

EL COLEGIO DE MEXICO
CENTRO DE ESTUDIOS ECONOMICOS

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN ECONOMIA

La Teoría del Valor Trabajo: Estimaciones
Empíricas. México 1970-1975.

Ma. Dolores Nieto Ituarte

Promoción 1981-83

Asesor: Profr. José Alberro

Revisor: Profr. Carlos Roces

Por su constante apoyo, orientación y asesoría, quiero expresar profundo agradecimiento al Prof. José Alberro, quien a través de sus clases y discusiones teóricas motivó la realización de este trabajo.

También agradezco a los profesores Amit Bhaduri, Enrique Dávila, Carlos Roces y Kurt Unger sus comentarios a una versión preliminar, así como a Gilberto Hernández de la Fuente por su asesoría en la labor de cómputo.

... Era un humilde campesino, pero la belleza de sus canastitas ponían de manifiesto las dotes artísticas que poseen casi todos estos indios...

... Cada canasta representaba para él alrededor de quince o veinte horas de trabajo constante, sin incluir el tiempo que empleaba para recoger el bejuco y las otras fibras, prepararlas, extraer los colorantes y teñirlas.

El precio que pedía por ellas era ochenta centavos, equivalente más o menos a diez centavos moneda americana. Pero raramente ocurría que el comprador pagara los ochenta centavos, o sea los seis reales y medio como el indio decía. El comprador en ciernes regateaba diciendo al indio que era un pecado pedir tanto." ¡Pero si no es más que petate que puede cogerse a montones en el campo sin comprarlo!, y además, ¿para que sirve esa chãchara? deberías quedar agradecido si te doy treinta centavos por ella. Bueno, seré generoso y te daré cuarenta, pero ni un centavo más. Tómalos o déjalos.....

B. Traven
Canasta de Cuentos Mexicanos

- I. Introducción

- II. Consideraciones Teóricas

- III. El Modelo

- IV. Resultados Empíricos

- V. Conclusiones

Apéndice Metodológico

Apéndice Estadístico.

I. INTRODUCCION

En este trabajo se presenta un modelo que permite estimar empíricamente algunas variables de la Teoría del Valor Trabajo. A pesar de las dificultades asociadas al manejo de la información, hicimos una estimación de la magnitud que alcanzaban estas variables en la economía mexicana de 1970 y 1975 y utilizamos los resultados para analizar las relaciones de poder entre quienes controlan el proceso de producción y quienes se ven obligados a vender su fuerza de trabajo. Dada la singular importancia que tiene el pensamiento marxista en México, creímos necesario darle contenido empírico para ayudar a disipar, entre otras, la idea de que el valor trabajo de las mercancías es un concepto metafísico.

Pocos son los estudios empíricos basados en la Teoría del Valor Trabajo, debido tal vez a los requisitos de cómputo que imponen. Wolff (1977 y 1979), por ejemplo, ha estimado para EEUU y Puerto Rico la magnitud de algunas variables importantes dentro de este esquema y Gouverneur (1983) ha hecho cálculos de la tasa de explotación, pero en el ámbito de los precios cayendo, por tanto, en un híbrido que pasa por alto el problema de la transformación de valores en precios.

Este período difícilmente es representativo del modelo de desarrollo adoptado por México a partir de la Segunda Guerra Mundial, ya que más bien, es una transición entre el llamado

"desarrollo estabilizador", caracterizado por una política de sustitución de importaciones (1950-1970), y de la economía "petrolizada" de años más recientes. El año de 1970 marca el fin del desarrollo estabilizador y por tanto de la política de sustitución de importaciones en aras de lograr un crecimiento económico estable e incrementos en los niveles de consumo para mantener la paz social.^{1/}

El régimen del presidente Echeverría (1970-1976) se caracterizó por haber sido un "experimento populista" que pretendió lograr, simultáneamente a un incremento al gasto público (que fue de un 26.8% del PNB al 40.0% en cinco años)^{2/} una reforma política y un crecimiento socializado. El pensamiento convencional afirma que el nivel de vida de los trabajadores se incrementó durante este período. Por el contrario, los resultados de este trabajo muestran que la tasa de explotación se incrementó en 35% entre 1970 y 1975, debido principalmente al aumento de la plusvalía relativa y al deterioro del nivel de

^{1/} Sólo dos años antes, el movimiento obrero-estudiantil de 1968 había sido reprimido violentamente en nombre de la continuidad institucional.

^{2/} Secretaría de Programación y Presupuesto
Sistema de Cuentas Nacionales de México 1970-1978, Tomo I.

consumo real promedio. Este incremento de la productividad en sectores productores de bienes salario no se corresponde por uno equivalente en sectores productores de bienes de capital e intermedios, por lo que la composición orgánica del capital creció más rápidamente que la composición técnica. Creemos que el deterioro del valor-entre sectores productores de bienes de capital y sectores productores de bienes salario, en favor del primero, se debe a la relativa autonomía tecnológica del segundo.

La tasa de ganancia en términos de precios disminuyó, pero su análoga en valores aumentó ligeramente, poniendo en duda que hubiera ocurrido una redistribución del ingreso.

El que estos resultados muestren que la economía mexicana es radicalmente diferente de una economía desarrollada como la norteamericana no es realmente innovador. Pero concluir que difiere en la misma medida de la de Puerto Rico, puede ser más sorprendente.^{3/} A nuestro entender, la correspondencia entre el desarrollo de las fuerzas productivas y el salario de los trabajadores que parece darse en EEUU y en Puerto Rico no se da en México. Mientras que en EEUU ambas variables observan valores altos y en Puerto Rico observan valores bajos, en México encontramos una disonancia peculiar: el trabajador mexicano gana mucho menos que el trabajador americano, aunque sólo es ligeramente menos eficiente y gana apenas un poco más que el trabajador

^{3/} En este trabajo utilizaremos los ejemplos de EEUU y Puerto Rico para ilustrar nuestros argumentos. Nos referimos repetidamente a estos países porque en ellos se centran, hasta donde sabemos, los únicos estudios recientes que utilizan consistentemente la Teoría

puertorriqueño, aunque le aventaja considerablemente en eficiencia. Esto significa, como veremos, que es explotado dos o tres veces más que el trabajador de cualquiera de los dos países mencionados.

Dada la importancia que el análisis marxista tiene en México, es sorprendente que hasta ahora no se hayan hecho estimaciones empíricas, en términos de valor, de las principales categorías de la Teoría del Valor Trabajo. Esto podría explicarse por dos razones: primero, las dificultades impuestas por la falta de información ya que las matrices de Insumo-Producto, los acervos de capital, la depreciación y el consumo de los trabajadores no son compatibles unos con otros, tal como están publicados, y requieren, por tanto, un trabajo considerable para su homogeneización. Segundo, es indispensable contar con alguna infraestructura computacional, ya que el cálculo de este modelo sería sumamente difícil sin ello.

Sin embargo, creemos que es importante ser consistentes metodológicamente y evaluar estas categorías en términos de valor y no en sus análogas en el ámbito de los precios, aún con el argumento de que los resultados serían "casi" los mismos. Creemos que Marx incorporó en su trabajo magnitudes en términos de valor para mostrar contradicciones esenciales que podrían no ser transparentes a nivel de precios de producción. Conscientes del problema de la transformación y su discusión desde Bortkiewicz hasta

Steedman, hemos encontrado resultados interesantes al cuantificar estas variables en términos de valor.

En el siguiente capítulo se presenta brevemente el modelo de Marx y algunas consideraciones de Morishima.^{3/} La tercera parte muestra el modelo computacional utilizado, que se deriva de los trabajos de Morishima^{3/} y Wolff,^{4/} aunque incorpora algunas modificaciones que creímos indispensables. En la cuarta sección se aprecian los resultados empíricos del modelo y, en la última, expresamos las conclusiones y algunas sugerencias derivadas de los resultados obtenidos. En los apéndices se hace una descripción detallada de las variables empleadas, las fuentes de datos y métodos de homogeneización. Cabe aclarar que solo recurrimos a información pública y de fácil acceso.

^{3/} Morishima M. (1973)

^{4/} Wolff, E. (1979).

II. CONSIDERACIONES TEORICAS

Si consideramos, como lo hace Marx, que la ganancia es el móvil principal en una economía capitalista, ésta deberá ser siempre positiva. Las condiciones que permiten que tal cosa suceda, constituyen lo que Morishima llama Teorema Fundamental de la Economía Marxista, en el cual afirma que "...para que exista un conjunto de precios y un nivel de salarios reales capaces de producir beneficios positivos, en otras palabras, para que pueda mantenerse una economía capitalista, es necesario y suficiente que los capitalistas exploten a los trabajadores."^{1/}

Como veremos, en una economía capitalista la explotación se basa en las relaciones de propiedad y no propiedad de los medios de producción que se establecen entre los capitalistas y los trabajadores respectivamente.

El capitalista adquiere materias primas, maquinaria (medios de producción) y una mercancía a la que Marx da un tratamiento especial: la fuerza de trabajo.

La fuerza de trabajo es el trabajador mismo, y su valor (trabajo socialmente necesario), es el tiempo de trabajo necesario para la producción de (sus) medios de subsistencia.^{2/}

^{1/} Morishima, M., (1973), p. 53.

^{2/} Marx, C., El Capital, (1975), pp. 124-125.

Los medios de producción y la fuerza de trabajo se combinan en un proceso de producción, obteniendo así nuevas mercancías que son lanzadas al mercado. Sin embargo, al final de este proceso, el capitalista obtiene un excedente. En algún punto del proceso se ha creado más valor. Este excedente es lo que Marx llama plusvalía, la cual, como veremos, es la fuente de la ganancia capitalista.

Hasta aquí queda claro que el origen de la plusvalía está en la fuerza de trabajo, ya que no puede surgir del proceso de circulación, ni tampoco los medios de producción pueden aumentar su valor durante el proceso productivo.

Marx divide la jornada de trabajo en trabajo necesario y trabajo excedente. El producto del trabajo necesario va al trabajador en forma de salario, mientras que el capitalista se apropia el trabajo excedente en forma de plusvalía.

