cabezas  
     de pozos petroleros  
 Estabilizadores  
 Forjas de acero  
 Molinos de tuberías de perforación  
 Zapatas para comentar  
 Activadora de concreto  
 Allanadoras de piso  
 Aplanadoras  
 Excavadora  
 Locomotora eléctrica  
 Perforadora  
 Petrolizadora  
 Pulidora  
 Vibrobloquera  
 Taladros  
 Trituradoras  
 Estructoras submarinas p/Ind. petrolera<sup>13/</sup>

3641.- Fab. y ensamble de maquinaria de oficina,  
         cálculo y contabilidad

Caja registradora  
 Calculadora eléctrica  
 Calculadora electrónica  
 Calculadora manual  
 Máquinas de escribir  
 Máquinas copiadoras  
 Sumadora eléctrica  
 Sumadora manual

3651.- Fab. de máquinas de coser

Máquinas de coser c/hilo industrial  
 Máquinas de coser c/hilo automático  
 Máquinas de sobre hilar

3652.- Fab. y ensamble de remolques, grúas y otras  
         máquinas para transportar y levantar

Montacargas  
 Remolques industriales  
 Remolques materialistas  
 Carretillas hidráulicas  
 Carros de granulado  
 Carros recolectores de huevo

Cribas  
 Iguanas cañeras  
 Lámparas inspectoras de botellas  
 Malacates  
 Máquinas desempacadoras  
 Marcos guía  
 Mezcladoras de alimentos

## 3653.- Fab. de bombas

Aparatos rociadores agrícolas  
 Bombas (todo tipo) 5/  
 Compresores (todo tipo) 6/  
 Pistola mezcladora de lodo  
 Motobombas  
 Motocultivadoras  
 Vibradores para lodo

## 3654.- Fab. de válvulas

Arboles de navidad p/pozos petroleros  
 Dosificadores para crema

## 3655.- Fab. de filtros y depuradores de líquidos y gases

Desaereadoras  
 Desmineralizadoras

## 3656.- Fab. de motores

Bombas de agua  
 Plantas de luz

## 3657.- Fab. y ensamble de maquinaria y equipo

Máquinas envasadoras automáticas 15/  
 Máquinas inyectoras de plástico 15/  
 Máquinas para Fab. bolsas de plástico 15/  
 Máquinas para Fab. calzado 15/  
 Máquinas para lavado automático 15/  
 Alimentador de laminación  
 Aparatos para imprimir direcciones  
 Aparatos para marcar precios  
 Aparatos rotuladores  
 Bombas tipo turbina  
 Dobladoras  
 Engargoladora de troqueles  
 Espesadoras para sedimentación  
 Hornos de decorado  
 Hornos de temple

Hornos rotatorios  
 Lavadoras industriales  
 Máq. de molde empastado para vidrio  
 Máquinas desbobinadoras  
 Máquinas desempacadoras  
 Máquinas engomadoras  
 Máq. para fabricar botellas de vidrio  
 Máq. para veladoras  
 Máq. para rectificadoras  
 Máq. transbordadoras de vidrio  
 Molinos estacionarios de plástico  
 Molinos semoleros de 150 Tons.  
 Plantas completas para tratamiento de agua  
 Plantas de clarificación de agua  
 Plantas de depuración de agua  
 Pulidora abrillantadora  
 Pulidor tipo pesado  
 Retortas para esterilización  
 Revolvedora estacionaria  
 Revolvedora para cemento  
 Revolvedora para concreto húmedo  
 Revolvedora I/E  
 Sierra circular  
 Soplete estafiador  
 Soplete para corte  
 Taladro de banco  
 Tanques  
 Tornos automáticos de leva  
 Tren de laminación

3711.- Fab. de motores eléctricos, transformadores y generadores

Cargadores de baterías<sup>2/</sup>  
 Centros de carga  
 Generadores  
 Medidores de energía eléctrica  
 Radio comunicación  
 Subestaciones de alta tensión  
 Subestaciones eléctricas  
 Transformadores de distribución  
 Transformadores de potencia  
 Transformadores trifásicos

3712.- Fab. de maquinaria y equipo eléctrico

Aparatos para plantas de hielo  
 Bancos para acabar calzado  
 Cámaras de dilatación