Para explicar lo anterior, veremos que los componentes del valor, según Marx, están dados por:

- 1) Capital Constante (c), que es el valor de los medios de producción y que no sufre alteración alguna en el proceso de producción.^{3/}

^{3/} Marx, C. op.cit., pp.158, 164.

- 2) Capital Variable (v), que es el valor de la fuerza de trabajo que reproduce el equivalente de su propio valor (medios de subsistencia) y produce, además, un excedente, una plusvalía.^{4/}
- 3) La Plusvalía (p), que es el remanente del valor generado por la fuerza de trabajo.^{5/}

Por tanto, el valor total (λ) de una mercancía estará dado por:^{6/}

$$\lambda = c + v + p \quad (a)$$

A partir de aquí, podemos medir -en términos de valor- el grado de explotación a través de la tasa de plusvalía (o tasa de explotación), que se expresa como:

$$p' = \frac{p}{v} = e \quad (b)$$

Esta expresión representa la tasa (el grado) de explotación en la medida que es una proporción entre el trabajo excedente (plusvalía) y el trabajo necesario (capital variable),^{7/}

^{4/} Marx, C., op. cit., p.158

^{5/} Ibid p.160.

^{6/} Como veremos más adelante, esta expresión puede extenderse hasta incluir toda la economía durante un período de tiempo dado.

^{7/} Ibidem p.165.

es decir que, a menos de que esta proporción sea cero,^{8/} hay una parte de la jornada de trabajo que al trabajador no le es remunerada (trabajo no retribuido), ya que el producir sus medios de subsistencia (reproducir su fuerza de trabajo) le lleva menos tiempo del que dura la jornada.

La magnitud de la tasa de explotación está determinada por tres factores: primero, la duración de la jornada de trabajo, que establece el tiempo total que debe dividirse entre el trabajo necesario y el trabajo excedente; segundo, la cantidad de mercancías que constituye el salario real (medios de subsistencia); y tercero, la productividad del trabajo, que junto con el salario real determina cuanto de ese trabajo deberá tomarse como trabajo necesario.

Un aumento en la duración de la jornada produce un aumento directamente proporcional en la tasa de explotación (producción de plusvalía absoluta). Una reducción en el nivel de salario real y/o un aumento en la productividad del trabajo producen un aumento relativo en la tasa de explotación (producción de plusvalía relativa).

^{8/} La única forma de que p' sea cero es que la plusvalía total sea cero.

Para el capitalista, la plusvalía no proviene de la fuerza de trabajo, sino que surge a partir del capital invertido, y la calcula no sólo a partir del capital variable, sino del capital total. Vista así, la plusvalía se llamará ganancia.

En otras palabras, para el capitalista, el valor de lo producido será lo que le cuesta producir (en términos de valor), más la ganancia que obtiene, y por tanto, la ganancia es la diferencia entre el valor de lo producido y el valor del capital total.^{9/}

La tasa de ganancia, por tanto, será la relación de la plusvalía respecto al capital total:

$$g' = \frac{p}{c + v} = \pi \quad (c)$$

La tasa de ganancia siempre será menor que la tasa de explotación, ya que ésta última, como ya vimos, se calcula solo en relación al capital variable.

Una vez establecido esto, Marx afirma que "...la cuota (tasa) de ganancia se determina por dos factores fundamentales, que son la cuota de plusvalía (tasa de explotación) y la

^{9/} Cabe aclarar que, como veremos más adelante, hay una diferencia cualitativa entre ganancia y plusvalía, ya que la primera es medida en términos de precios y la segunda en términos de valor.

composición de valor del capital."^{10/}

$$\pi = \frac{c}{(\sigma + 1)} \quad (d)$$

donde σ es la composición de valor (orgánica) del capital.

Para Marx, la composición del capital tenía un doble carácter. Por un lado, como expresión de la capacidad productiva del capital variable y del capital constante, la cual se denomina composición técnica del capital, ya que reacciona a cambios en la tecnología productiva en la medida en que cambie el uso del capital constante por unidad de trabajo:

$$n = \frac{c}{v} = \tau \quad (e)$$

Por otro lado, la composición de valor del capital es una expresión que refleja los cambios en el valor trabajo de los medios de producción y/o de la fuerza de trabajo ante un cambio en la tecnología productiva.

Esta composición de valor del capital es lo que Marx llama composición orgánica del capital y esta dada por:

^{10/} Marx, C., op. cit., (1966), T. III p. 83.

$$\sigma = \frac{c}{c + v} \quad (f)$$

El modelo teórico de Marx que hasta aquí hemos planteado, puede ser utilizado en el análisis de los diversos sectores que conforman una estructura económica más general durante un período de tiempo dado.

A partir de la teoría de Marx, Morishima (1973) desarrolla un modelo de dos sectores en el cual el primero produce m bienes de capital, y el segundo $n-m$ bienes de consumo y de lujo. Morishima^{11/} afirma que para producir una unidad de la mercancía i se necesitan a_{ji} unidades del bien j donde ($j=1\dots n$) y l_i unidades de trabajo, por lo que el proceso de producción de la mercancía i está dado por:

$$(a_{1i}, a_{2i}, \dots, a_{ni}, l_i)$$

En consecuencia, la cantidad de trabajo materializado en una unidad de la mercancía i (λ_i) se define como la suma del trabajo directo y el trabajo materializado en los demás factores que intervienen directamente en la producción de esa mercancía. Esta definición se expresa como:

^{11/} Morishima (1973), p.13.

^{12/} Ibid p.14.

$$\lambda_i = a_{1i}\lambda_1 + \dots + a_{ni}\lambda_n + \ell_i$$

Por tanto, existe una ecuación de determinación de valor para cada mercancía, y en el caso de los dos sectores antes mencionados están dadas por:^{13/}

$$\Lambda_I = \Lambda_I \Lambda_I + L_I \quad (a')$$

$$\Lambda_{II} = \Lambda_I \Lambda_{II} + L_{II} \quad (a'')$$

donde las Λ son matrices de coeficientes de capital, las L vectores de coeficientes de trabajo y las Λ vectores de valor.

Partiendo de aquí, y del concepto de tasa de explotación de Marx, Morishima demuestra que las ecuaciones (a') y (a'') son equivalentes a la ecuación de determinación de valor de Marx (a).^{14/}

Morishima afirma que la hipótesis básica de la explotación está dada por:

$$\bar{T} \geq T > \Lambda_{II} B$$

^{13/} Morishima (1973), p.14

^{14/} Para mayor detalle véase: Morishima (1973), Cap.5, pp.46-55.

donde:

\bar{T} es la jornada máxima de trabajo

T es la jornada efectiva de trabajo

y B es la canasta de consumo de los trabajadores
(medios de subsistencia)

por lo que $\Lambda_{II}B$ representa el valor de la canasta de consumo de los trabajadores, es decir, el trabajo necesario.

El trabajo excedente está dado por el tiempo que dura la jornada efectiva de trabajo T menos el valor de la canasta de consumo de los trabajadores, entonces la tasa de explotación está dada por:

$$e = \frac{T - \Lambda_{II}B}{\Lambda_{II}B} = \frac{\text{trabajo excedente}}{\text{trabajo necesario}} \quad (b')$$

que viene a ser equivalente a la ecuación (b) del modelo de Marx, ya que como vimos anteriormente, la plusvalía es el trabajo excedente.

Posteriormente, Morishima demuestra que las relaciones Plusvalía / Valor de la Fuerza de Trabajo, Trabajo excedente / Trabajo necesario y Trabajo retribuido / Trabajo no retribuido son exactamente la misma definición de tasa de explotación.

Finalmente, Morishima prueba que el valor en cada sector está dado por los tres componentes de valor que define Marx en (a). Aquí introduce una variable de retribución del trabajo que se expresa como:

$$\omega = \frac{1}{T}$$

donde ω es la cantidad de unidades de medios de subsistencia diarios por hora a cambio de una unidad de fuerza de trabajo por hora.

De aquí se desprende que el trabajo retribuido se representará como:

$$\omega \Lambda_{II} B$$

y el trabajo no retribuido como:

$$1 - \omega \Lambda_{II} B$$

Entonces, de la ecuación (b') podemos ver que:

$$\epsilon = \frac{1 - \omega \Lambda_{II} B}{\omega \Lambda_{II} B} \quad (b'')$$

de aquí:

$$(1 + \epsilon) \Lambda_{II} B = 1$$

y entonces las ecuaciones de determinación de los valores (a') y (a'') se pueden expresar como:

$$\Lambda_I = \Lambda_I \Lambda_I + \omega \Lambda_{II} B L_I + \epsilon \omega \Lambda_{II} B L_I$$

$$\Lambda_{II} = \Lambda_I \Lambda_{II} + \omega \Lambda_{II} B L_{II} + \epsilon \omega \Lambda_{II} B L_{II}$$

donde el primer término del segundo miembro de cada una de las ecuaciones que forman el sistema, representa el valor de los bienes de capital utilizados para producir la mercancía i o capital constante, el segundo término representa el valor de la fuerza de trabajo contratada para producir la mercancía i o capital variable, y el tercero, representa el tiempo de trabajo excedente, es decir, es la plusvalía de la mercancía i , los que designados como C_i , V_i , y P_i respectivamente, nos dan:

$$\Lambda_i = C_i + V_i + P_i \quad (i = 1 \dots m)$$

que es la ecuación de determinación de valor de Marx representada en (a).

Una vez establecido esto, Morishima define la tasa de ganancia en valores como:^{15/}

$$r_i = p'_i \frac{V_i}{C_i + V_i} \quad (i = 1 \dots m) \quad (c')$$

que resulta de las ecuaciones (b) y (c) de Marx,^{16/} que también es equivalente a (d).

Por último, habría que destacar que según Marx, tanto la tasa de explotación como la tasa de ganancia siempre serán uniformes en toda la economía, ya que en el primer caso los trabajadores se desplazarían al sector de menor explotación hasta llegar a un equilibrio que volvería a uniformizar la tasa de explotación. Lo mismo sucede con la tasa de ganancia y los capitales invertidos, respectivamente.

No podemos dejar de lado hacer una breve referencia a la distinción cualitativa que hace Marx de la ganancia y la plusvalía. En un principio Marx sostiene que aunque la tasa de explotación y la tasa de ganancia son numéricamente diferentes, la ganancia y la plusvalía se consideran como la misma magnitud numérica, aunque bajo una forma diferente. Posteriormente

^{15/} Morishima (1973), Cap.6, pp.56-71

^{16/} Si $p' = \frac{p}{v}$ entonces $p = p'v$ y sustituyendo en (c), queda como $g' = p' \frac{v}{c + v}$.

Marx demuestra que también la plusvalía y la ganancia son numéricamente diferentes, debido a que la primera está medida en términos de valor y la segunda en términos de precios,^{17/} lo que lo lleva al problema de la transformación de valores a precios.

No es objetivo de este trabajo abordar el problema de la transformación de valores a precios, sin embargo, creemos que es necesario definir una tasa de ganancia en el ámbito de los precios para demostrar que ni su magnitud ni su comportamiento en el tiempo son similares a su análoga en términos de valor. Creemos que Marx desarrolló su modelo en términos de valores y no de precios, precisamente para hacer transparentes aquellas contradicciones de la economía capitalista que medidas en la esfera de los precios quedan en segundo término.

A pesar de que Marx da una solución al problema, se ha suscitado una controversia al respecto entre los autores marxistas que posteriormente lo han estudiado.

Así, hemos tomado la definición de tasa de ganancia de Sraffa, por ser la que creímos más adecuada para los fines de este trabajo.

^{17/} Marx, (1966), T. III, p.63

Sraffa^{18/} sostiene que no se puede asignar el excedente (ganancia) antes de que los precios sean determinados, ya que éste debe ser distribuido en proporción a los medios de producción (capital) adelantados en cada sector, y esta proporción entre dos agregados de bienes heterogéneos no puede ser determinada antes de conocer los precios de las mercancías. Tampoco se puede posponer la asignación del excedente porque los precios no pueden determinarse antes de conocer el tipo de beneficio (tasa de ganancia). Sraffa concluye que la determinación de precios y la asignación del excedente deben ser simultáneas, e introduce en su modelo la tasa de ganancia, donde se expresan las condiciones de producción de n mercancías por los n sectores productivos.

Sraffa asume que la cantidad producida es al menos igual que la utilizada por todos los sectores en su conjunto. Tomando una mercancía como medida de valor (numeraario) e igualando su precio a uno, el sistema quedará entonces con n ecuaciones independientes que determinan los $n-1$ precios y la tasa de ganancia. Por tanto, el sistema (en notación matricial) se expresa de la siguiente forma:

$$(A P^*)(1 + \pi) + L_{in} = P^*$$

^{18/} Sraffa, P. (1966), pp.21-27.

donde: A es la matriz de coeficientes intersectoriales
 P* es el vector de precios de producción
 π es la tasa de ganancia
 L es el vector de coeficientes de trabajo
 ω es un escalar que mide los salarios.

Si hacemos:

$$\omega = m P^*$$

donde m es la canasta de consumo (medios de subsistencia) de los trabajadores, entonces el sistema estará dado por:

$$(A P^*) (1 + \pi) + L m P^* = P^*$$

y por tanto:

$$P^* (A + L m) = P^* \left(\frac{1}{1 + \pi} \right)$$

Hasta aquí hemos hecho una recapitulación de las categorías marxistas que pretendemos estimar, así como algunas variantes introducidas por los grandes estudiosos de la Teoría del Valor Trabajo. En la siguiente sección nos detendremos a examinar la manera de estimar estas categorías empíricamente, presentando para tal objeto, un modelo computable, al cual subyace el modelo original de Marx, que aquí hemos presentado someramente.

III. EL MODELO

La metodología utilizada para demostrar empíricamente la evolución del valor-trabajo, y a partir de él otras variables importantes en el análisis marxista, es una que permite, en primer lugar, expresar matemáticamente las categorías básicas a utilizar en este trabajo, de tal forma que se correspondan con variables mensurables estadísticamente. En segundo lugar esta metodología permite analizar las categorías en cuestión como flujos intersectoriales, es decir, posibilita un análisis dinámico de los elementos determinantes de la explotación y de la ganancia.

De esta forma el análisis del valor-trabajo como resultado de flujos intersectoriales podrá corresponderse con un método estadístico de medición de las variables macroeconómicas en el mismo sentido, que para el caso de México está dado por la Matriz de Insumo-Producto y el Sistema de Cuentas Nacionales.

Con objetivos similares a los de este estudio, algunos autores han hecho importantes aportaciones metodológicas en el terreno de la medición empírica de la tasa de ganancia y la tasa de explotación. Tal es el caso de los trabajos de Morishima (1973) y Wolff (1979), los que se han tomado como base de este estudio aunque haciendo algunos cambios a lo que se consideró como errores metodológicos.

Sean:

- A Matriz de coeficientes interindustriales ($n \times n$)
 L Vector renglón de coeficientes de trabajo ($1 \times n$)
 P Vector renglón de índices de precios ($1 \times n$)
 X Vector columna de valor bruto de la producción por sector ($n \times 1$)
 k Vector de coeficientes de capital^{1/} ($n \times 1$)

Como se sabe, el tratamiento de la maquinaria es problemático. Si nos atenemos a la norma que dicta Von Neumann, o sea tomamos al capital depreciado como resultado de producción conjunta, puede haber mercancías con valor negativo^{2/}. Por lo demás, el valor del capital no es en general, independiente de la tasa de ganancia. Para evitar este tipo de dificultades, supondremos que la depreciación es un insumo corriente, definido en unidades físicas. Suponemos, también, que el período de producción es de un año en todos los sectores, de tal suerte que los distintos capitales circulan con la misma velocidad; esto es compatible con la metodología usada para establecer la matriz insumo-producto.

^{1/} Suponemos que solo hay un tipo de maquinaria cuyo valor es λ_k y que se deprecia a la misma tasa en todos los sectores. Este modelo se puede extender a j bienes de capital con diferente tasa de depreciación cada uno, siempre y cuando sea constante a través del tiempo.

^{2/} Morishima (1973) y Steedman (1977).

Para ilustrar el procedimiento se considera una economía de dos sectores: bienes de consumo (I) y bienes de capital (II)^{3/}.

Se definen:

- λ_i el valor de la mercancía i
- ℓ_i el insumo de trabajo directo en la mercancía i
- a_{ij} las ventas del sector i al sector j (las compras de j a i) por unidad de producto
- δk_i la depreciación de la maquinaria en el sector i

Según Marx, el valor de una mercancía es su contenido directo e indirecto de trabajo socialmente necesario. Es decir está integrado no sólo por el trabajo fresco (ℓ_i) o recién incorporado en la última fase de producción por la fuerza de trabajo contratada, sino, también por el trabajo que contienen los insumos utilizados ($\sum a_{ji} \lambda_i$) y por aquél cristalizado en la maquinaria que se deprecia ($\delta k_i \lambda_k$).

Entonces:

$$\lambda_1 = \delta k_1 \cdot \lambda_1 + a_{21} \lambda_2 + \ell_1$$

$$\lambda_2 = \delta k_2 \cdot \lambda_1 + a_{22} \lambda_2 + \ell_2$$

^{3/} Se definen los sectores de manera inversa a la tradicional porque en los cálculos el sector productor de bienes de capital ocupa la última posición.

El modelo puede ser generalizado a n sectores, donde los primeros $n - 1$ producen bienes de consumo o bienes salario y el último produce el bien de capital. En este caso, el valor de cada bien estaría dado por:

$$\lambda_1 = \delta k_1 \cdot \lambda_1 + a_{21} \cdot \lambda_2 + a_{31} \lambda_3 + \dots + a_{n1} \lambda_n + \mathcal{L}_1$$

$$\lambda_2 = \delta k_2 \cdot \lambda_1 + a_{22} \cdot \lambda_2 + a_{32} \lambda_3 + \dots + a_{n2} \lambda_n + \mathcal{L}_2$$

$$\lambda_3 = \delta k_3 \cdot \lambda_1 + a_{23} \cdot \lambda_2 + a_{33} \lambda_3 + \dots + a_{n3} \lambda_n + \mathcal{L}_3$$

$$\begin{array}{ccccccc} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{array}$$

$$\lambda_n = \delta k_n \cdot \lambda_1 + a_{2n} \cdot \lambda_2 + a_{3n} \lambda_3 + \dots + a_{nn} \lambda_n + \mathcal{L}_n$$

Usando notación matricial, la solución del sistema, si existe^{4/}, se puede expresar de la siguiente manera:

$$\Lambda = L \cdot [I - A^*]^{-1}$$

donde,

$$\Lambda = [\lambda_1 \lambda_2 \lambda_3 \dots \lambda_n], \quad L = [\mathcal{L}_1 \mathcal{L}_2 \mathcal{L}_3 \dots \mathcal{L}_n]$$

^{4/} Para poder calcular los valores de las mercancías producidas, A^* debe ser indescomponible, lo que equivale a que exista la inversa de la matriz $I - A^*$. Ese es el caso para México.

y A^* es la matriz A de coeficientes interindustriales $[a_{ij}]$ habiendo sustituido el último renglón por el de depreciación^{5/}. La depreciación representa trabajo muerto, transferido al producto en el proceso de creación de valor y, por tanto, con un magnitud que no cambia, este elemento no debe ser confundido con el trabajo vivo gastado en la producción de maquinaria nueva (ℓ_j), aunque sea parte de la inversión reemplazada. Si el vector δk se añade a la matriz A, la depreciación se contabilizaría doblemente y el valor de los otros bienes producidos, estaría determinado por el capital variable gastado en la producción de maquinaria para inversión neta.

Para calcular el valor de las mercancías necesitamos, pues, dos tipos de información: el vector de cantidades de trabajo directo (L) y la matriz A^* . Por consiguiente, los valores están determinados únicamente^{6/} por las condiciones técnicas de producción.

^{5/} Adviértase que en la matriz de coeficientes interindustriales, las ventas de cada sector a los demás forman los renglones y las compras de cada sector a los demás forman las columnas. Wolff (1979) obtiene la matriz A^* añadiendo un renglón a la matriz A, no sustituyéndolo. Creemos que este procedimiento es incorrecto pues implica doble contabilidad del valor congelado en la maquinaria. En efecto, en ese caso el valor de los bienes de capital aparecería como parte de la producción corriente, y además como depreciación. En la notación de este trabajo equivale a que los sectores $h - k$ a $h - 1$ produjeran bienes de capital.