Cámaras frigoríficas  
 Carbonatador para refrescos  
 Centrífuga para secado de ropa  
 Ciclones  
 Pistola para pintar <sup>9/</sup>  
 Compresor de aire  
 Congeladores industriales  
 Congeladores para helados  
 Conservadores  
 Deshidratadores  
 Enfriadores de botellas  
 Enfriadores eléctricos  
 Enfriadores industriales de agua  
 Equipo para galvanoplastia  
 Esterilizadores  
 Evaporadores  
 Extractores  
 Granuladoras  
 Grúas eléctricas  
 Hornos industriales  
 Lavadoras de envases de vidrio  
 Punteadora  
 Taladros eléctricos  
 Teñidoras  
 Vaporizadores para planchar  
 Rectificadores

3749.- Fab. de anuncios luminosos

Semáforos  
 Anuncios de lámina  
 Anuncios luminosos

3811.- Fab. de embarcaciones

Barco camaronero  
 Barco I/E  
 Cargadores frontales  
 Crucero  
 Chalán de acero  
 Lanchas  
 Plataforma Morsa  
 Remolques (marinos)  
 Remolque para lanchas  
 Vehículos anfibios

3821.- Construcción y reconstrucción de equipo ferroviario

Furgones



Góndolas  
 Lubricadores  
 Plataformas  
 Sistemas de semáforos  
 Tanques estacionarios  
 Tolvas  
 Transformadores

3831.- Fab. y ensamble de vehículos y automóviles

Autobuses  
 Camiones de carga  
 Camionetas  
 Remolques  
 Semi-remolques  
 Tractores automáticos  
 Tractocamión  
 Tractores para trailer  
 Trailers habitables

3832.- Fab. de carrocerías

Autotanques  
 Cargador de leña  
 Hidrorrampa  
 Lanzamaderas  
 Racks p/materiales pesados  
 Recolector de basura  
 Remolques pipa tipo tanque  
 Semi-remolques de volteo  
 Sistema tandam  
 Tanque de gasolina y aceite  
 Tanque pipa  
 Tanque I/E <sup>3/</sup>  
 Trailers nodriza <sup>7/</sup>

3911.- Fab. de instrumentos y accesorios de cirugía

Aparatos de diatermia  
 Aparatos de rayos X  
 Autoclaves  
 Equipos para aplicación de sangre  
 Equipos para aplicación de sueros  
 Equipos para extracción de sangre  
 Equipos para recolección y conservación de sangre  
 Incubadoras  
 Sillones para dentista  
 Sillones para otorrinolaringología  
 Tiendas de oxígeno

- 3912.- Fab. de básculas  
 Básculas de todo tipo<sup>4/</sup>
- 3921.- Fab. de instrumentos de óptica  
 Equipo oftálmico y accesorios  
 Máquina óptica
- 3922.- Fab. de aparatos de fotografía  
 Ampliadores  
 Artes gráficas
- 3961.- Fab. de instrumentos musicales  
 Organos electrónicos  
 Pianos de cola
- 3971.- Fab. de artículos deportivos  
 Aparatos gimnásticos y elásticos  
 Mesas de billar  
 Mesas de boliche  
 Mesas de futbolito

- 
- 1/ Incluyendo las contenidas en las clases 3546 y 3712  
2/ Incluyendo las contenidas en las clases 3711 y 3749  
3/ Referidos a tanques móviles  
4/ Incluyendo las contenidas en las clases 3912, 3711, 3611 y 3653.  
5/ Incluyendo las contenidas en las clases 3653, 3711, 3712, 3912, 3632, 3655 y 3657.  
6/ Incluyendo las contenidas en las clases 3653, 3712, 3632 y 3657.  
7/ Aparecía incluida en la clase 3512 en relación obtenida de D.G.E.  
8/ Aparecía incluida en la clase 3657 en relación obtenida de D.G.E.  
9/ Aparecía incluida en la clase 3546 en relación obtenida de D.G.E.  
10/ Aparecía incluida en la clase 3652 en relación obtenida de D.G.E.  
11/ Incluyendo las contenidas en las clases 3611 y 3546  
12/ Aparecía incluida en la clase 3712 en relación obtenida de D.G.E.  
13/ Aparecía incluida en la clase 3654 en relación obtenida de D.G.E.