^{6/} El término "únicamente" no debe indicar al lector que fetichizamos las condiciones técnicas tomándolas literalmente como exógenas a las luchas sociales o al proceso histórico reproductivo del sistema de producción de mercancías con trabajo asalariado. Con este término solo pretendemos indicar que

Habiendo obtenido los valores se pueden evaluar la tasa de explotación (ϵ), la composición orgánica (σ) y técnica (τ) del capital, así como la tasa de ganancia en valor (π_v). Para ello, sin embargo, necesitamos también, información sobre la contratación de fuerza de trabajo. En particular, para calcular la proporción de tiempo de trabajo durante el que es reemplazado el valor del salario, hay que conocer la magnitud de la jornada de trabajo y el salario real.

Sean:

- N el empleo total
- H el número de horas trabajadas en un año por el trabajador promedio.
- y m el vector columna de cantidades de bienes consumidos en un año por el trabajador promedio

Con esa notación, tenemos que:

$A \cdot ^m$ es el valor de la fuerza de trabajo anual vendida por el trabajador promedio

y $H - A \cdot ^m$ es el tiempo de trabajo anual durante el que el trabajador promedio genera plusvalor

Entonces, por definición:

$$\varepsilon = \frac{H - \Lambda \cdot m}{\Lambda \cdot m} \quad (1)$$

Conociendo el vector renglón de coeficientes de capital k , el número de trabajadores empleados anualmente en la economía N , y el vector de cantidades producidas X , se puede obtener tanto la composición técnica del capital:

$$\tau = \frac{P \cdot A^k \cdot X}{N} \quad (2)$$

como la composición orgánica:

$$\sigma = \frac{\Lambda \cdot A^k \cdot X}{N \cdot \Lambda \cdot m} \quad (3)$$

dónde P es el vector renglón de precios, y A^k es la matriz A en la que el último renglón ha sido reemplazado por el vector k . La tasa de ganancia en valores es, por definición:

$$\pi_v = \frac{\varepsilon}{\sigma + 1} \quad (4)$$

Como se ve en las ecuaciones (2) y (3), la diferencia entre las composiciones técnica y orgánica del capital es que la primera reacciona a la innovación tecnológica sólo en la medida en que cambie el uso de capital constante por unidad de trabajo, mientras que la segunda también refleja los cambios en el valor-trabajo, de los medios de producción y/o de la fuerza de trabajo que provoque el cambio tecnológico. El denominador de τ es N , el número de trabajadores y su numerador es el capital constante. Como sus componentes son heterogéneos, se les agrega usando sus precios como ponderadores. Al hacerlo, sin embargo, se obtiene una medida que depende de todos aquellos factores que influyen sobre los precios de mercado, σ , por otra parte, mide el número de horas de trabajo congeladas en capital por hora de trabajo vivo necesario para producir el PIB. Al usar ponderadores que sólo dependen de la matriz tecnológica (los valores), evalúa los dos componentes como el número de horas socialmente necesarias para producirlos, con la tecnología del momento.

Los precios de producción (P^*) y la tasa de ganancia en el ámbito de los precios (π) se pueden calcular con esta misma información, es decir, con las características técnicas de la economía (A, L, k) y con los parámetros de distribución (H y m).

P^* tiene que cubrir los costos directos incurridos en:

- compra de insumos: P^*A
- pago a los trabajadores: P^*mL
- recuperar la depreciación de la maquinaria: P^*Dk

donde D es la matriz diagonal de las tasas de depreciación y k es la matriz diagonal de los coeficientes de capital.

P^* también tiene que cubrir una tasa de rendimiento "social" del capital utilizado en la actividad, que consiste en el capital circulante ($P^*A + P^*mL$) y el capital fijo (P^*k).

Entonces P^* y π tienen que resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$P^* = P^*A + P^*mL + P^*Dk + \pi [P^*A + P^*mL + P^*k] \quad (5)$$

La ecuación (5) se puede reescribir como:

$$P^* [A + k + mL] [1 + (1 - D)k]^{-1} = P^* \left[\frac{1}{1 + \pi} \right] \quad (6)$$

Como ya ha sido demostrado,^{7/} π es la mayor raíz característica (eigenvalor) de este sistema y P^* es el vector característico (eigenvector) derecho asociado a π .

^{7/} Esto se demuestra por el Teorema de Frobenius.
Véase Takayama (1974), pp.367-379.

Wolff (1979) utiliza la siguiente expresión:

$$P_w^* [A^k + m L] = P_w^* \left[\frac{1}{1 + \pi_w} \right] \quad (7)$$

que asigna la misma tasa de ganancia (π_w) al capital fijo (k) y al capital circulante ($A^k + mL$).

Esto más bien debería asociarse con el concepto de margen de ganancia, y no con el de tasa de ganancia, aún cuando ésta se calcula con costos corrientes que incluyen la depreciación pero no el costo de capital.

IV. RESULTADOS EMPIRICOS

Utilizando los datos que se describen en el Apéndice Estadístico, obtuvimos el valor de tres de las cinco variables definidas en la sección anterior: ϵ , σ y τ .

Cuadro 1

Valor de las principales categorías marxistas

Categoría	1970	1975	Cambio
Tasa de Explotación (ϵ)	2.17	2.92	34.9%
Composición Orgánica (σ) ^a	5.40	7.02	30.0%
Composición Técnica (τ) ^{a, b}	56.01	65.66	17.2%
Horas promedio trabajadas al año	1838.85	1876.35	2.0%
Valor de la canasta de consumo anual de los trabajadores (horas)	580.56	478.15	-17.6%
Costo de la canasta de consumo anual de los trabajadores (pesos) ^c	10160.06	9614.75	-5.4%

a) No se incluye la rama 73 (SPP) (Administración Pública y Defensa), ya que el resultado no cambia significativamente.

b) Miles de pesos constantes (1970 = 100) por trabajador.

c) Precios constantes (1970 = 100).

Fuente: Cálculos propios.

Como podemos apreciar en el Cuadro 1, aumenta tanto la plusvalía absoluta como la plusvalía relativa. Efectivamente, en 1975 los trabajadores laboraron, en promedio, 40 horas (2.0%) más que en 1970 por un pago menor (5.4% menos). El número de horas trabajadas fue relativamente bajo (37 horas a la semana durante 50 semanas) porque una tercera parte de la población económicamente activa se concentra en la agricultura trabajando 150 días al año^{1/} en promedio. El valor (en horas) de la canasta de consumo de los trabajadores disminuyó en 17.6% (más que el costo en pesos) y la tasa de explotación aumentó en 34.9%

^{1/} Rendón, Teresa (1976), pp. 352 - 385.

Reyes Osorio Sergio, et.al, (1974) p.1119.

Rendón afirma que en el sector agrícola se trabaja una jornada de 8 horas diarias durante 150 días al año.

Reyes Osorio considera que en el sector agrícola se trabaja una jornada de 12 horas diarias durante 100 días al año. Esta discrepancia no afecta nuestro cálculo, ya que en horas es lo mismo.

Cuadro 2
Tasas de Explotación de Algunos Países^a

Año	EEUU	Alemania	Bélgica	Francia	Inglaterra	Países Bajos	Puerto Rico
1974	1.01	*	*	*	*	*	.97
1963	1.10	*	*	*	*	*	.93
1967	1.12	.53	.74	.77	*	.73	*
1977	*	.58	.71	.84	.76	.95	*

* no existe el dato.

Fuentes: Para EEUU, Wolff (1979)

Para los países europeos, Gouverneur (1983)

Para Puerto Rico, Wolff (1977)

- a) Los datos para los países europeos no son estrictamente comparables con los de Wolff ni con los nuestros, pues están calculados en el ámbito de los precios.

Es importante hacer notar que la tasa de explotación es casi tres veces mayor en México que en algunos países desarrollados y sorprendentemente, es dos veces mayor que en Puerto Rico. Este último resultado se explica, creemos, porque México tiene una estructura industrial que le permite producir bienes de consumo con menor contenido de trabajo que los equivalentes en Puerto Rico.

Como se puede ver en el Cuadro 3, pasando por alto que las matrices tecnológicas no son realmente comparables pues se refieren a años diferentes, en México el contenido de trabajo por cada \$ 1000 dólares de producto es 15% mayor que en EEUU, pero es 78% más alto en Puerto Rico que en México. La alta tasa de explotación en México puede explicarse por el efecto combinado de un salario real bajo (\$ 1,500 dólares al año) en comparación con el de EEUU, y una tecnología ahorradora de mano de obra, en comparación con la de Puerto Rico.

Cuadro 3
Comparaciones Internacionales del
Contenido de Trabajo en el Producto*

México (1970)	Puerto Rico (1963)	EEUU (1967)
.1242 ^a	.1489 ^b	.2650
		.1080

* Las cifras del Cuadro indican el número de trabajadores-año por \$ 1000 dólares de PIB. La tasa de cambio utilizada para efectuar la comparación fue corregida por la sobrevaluación real, como se explica en Villarreal (1976).

a) Precios constantes (1956 = 100)

b) Precios constantes (1963 = 100)

Fuentes: Para México, cálculos propios
Para Puerto Rico, Wolff (1977)
Para EEUU, Wolff (1979)

Diferenciando la ecuación (1), podemos descomponer el cambio en la tasa de explotación en tres elementos independientes^{2/}.

$$dc = \frac{dH}{\Lambda m} - \frac{\Lambda H}{(\Lambda m)^2} dm - \frac{mH}{(\Lambda m)^2} d\Lambda \quad (8)$$

Cada uno de los elementos del diferencial de la tasa de explotación tiene una interpretación diferente. El primero puede ser visto como el resultado de la lucha de clases en la industria: dado el valor del salario, la plusvalía absoluta depende directamente del número de horas trabajadas. El segundo, al contrario, refleja el enfrentamiento entre capitalistas y trabajadores a nivel social y mediatizado por las instituciones políticas que permiten la producción del sistema - en el caso de México, el PRI, las centrales obreras, los órganos cúpula empresariales y los organismos derivados de la legislación laboral heredada - y que determinan el nivel real de consumo de los trabajadores. El tercero también puede ser visto como el resultado de la lucha de clases, en la medida en que ésta influye sobre la selección de la tecnología usada. Este elemento mide la contribución de la tecnología a la caída del valor de los bienes de consumo de la clase trabajadora, por medio de un incremento, en la productividad de la fuerza de trabajo que produce bienes salario.

^{2/} Suponemos que no hay efectos cruzados entre dH, dm y dΛ.

Cuadro 4
Descomposición de los Cambios en
la Tasa de Explotación

C o n c e p t o	Valor absoluto	Porcentaje
Cambio en el total de horas trabajadas: dH	.07	9.1
Cambio directo en el consumo: d _m	.29	37.7
Plusvalfa relativa: dA	<u>.41</u>	<u>53.2</u>
T O T A L	.77	100.0

Fuente: Cálculos propios

Como se aprecia en el Cuadro 4, la plusvalfa absoluta sólo explica el 9.1% del aumento en la tasa de explotación, aunque también refleja los cambios en la estructura ocupacional durante el período: la proporción de la población económicamente activa empleada en el sector primario disminuyó de 34.7% en 1970 a 30.5% en 1975^{3/}. El tercer elemento, a su vez, es el más importante, pues explica más de la mitad del aumento.

^{3/} Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP). Sistema de Cuentas Nacionales de México 1970 - 78. Tomo 1.

Finalmente, la reducción directa en la canasta de consumo, en términos reales, representa más de la tercera parte del cambio, lo que es totalmente inconsistente con las afirmaciones de algunas organizaciones capitalistas acerca de que el incremento de la tasa de inflación en 1974 y 1975 se debió al alto incremento salarial negociado para esos años.

Tanto la composición técnica como la orgánica aumentaron entre 1970 y 1975, reflejando el aumento de 49.2% en el flujo anual de inversión que se observó durante el sexenio, producido por un incremento sustancial del gasto público en formación de capital (su participación en el total fue desde 33% hasta 41.4%)^{4/}. Sin embargo, resulta sorprendente que la composición orgánica haya crecido más rápidamente que la técnica, en contraste con el comportamiento observado en EEUU, Puerto Rico y Europa^{5/}. Como demuestra Morishima^{6/}, la diferencia en dichas

^{4/} SPP. op.cit., pp. 125 y 218. Participación del gasto en formación de capital = $\frac{\text{gasto en inversión}}{\text{gasto total}}$.

^{5/} Sin embargo, la composición técnica del capital puede ser subestimada porque el precio relativo de los bienes de capital distorsiona al principio de un período inflacionario.

^{6/} Morishima, M. (1973), pp. 34 - 35.

tasas de crecimiento se debe a que el cambio tecnológico conlleva un sesgo en contra del sector de bienes de capital. De hecho, como se observa en el cuadro 5, la productividad del sector de bienes de capital aumentó en solo 5.45%, mientras que la del sector de bienes de consumo, ponderado por la canasta de bienes salario, creció 17.6% (Ver cuadro 1).

Cuadro 5
Cambios de Productividad en
Algunos sectores, 1970 - 1975*

S e c t o r	Cambios de Productividad
10 Malta y cerveza	52.38%
32 Comunicaciones	42.86%
33 Servicios financieros	6.25%
36 Bienes de capital	5.45%
11 Refrescos y aguas purificadas	1.75%
34 Restaurantes y hoteles	-2.43%
3 Minerales no metálicos	-7.69%
Media algebraica de todos los sectores	19.58%
Tasa de crecimiento anual	3.64%

* Cambios porcentuales en el valor de la producción de cada sector de la matriz I - P (contenido directo e indirecto de trabajo). Las unidades son horas por peso constante de 1970.

Fuente: Cálculos propios.

Este resultado es consistente con el trabajo de Martín Moreno^{7/}, que concluye que las industrias productoras de bienes salario, forman un sector moderno con alto índice de cambio tecnológico, mientras que las insutrias de bienes de capital constituyen un sector más atrasado tecnológicamente. Creemos que este deterioro de los términos de intercambio, resulta de esta relativa autonomía tecnológica del sector productor de bienes salario. De hecho, durante el período 70 - 75, más del 40% de la inversión en maquinaria fue de origen importado, pero en el caso particular del sector de bienes de capital, ésta proporción fue mucho mayor, reflejando con ello la dependencia tecnológica de México en este sector. En efecto, tomando el sector de Maquinaria y Equipo no Eléctrico y el sector de Maquinaria y aparatos Eléctricos y Eletrónicos (que juntos absorben más de la mitad de la inversión total en maquinaria), la proporción de importaciones fue superior al 65%^{8/}.

^{7/} Martín Moreno Sergio (1984), pp. 179 - 183.

^{8/} SPP. op.cit, pp. 125 y 218.

Dado que el modelo de desarrollo adoptado por México desde los cincuenta estaba basado en la sustitución de importaciones de bienes de consumo e intermedios, es razonable suponer que su éxito confirió relativa autonomía tecnológica en los sectores de bienes salario. La falta de habilidad para extender esta estrategia a la producción de bienes de capital, es lo que probablemente podría dar cuenta del alto grado de control ejercido por las transnacionales en la industria de bienes de capital^{9/}.

Estos resultados tienden a confirmar la conclusión de Unger y Saldaña^{10/} de que la dependencia económica y tecnológica que México tiene frente al exterior es mayor en los bienes de capital, intermedios y de consumo duradero que en los bienes de consumo no duradero. En el primer grupo, hay gran proporción de empresas particulares con participación extranjera y alta concentración oligopólica. Por el contrario, la agroindustria, los insumos estratégicos y los bienes de consumo no duradero, presentan mayor autonomía y tecnología frente al exterior.

^{9/} Dado que México quiere mantener sus relaciones comerciales con el resto del mundo, por razones "geopolíticas".

^{10/} Unger y Saldaña (1984), p. 94.

Cuadro 6
Estimaciones de diferentes tipos
de Tasas de Ganancia

V a r i a b l e	1970	1975	Cambio ^{a/}
Tasa de Ganancia en valores: π_v	.35	.38	9.2%
Tasa de Ganancia Sraffiana: π	.08	.07	-12.7%
Tasa de Ganancia Actual: π_a	.22	.17	-21.6%
Margen de Ganancia de Wolff: π_w	.57	.47	-16.9%
Tasa de Inflación: \dot{p}/p	.06	.11	76.7%

a) Los cambios porcentuales se calcularon con 4 dígitos. Se reportan dos para facilitar la lectura.

Fuente: Cálculos propios.

En el cuadro 6 se presentan nuestras estimaciones de la tasa de ganancia en valores (π_v), la tasa de ganancia "Sraffiana" (π) y el "margen de ganancia de Wolff" (π_w) como fue definido en las ecuaciones (4), (6) y (7) respectivamente. Estas no son magnitudes observables sino construídas intelectualmente para una economía con la misma matriz tecnológica (A,L,K) y los mismos parámetros distributivos (H y m) que la matriz real, sólo que la suponemos en equilibrio. La tasa de ganancia en el ámbito del valor se estima para un sistema en el cual el flujo de bienes, capitales y trabajadores entre los sectores, transfor

ma el trabajo concreto en trabajo abstracto, haciéndolos comensurables. De manera similar, en los dos siguientes casos asumimos que las tasas de ganancia sectoriales se igualan a través de variaciones en los precios (relativos) de producción de cada sector. Estas son dos maneras de medir la rentabilidad de la economía, independientemente de la salida tan injusta y desigual que se produce bajo el capitalismo. Estas reflejan las contradicciones subyacentes al sistema como una función de parámetros distributivos y tecnológicos, pero abstrayéndose de manifestaciones específicas del modo de producción. La diferencia entre ambas es atribuible, entre otras cosas, a las diferencias en las composiciones de capital en los diferentes sectores.

Por otro lado, π se calcula directamente de cuentas de ingreso nacional, como la relación de las ganancias (netas de depreciación) y capital total (fijo y circulante), menos la tasa de inflación actual (\dot{p}/p); aunque ésta es una magnitud observable, es un promedio que tampoco refleja las diferencias intersectoriales. Es comparable con las otras tres medidas en virtud de que, por construcción, excluye la tasa de inflación, pero es muy sensible a cambios en los precios relativos de bienes de capital (y por tanto a la evaluación del acervo de capital), lo que puede ser muy factible en las primeras manifestaciones de la inflación.

La tasa de ganancia calculada en el esquema de la teoría marxista del valor, es la única que aumentó entre 1970 - 1975. Esta se incrementó porque la tasa de explotación aumentó más que la composición orgánica del capital: 34.9% versus 30.0%. Como se observa, es mayor en México que en EEUU y Puerto Rico.

Cuadro 7
Comparación Internacional de Tasas
de Ganancia

	México		Puerto Rico		EEUU	
	1970	1975	1948	1963	1947	1967
Tasa en valor (π_v)	.349	.381	.260	.302	.155	.166
Tasa en precios (π_p)	.567	.472	.190	.253	.139	.138

Fuentes: Para Puerto Rico, Wolff (1977)

Para los EEUU, Wolff (1979)

Para México, Cuadro 1

La tasa de ganancia "Sraffiana" difiere sustancialmente de su análoga en términos de valor, y su comportamiento en el tiempo también es muy diferente: en 1975 fue cinco veces menor que en 1970; la reducción fue del orden de 12.7% en vez de que hubiera presentado algún aumento, como era de suponerse.

Pensamos que esto se debe a las disparidades sectoriales.

Cuadro 8
Cambio Porcentual de Coeficientes
de Capital (1970 - 1975)

S e c t o r	C a m b i o
2 Minerales metálicos	76.14%
35 Comercio y otros servicios	45.36%
12 Café y tabaco	38.33%
13 Hilado y tejido de fibras blandas	36.64%
21 Productos medicinales y farmacéuticos	32.90%
31 Transportes	-40.60%
22 Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos	-34.49%
33 Servicios financieros	-24.91%
32 Comunicaciones	-19.54%
Media algebraica de todos los sectores	4.90%

Fuente: Cálculos propios.