- 14/ Incluyendo las contenidas en las clases 3546, 3657 y 3912.
- 15/ Aparecían incluidas en la clase 3712 en relación obtenida de D.G.E.
- I/E Insuficientemente especificado.

## B I B L I O G R A F I A

Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas.

Informes Estadísticos. Serie M, No.4. Rev.2. Naciones Unidas. Nueva York. 1969

Cuadro de Insumo-Producto de México, 1960.

Banco de México, S. A. 1965

Cuentas Nacionales y Acervos de Capital, Consolidados y por Tipo de Actividad Económica.

Banco de México, S. A. 1969

Estadística.

Murray R. Spiegel. Libros Mc Graw Hill de México, S. A. de C. V. México 1975

Importancia de los Índices de Precios en el Análisis Económico. El Caso de México.

Elisa Borja Aburto. ENE. UNAM. 1970

Inventario de Estadísticas Nacionales.

Secretaría de la Presidencia y Secretaría de Industria y Comercio, México. 1976

La Estructura Industrial de México en 1960.

Banco de México, S.A. Investigaciones Industriales. Oficina de Economía Industrial. Banco de México, S.A. 1967

Método del Camino Crítico.

A. Kaufmann. Sagitario, S.A. Barcelona, España,  
1965

Método y Aplicaciones del Muestreo Estadístico.

Ana María Flores. Secretaría de Economía, D.G.E.  
México, 1954

México: Una Estrategia para Desarrollar la Industria de  
Bienes de Capital.

Nacional Financiera - Organización de las Nacion  
es Unidas para el Desarrollo Industrial. México,  
1977.

Precios Relativos y Formación de Capital en la República  
Argentina.

Carlos Federico Díaz Alejandro. Instituto Tor--  
cuato de Tella. Centro de Investigaciones Económ  
icas. Buenos Aires, Argentina.

Price Indexes and Qualite Change.

Zui Griliches. Price Statities Commitee Federal  
Reserve Board. Cambridge, Mass. Harvard, Univers  
ity Press. 1971

Quantity and Price Indexes in National Accounts.

Richard Stone. Organization for Economic Coope-  
ration and Development. Paris, (sin año).

Price Indexes and Qualite Changes.

Erland von Hofsten. Estocolmo, Suecia. 1952

Proyecto de un Indice de Precios al Consumidor en la República Mexicana.

Antonio Suárez Mc Auliffe. ENE. UNAM. 1966

Some Ideas on a System of Price Indicators.

Ovidio Noval Nicolau. Institute of Social Studies, La Haya, Holanda. 1974

Un Sistema de Cuentas Nacionales.

Serie F No. 2 Rev.3. Naciones Unidas. Nueva York, 1968

Artículo: "Induced Technical Progress and the Price of Capital Goods".

Mc Cain R.A. Economic Journal, Londres, Royal Economic Society. vol. 82:327, Septiembre 1972. pp.921-933

Publicaciones periódicas varias:

- a) Informes anuales y boletines de "Indicadores Económicos del Banco de México, S. A.
- b) Tarifas de Comercio Exterior. Información Aduanera de México. 1977.
- c) Anuarios Estadísticos de Comercio Exterior.SPP.
- d) Estadísticas Industriales Anuales y Censos.

Dirección General de Estadística. Secretaría de Programación y Presupuesto.

- e) The Handbook of Basic Economic Statistics.  
Economic Statistics Bureau of Washington  
E.E.U.U.
- f) Historical Statistics of the U.S.  
Bureau of Census. Washington, D.C.EE.UU.
- g) Statistical Abstract  
U.S. Department of Commerce. Washington,
- h) Yearbook of International Trade Statistics.  
United Nations. Washington D.C. E.E.U.U.
- i) Business Statistics.  
U.S. Department of Commerce. Washington,  
D.C. E.E.U.U.
- j) Statical Yearbook.  
United Nations. Washington, D.C. E.E.U.U.
- k) Boletín Anual del Banco del Japón.  
Banco del Japón
- l) International Financial Statistics.  
Fondo Monetario International. Washington,  
D.C. E.E.U.U.
- m) Boletín Anual del Banco de Alemania.  
Banco de Alemania
- n) Índice de Precios en la Ciudad de México. Ma-  
yoreo y menudeo. Febrero-Julio de 1977.  
Cámara Nacional de Comercio de la Ciudad  
de México.