En el cuadro 8 podemos apreciar como el crecimiento de la composición orgánica fue muy desigual en los diferentes sectores, ya que en algunos el aumento llegó hasta 76%, mientras que en otros disminuyó hasta en 40%.

Estas diferencias entre el nivel y el comportamiento de ambas tasas de ganancia subraya la importancia de ser consistente con la utilización de un modelo dado; las variables utilizadas en un modelo marxista deben ser medidas en unidades de valor y no en precios, en virtud de que los precios, en general, no constituyen una aproximación real a los valores.

El margen de ganancia de Wolff es sustancialmente mayor que π porque resulta de un vector de precios de producción que da un tratamiento similar al capital fijo y al circulante depreciando éste último, implícitamente, en solo un año. Este margen de ganancia (en precios) es dos veces mayor en México que en Puerto Rico, y tres veces mayor que en EEUU. Su caída de 19.8% provocó que el valor (en pesos constantes) de los inventarios fuera casi dos veces más grande en 1974 y en 1975 que en 1973^{11/}. Aunque esta tasa de ganancia no es directamente observable en el mercado, pues se trata de un precio sombra, su magnitud indica que, en México, el capital recibe, en promedio, un rendimiento gratificante. En efecto, el cálculo supone la

^{11/} SPP. *op.cit.*, Tomo I, p. 208. Valor de los inventarios, en miles de millones de pesos constantes: (1970 = 100): 1973: 10.1, 1974: 22.5, 1975: 18.5.

uniformización de las tasas de ganancia a través de sectores, y por tanto mide el costo de oportunidad del capital en la economía y no su rendimiento en un sector específico. Esto lo podemos apreciar claramente al calcular la tasa de ganancia actual, que disminuyó 21.6% en ese período, probablemente reflejando el principio de la recesión, que para ese año ya se empezaba a sentir^{12/}, ^{13/}.

^{12/} Tello, C. (1979) p. 130.

^{13/} Nótese que para ambos años: $\pi_w > \pi_v > \pi_a > \pi$

y aunque esto no es una "ley", es totalmente lógico que π_w sea mayor a las otras tres, dada la discusión del texto.

V. CONCLUSIONES

En este trabajo hemos tratado de dar contenido empírico a algunas de las categorías más importantes de la Teoría del Valor Trabajo, y de usar ese marco de referencia para estudiar ciertos aspectos de la economía mexicana en 1970 y 1975.

Ciertamente las estadísticas mexicanas no se distinguen por ser fácilmente utilizables para este tipo de estimaciones, y aunque los datos de producción son bastantes precisos (excepto en el sector agropecuario), los acervos de capital y las estadísticas laborales no son compatibles con el Sistema de Cuentas Nacionales. Las matrices de coeficientes de capital difícilmente pueden ser construídas; los datos de depreciación no distinguen tipos de capital; y no hay datos del contenido de las importaciones en los acervos acumulados. Tampoco existen datos de la fuerza de trabajo por nivel de capacitación ni del nivel de salarios por sector, por lo que hemos utilizado datos de consumo, que se presentan en forma más o menos desagregada; hemos asumido, por tanto, que la canasta real de consumo de los trabajadores se mantiene constante en todos los sectores.

A pesar de estas severas limitaciones, pensamos que el modelo de Marx nos ha permitido obtener resultados interesantes para la economía mexicana de los años setenta.

Primero, en 1970 y 1975, los trabajadores mexicanos estaban mucho más explotados que los trabajadores norteamericanos, y lo que es más importante, que los puertorriqueños: trabajaron una tercera o una cuarta parte de la jornada de trabajo para reponer el valor contenido en su canasta de consumo, dejando al capitalista el valor producido en el resto de la jornada. Creemos que en México esto se debe, en primer lugar, a la relativa eficiencia tecnológica empleada para reponer el valor de la canasta de consumo y, en segundo lugar al bajo nivel de salario que se pagaba a los trabajadores en esos años. La consecuencia inmediata es la pobreza absoluta y/o un nivel de vida muy por debajo del de otros países latinoamericanos de estructura industrial semejante (i.e. Puerto Rico). Este es el resultado de las relaciones de clase en México durante el período de estudio.^{1/}

Segundo, la plusvalía relativa explicó más de la mitad del cambio en la tasa de explotación observada en México entre 1970 y 1975. Es decir, el mecanismo principal de explotación no fue

^{1/} Nuestros resultados difieren de los de Amsdem (1981) porque nuestros cálculos se refieren a la economía en su conjunto, y no al sector manufacturero, además de que están calculados en valores y no en su equivalente en precios. Su estimación de la tasa de explotación es dos veces mayor que la nuestra, lo que se puede explicar por la exclusión del sector agrícola y de trabajadores de diversos servicios, que constituyen más de la mitad de la fuerza de trabajo.

la fijación del salario real (alto comparado con el de otros países latinoamericanos), sino el abaratamiento, en términos de valor trabajo, de la canasta de consumo de los trabajadores. Esto dificulta que los trabajadores cobren conciencia de la dinámica a que responde la acumulación capitalista. Un salario real más alto y/o una jornada menor no implica necesariamente una mejora en la posición de los trabajadores frente a los capitalistas. Tradicionalmente, las centrales obreras han luchado para proteger el nivel absoluto de consumo a través de subsidios del gobierno, i.e. CONASUPO, INFONAVIT y FONACOT que fueron creadas en 1959, 1973 y 1977 respectivamente, para controlar los precios de la canasta de consumo (canasta básica) y subsidiar de alguna manera la vivienda y el consumo de bienes duraderos. El fenómeno de extracción de plusvalía relativa es transparente en el análisis marxista que usa valores. No se podría percibir con la misma claridad si se utilizaran variables equivalentes en el ámbito de los precios. Estos resultados dejan serias dudas acerca de la tesis de "superexplotación" usada en los años setenta para explicar por qué los países latinoamericanos no eran capaces de adoptar los lineamientos del modelo capitalista clásico y por tanto, caer inevitablemente en sistemas represivos.

En tercer lugar, el cambio tecnológico está sesgado en contra del sector productor de bienes de capital, como se puede inferir del comportamiento de la composición orgánica frente al de la composición técnica. La evidencia que presentamos sugiere que

este sesgo estuvo asociado a una mayor concentración oligopólica y una mayor penetración de las transnacionales en el sector de bienes de capital que en el sector de bienes de consumo.

Finalmente, la tasa de ganancia, tanto en valor como en precios, fue mucho mayor en México que en EEUU y Puerto Rico. Por otra parte, la enorme diferencia entre la tasa de ganancia en valores y la tasa de ganancia en precios refleja, en el caso de México, la heterogeneidad de la economía. De ahí, una vez más, la necesidad de utilizar valores y no precios cuando se usan conceptos propios del análisis marxista.

Gracias a los resultados obtenidos en este trabajo, podemos observar que México no solo es muy diferente a países como EEUU o Europeos, sino también a países incluso como Puerto Rico. Los trabajadores de países en vías de desarrollo (NIC'S) se encuentran en una situación muy especial: mientras que consumen más que sus homólogos de los llamados "países pobres", son parte de un sector industrial relativamente sofisticado; es decir, que tienen una productividad considerablemente más alta, por lo que son explotados dos o tres veces más que en países desarrollados e incluso que en otros del Tercer Mundo. Los capitalistas de estos países están en una situación privilegiada, obteniendo tasas de ganancia dos o tres veces mayores que los capitalistas tanto de países desarrollados como de países pobres.

Hasta aquí no podemos incorporar en este trabajo ninguna discusión acerca de la inversión extranjera y flujos financieros, pero creemos que estos resultados podrían explicar, de alguna manera el interés que existe por parte del capital internacional en países en vías de desarrollo, tales como Argentina, Brasil y México (lo contrario al caso de la India o Puerto Rico). Si este modelo se extendiera a los años ochenta, muy probablemente podríamos afirmar que el capital internacional siempre ha estado "interesado" en llevar a cabo una labor sumamente redituable: compartir las ganancias excepcionalmente altas que se generan en los países en vías de desarrollo.

APENDICE METODOLOGICO

CRITERIOS DE AGREGACION DE LA MATRIZ A DE COEFICIENTES TECNICOS.*

Como ya hemos mencionado anteriormente, la depreciación y los acervos de capital juegan un papel de suma importancia para este modelo. En virtud de que estos datos existen para México en una agregación diferente a la de la matriz A de Coeficientes Técnicos, hubo que agregar ambas de tal forma que fueran compatibles entre sí.

Esta agregación -que es la que opera para todo el modelo- se hizo efectuando una equivalencia entre las clases censales de 1970 basada en las tablas que aparecen tanto en la publicación de SPP^{1/}, como en la del Banco de México.^{2/}

Los datos del Banco de México aparecen agregados a 55 ramas, y la matriz A de Coeficientes Técnicos se publica agregada a 72 ramas. Dado que la equivalencia de clases censales no siempre corresponde a una rama completa, obtuvimos como resultado una matriz de (40 x 40) homogénea a ambas fuentes (cuadro A-1).

1/ Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP)
Sistema de Cuentas Nacionales de México 1970-78. (SCNM)
Tomo VII. Anexo A, pp 161-216.

2/ Banco de México
Acervos y Formación de Capital Fijo 1960-1975, pp XVI-XVIII.

* Estamos utilizando "Coeficientes Técnicos" y "Coeficientes Interindustriales" indistintamente.

Para efectos de incluir la depreciación, se agregaron en una sola rama los sectores de bienes de capital. La clasificación de bienes de capital se hizo en base a las clases censales de 1970^{3/} y a la clasificación utilizada por Fajnzylber y Martínez Tarragó.^{4/}

El procedimiento fue hacer una relación entre las clases censales y las ramas a las que pertenecen. Esto presentó el problema de que algunas ramas no se abarcaban completamente por las clases censales, por lo que hubo que verificar qué porcentaje de esas ramas estaba incluido en las clases censales que pertenecían a la clasificación de bienes de capital.^{5/} Se tomó el criterio de que si esas clases abarcaban más del 50% en producción se tomaría esa rama como de bienes de capital.

Así, las ramas tomadas como de bienes de capital, de la clasificación de SPP, son: 48, 49, 51, 52, 53, 55, 58.

Estas ramas se corresponden de la siguiente forma con la agregación de la matriz A (40 x 40):

^{3/} SPP
op.cit., Tomo VII, Anexo A, pp 161-216.

^{4/} Fajnzylber, Fernando y Trinidad Martínez Tarragó
Las Empresas Transnacionales, pp. 384-385.

^{5/} SPP
op.cit., Tomo III, Vol. 2, pp. 130, 240, 318, 336, 388, 434.

<u>RAMA SPP</u>	<u>RAMA MATRIZ A (40 x 40)</u>
48	28
49	33
51	29
52	30
53	30
55	30
58	32

Aquí se presentó el problema de que la rama 33 (Otras Industrias Manufactureras) de la Matriz A de (40 x 40) es imposible de desagregar, por lo que no se tomó en cuenta como de bienes de capital.

La rama 54 de SPP (Equipos y accesorios electrónicos) queda agregada a la rama 30 de la Matriz A (40 x 40) por lo que queda incluida en el concepto de bienes de capital.

Cabe aclarar aquí, que también se incluye como bienes de capital la rama 60 de SPP (Construcción), ya que se considera que es una rama de inversión y no de consumo.

Finalmente, las ramas 28, 29, 30, 32 y 34 de la Matriz A (40 x 40) quedan agregadas en una sola, por lo que ésta queda reducida a dimensiones de (36 x 36) como se muestra en el cuadro A-2.

Los criterios de agregación para las demás variables exógenas son los mismos, tanto para información con la clasificación de SPP como con la clasificación del Banco de México, homogeneizándola según el cuadro A-2.

VECTORES DE DEPRECIACION ANUAL (δk)

Tomado directamente de cifras del Banco de México ^{6/} con el mismo criterio de agregación que se indica para la matriz A (36x36) de Coeficientes Técnicos (cuadro A-2)

VECTORES DE INDICES DE PRECIOS (P)

Para efectos de agregación, se hace un promedio ponderado del Valor Bruto de la Producción ^{7/} y el índice de precios por rama, ^{8/} agregando con el mismo criterio que se indica para la matriz A (36 x 36) de Coeficientes Técnicos (cuadro A-2).

VECTORES DE VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION (X)

Se toma el mismo criterio de agregación que el indicado para la matriz A (36 x 36) de Coeficientes Técnicos. Se deflacta 1975 con el índice de precios agregado tal como aparece en el cuadro A-4.

^{6/} Banco de México
op.cit., pp.11-64.

^{7/} SPP
op.cit., Tomo VII, pp.125,218.

^{8/} SPP
op.cit., Tomos II, pp. 40, 256, 342.
Tomo III-1, pp. 100, 354, 480, 544, 616.
Tomo III-2, pp. 40, 120, 192, 424, 480, 560.
Tomo IV, pp. 40, 108, 196, 270.

VECTOR DE COEFICIENTES DE TRABAJO DIRECTO (L)

Este vector se define como el trabajo directo requerido por unidad de producción.

Para obtener estos coeficientes se efectuaron los cálculos siguientes:

1. Para obtener las horas trabajadas al año, por 72 ramas (clasificación SPP) se tomó el promedio ponderado del número de trabajadores en cada clase censal y el número de horas trabajadas por semana, registrados ambos en la fuente.^{9/}

Debido a la falta de información se adoptaron los siguientes supuestos:

- Las horas trabajadas por semana en cada rama son el promedio ponderado de las clases censales registradas en la fuente, aunque éstas clases censales no abarquen toda la rama.
- En las ramas del sector Minero e Industrial que no están registradas en la fuente, se trabajan 48 horas por semana.
- En los sectores Comercio y Servicios se trabajan 40 horas por semana.
- En todas las ramas, excepto en el sector Agropecuario (ramas 1,2,3 y 4 de la clasificación SPP), se trabajan 52 semanas al año.

^{9/} SPP
Trabajo y Salarios Industriales 1975, México 1977, pp. 1-5.
 Idem, 1970.

- En el sector Agropecuario (ramas 1,2,3,4 de la clasificación SPP) suponemos una jornada diaria de 12 h. y 100 días de trabajo al año.^{10/} El dato solo existe para la rama 1 (Agricultura) por la que suponemos que es igual para las ramas 2,3 y 4 (SPP).

2. Para efectos de agregación se tomó el promedio ponderado del empleo por rama^{11/} y las horas trabajadas por año en cada rama como se calculó en el apartado anterior.
3. Finalmente, para obtener el coeficiente de trabajo por rama se multiplicó el empleo por el número de horas trabajadas al año y se dividió entre el Valor Bruto de la Producción a precios constantes (base 1970).^{12/}

$$L_i = \frac{n_i h_i}{x_i}$$

donde n_i es el empleo en la rama i

h_i es el número de horas trabajadas en un año en la rama i

x_i es el Valor Bruto de la producción a precios constantes en la rama i .

^{10/} Reyes Osorio S, et. al.: Estructura Agraria y Desarrollo Agrícola en México, FCE. México 1974 p. 1119. Se tomó el dato de días-hombre trabajados por jornalero (trabajo asalariado) Lo demás es trabajo familiar para consumo propio y por tanto no se incluye en la producción.

^{11/} SPP

SCNM 70-78 Tomo II pp 33,191. Tomo III-1 pp 93,347,473,537,609. Tomo III-2 pp 33,113,185,417,473,553. Tomo IV pp 33,101,189,263.

^{12/} SPP
Op.cit., Tomo VII pp 125,218. Cuadro A-5.

VECTOR DE CONSUMO PROMEDIO POR TRABAJADOR AL AÑO.

Cabe aclarar aquí que las canastas de consumo de los trabajadores están tomadas directamente de las Encuestas de Ingreso-Gasto y que no son solo una proporción del salario en el ingreso total multiplicada por el vector de consumo, ya que esto implicaría que la composición del consumo fuera la misma en todos los grupos de ingreso, lo cual es obviamente falso para el caso de México.

Para obtener la estimación de las canastas básicas de consumo por trabajador se efectuaron los siguientes cálculos.

1. Agregación del vector de Consumo Privado^{13/} y de los cuadros de Consumo por deciles de ingreso.^{14/} Según los criterios de agregación utilizados para el cuadro A-2.
2. A partir de la agregación de los cuadros de Consumo por deciles de ingreso, se obtiene un porcentaje del consumo de los cinco primeros deciles para 1970^{15/} y de los siete primeros

^{13/} SPP
Sistema de Cuentas Nacionales de México 1970-1978.
Tomo VII, pp. 125 y 218.

^{14/} Para 1970: Banco de México. La Distribución del Ingreso en México. Encuesta sobre los Ingresos y Gastos de las familias 1968, FCE, 1974. Cuadro IV-2.
Para 1975: Coplamar. Macroeconomía de las Necesidades Esenciales en México. S. XXI, pp. 172-173.

^{15/} Para 1968 la distribución del ingreso se divide en 7 deciles, por lo que se toman los primeros cinco para efectos de este trabajo. Suponemos además que la distribución del ingreso es la misma en 1968 y en 1970.

deciles para 1975^{16/}, los cuales estamos suponiendo que incluyen a todos los trabajadores.

3. Este porcentaje se aplica al vector de Consumo Privado para obtener el consumo de todos los trabajadores en cada rama.
4. Se divide el consumo de todos los trabajadores por rama entre el empleo total para obtener el consumo por trabajador en cada rama.
5. Finalmente, se deflacta el consumo (para 1975) por trabajador en cada rama, con el vector de índices de precios implícitos del PIB a fin de obtener datos comparables entre 1970 y 1975.

VECTOR DE COEFICIENTES DE CAPITAL

Este vector se define como el capital utilizado por unidad de producción.

El cálculo efectuado para obtener este vector -después de agregación según los criterios ya indicados para el cuadro A-2- fue dividir los acervos brutos de capital^{17/} por sector entre el Valor bruto de la producción a precios constantes.^{18/}

^{16/} Para 1977 la distribución del ingreso se divide en 10 deciles, por lo que tomamos los primeros 7 para efectos de este trabajo. Suponemos además que la distribución del ingreso es la misma en 1977 y en 1975.

^{17/} Banco de México:
Acervos y Formación de Capital Fijo 1960-75. pp. 11-64.

^{18/} SPP
Op. cit., Tomo VII pp. 125 y 218.

Aquí debemos aclarar que el dato de Acervos de Capital para el sector Agropecuario es el que se tomó también para efectos de la depreciación^{19/}, solo que asumimos que los bienes de capital se deprecian en diez años, por lo que aquí aparece multiplicado por 10.

EMPLEO TOTAL (N)

Tomado de Cuentas Nacionales.^{20/} Incluye la rama 73: Administración Pública y Defensa.

HORAS PROMEDIO TRABAJADAS AL AÑO (H)

Promedio ponderado del empleo por rama y las horas de trabajo al año por rama (Véase cuadros A-6 y A-7).

^{19/} Este dato es el Consumo de Capital Fijo, tomado de Secretaría de Programación y Presupuesto.
Op. cit., Tomo I p. 91.

^{20/} SPP
Op.cit., Tomo I p.129.

APENDICE ESTADISTICODefinición de Variables y Fuente de Datos

- A Matriz de Coeficientes Técnicos
(Cuadro A-1 y A-2)
- δk Vector de Depreciación Anual
(Cuadro A-3)
- P Vector de Índices de Precios (base 1970) por sector
(Cuadro A-4)
- X Vector de Valor Bruto de la Producción por sector
(Cuadro A-5)
- L Vector de Coeficientes de Trabajo Directo por sector
(Cuadros A-6 y A-7)
- m Vector de Consumo Promedio por Trabajador al año
- k Vector de Coeficientes de Capital por sector
- N Empleo Total
- H Horas promedio trabajadas al año

Agregación de Sectores por Clase Censal de 1970

RAMA	DESCRIPCION	RAMAS S P P	Ramas de M(Exi)
1	Agropecuaria, silvicultura y pesca	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
2	Minerales metálicos	7, 8	5
3	Minerales no metálicos	5, 9, 10	6
4	Extracción y refinación de petróleo, gas natural y petroquímica básica	6, 33, 34	7
5	Productos cárnicos y lácteos	11	8
6	Productos de trigo y de maíz	13, 14	10
7	Ingenios, refinación de azúcar y destilación de alcohol etílico	16	11
8	Aceites y grasas comestibles	17	12
9	Bebidas alcohólicas excepto malta	20	13
10	Malta y cerveza	21	14
11	Refrescos y aguas purificadas	22	15
12	Procesamiento de café y tabaco	15, 23	16
13	Hilado y tejido de fibras blandas	24	17
14	Aserraderos y fabricación de triplay y similares	29	18
15	Papel y cartón	31	19, 20
16	Productos de hule	41	21
17	Química básica	35	22
18	Abonos y fertilizantes	36	23
19	Resinas sintéticas	37	24
20	Fabricación de otros productos químicos	40	25
21	Productos farmacéuticos y medicinales	38	26
22	Jabones, detergentes, perfumes, cosméticos y otros	39	27
23	Vidrio y sus productos	43	29

Cont. Cuadro A - 1
Agregación de Sectores por Clase Censal de 1970

RAMA	DESCRIPCION	RAMAS	
		S	P
			Ramas Banco de México
24	Cemento	44	30
25	Industrias básicas del hierro y del acero	46	32
26	Industrias básicas de metales no ferrosos	47	33
27	Otros productos metálicos excepto maquinaria	50	34
28	Muebles y accesorios metálicos	48	35
29	Maquinaria y equipo no eléctrico	51	36, 37
30	Maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos	52, 53, 54, 55	38
31	Fabricación y ensamble de vehículos automóviles y partes	56, 57	41
32	Equipo y material de transporte	58	39, 40, 42
33	Otras industrias manufactureras	12, 18, 19, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 42, 45, 49, 59	9, 28, 31, 43,
34	Construcción	60	44
35	Electricidad	61	45
36	Transporte	64	46, 52
37	Comunicaciones	65	47
38	Servicios financieros	66	48
39	Restaurantes y hoteles	63	49
40	Alquiler de inmuebles, comercio y otros servicios	62, 67, 68, 69, 70, 71, 72	50, 51, 53, 54

Fuentes: 1. Secretaría de Programación y Presupuesto. Sistema de Cuentas Nacionales de México 1970 - 78. Tomo VII. Matriz de Insumo - Producto. Año 1975, Anexo "A", pp. 161 - 216.

2. Banco de México. Acervos y Formación de Capital Fijo 1960 - 1975, pp. XVI - XVIII.

Cuadro A - 2

Clasificación Sectorial de la Matriz A(36 X 36)

RAMA	D E S C R I P C I O N	Clasificación SPP	Clasificación Banco de México
1	Agropecuaria, silvicultura y pesca	1,2,3,4	1,2,3,4
2	Minerales metálicos	7,8	5
3	Minerales no metálicos	5,9,10	6
4	Extracción y refinación de petróleo, gas natural y petroquímica básica	6,33,34	7
5	Productos cárnicos y lácteos	11	8
6	Productos de trigo y de maíz	13,14	10
7	Ingenios, refinación de azúcar y destilación de alcohol etílico	16	11
8	Aceites y grasas comestibles	17	12
9	Bebidas alcohólicas excepto malta	20	13
10	Malta y cerveza	21	14
11	Refrescos y aguas purificadas	22	15
12	Procesamiento de café y tabaco	15,23	16
13	Hilado y tejido de fibras blandas	24	17
14	Aserraderos y fabricación de triplay y similares	29	18
15	Papel y cartón	31	19,20
16	Productos de hule	41	21
17	Química básica	35	22
18	Abonos y fertilizantes	36	23
19	Resinas sintéticas	37	24
20	Fabricación de otros productos químicos	40	25
21	Productos farmacéuticos y medicinales	38	26
22	Jabones, detergentes, perfumes, cosméticos y otros	39	27

Cont. Cuadro A - 2
Clasificación Sectorial de la Matriz A(36 X 36)

RAMA	D E S C R I P C I O N	Clasificación SPP	Clasificación Banco de México
23	Vidrio y sus productos	43	29
24	Cemento	44	30
25	Industrias básicas del hierro y del acero	46	32
26	Industrias básicas de metales no ferrosos	47	33
27	Otros productos metálicos excepto maquinaria	50	34
28	Fabricación y ensamble de vehículos, automóviles y partes	56, 57	41
29	Otras industrias manufactureras	12, 18, 19, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 42, 45, 49, 59	9, 28, 31, 43
30	Electricidad	61	45
31	Transporte	64	46, 52
32	Comunicaciones	65	47
33	Servicios financieros	66	48
34	Restaurantes y hoteles	63	49
35	Alquiler de inmuebles, comercio y otros servicios	62, 67, 68, 69, 70, 71, 72	50, 51, 53, 54
36	Bienes de capital		
	· Muebles y accesorios metálicos	48	35
	· Maquinaria y equipo no eléctrico	51	36, 37
	· Maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos	52, 53, 54, 55	38
	· Equipo y material de transporte	58	39, 40, 42
	· Construcción	60	44

Fuentes: 1. Cuadro A - 1

2. Fajnzylber F. y T. Martínez Tarragó: Las Empresas Transnacionales, pp. 384 - 385.

3. Secretaría de Programación y Presupuesto op.cit Tomo III Cuentas y Producción. Vol. 2, pp. 130, 240, 318, 336.

Vector de Depreciación Anual
(Millones de pesos corrientes)

RAMA	1970	1975
1	3147.1 ^{1/}	6796.4 ^{1/}
2	252.7	678.5
3	178.6	448.4
4	2311.0	5820.0
5	75.3	190.4
6	40.9	118.6
7	315.8	599.1
8	74.3	190.5
9	48.8	118.2
10	270.7	653.0
11	178.7	403.9
12	69.2	181.9
13	440.0	1233.2
14	85.6	192.3
15	286.7	596.2
16	108.7	248.0
17	230.9	714.0
18	129.6	262.8
19	210.6	680.7
20	27.7	62.3
21	167.5	432.6
22	90.6	181.0
23	130.6	381.5
24	227.7	739.5
25	595.3	1203.9
26	167.7	336.2
27	42.0	100.9
28	284.4	869.0
29	1564.5	3411.7
30	1296.0	2997.0
31	4057.8	6996.7
32	1222.0	2836.0
33	291.5	543.2
34	339.6	775.0
35	1867.6	6764.1
36	2198.2	7462.2

Fuentes: ^{1/} Secretaría de Programación y Presupuesto, op.cit. Tomo I, p. 91 (Consumo de capital fijo).

Banco de México, op.cit. pp. 11 - 64.

Vector de Indices de Precios 1975 (Base 1970.)

RAMA	Indices de Precios 1975 (1970 = 100)
1	196.3
2	160.4
3	192.6
4	209.4
5	232.3
6	206.1
7	174.5
8	179.6
9	164.4
10	221.0
11	293.4
12	197.4
13	162.6
14	171.3
15	170.3
16	128.5
17	181.9
18	158.6
19	113.7
20	182.1
21	120.5
22	167.5
23	153.3
24	179.0
25	177.0
26	185.7
27	188.9
28	122.4
29	185.6
30	200.7
31	118.9
32	173.9
33	120.6
34	195.2
35	206.1
36	190.4

NOTA: Para los efectos de agregación se hace un promedio ponderado del valor bruto de la producción y el índice de precios por rama.

Fuente Secretaría de Programación y Presupuesto *op.cit.* Tomo II, pp. 40,256,342. Tomo III-1 pp. 100,354,480,544,616. Tomo III-2 pp. 40, 120,192,424,480,560. Tomo IV pp. 40,108,196, 270. Tomo VII pp. 125,218.

Vector de Valor Bruto de la Producción
(Millones de pesos)

RAMA	1970	1975 Precios corrientes	1975 (1970=100)
1	74587.4	171384.6	87307.49
2	7200.4	11516.5	7179.86
3	3849.5	10834.5	5625.39
4	20899.0	60253.8	28774.50
5	27449.0	70180.4	30211.11
6	21993.9	54545.2	26465.41
7	4245.6	7875.4	4513.12
8	5975.3	13689.4	7622.16
9	3185.3	6751.4	4106.69
10	4938.5	14016.4	6342.26
11	4797.4	12750.1	4345.64
12	6954.8	12481.0	6322.70
13	13621.3	27780.7	17085.30
14	3395.0	7769.7	4535.73
15	7769.0	17522.8	10289.37
16	3857.4	8290.3	6451.60
17	2426.2	6575.9	3615.12
18	1882.4	4865.7	3067.91
19	4028.7	12012.9	10565.44
20	4639.4	12614.1	6927.02
21	6392.6	12918.4	10720.66
22	4776.6	11405.1	6809.01
23	2190.7	5484.8	3577.82
24	1937.5	5648.6	3155.64
25	15466.5	36084.6	20386.78
26	3229.5	7145.5	3847.87
27	6939.0	16367.9	8664.85
28	14395.4	40139.0	31506.28
29	63005.1	150905.4	81306.79
30	6458.8	13300.0	11185.87
31	29419.5	84092.8	48356.99
32	3381.1	9058.1	7510.86
33	10467.0	26117.6	13379.92
34	17563.2	53015.8	25723.34
35	229904.0	544205.1	299178.17
36	69775.4	184509.9	96906.50
T O T A L	712996.9	1744109.4	954371.07

Fuentes: 1. Secretaría de Programación y Presupuesto.
op.cit. Tomo VII pp. 125 - 218.

2. Cuadro A - 4.

Vector de Coeficientes de Trabajo Directo 1970

RAMA	Empleo	Horas de Trabajo al año	Valor Bruto de la Prod. ^{*/}	Coeficiente de trabajo bajo directo
1	4466432	1200.	74587.4	.0719
2	55828	2496	7200.4	.0194
3	57006	2432.8	3849.5	.0360
4	71564	2496	20899.0	.0085
5	56758	2102.4	27449.0	.0043
6	157684	2293.1	21993.9	.0164
7	45029	2496	4245.6	.0265
8	11340	2366.5	5975.3	.0045
9	9619	2496	3185.3	.0075
10	15965	1929.7	4938.5	.0062
11	47613	2425.3	4797.4	.0241
12	25041	2301.9	6954.8	.0083
13	103887	1901.4	13621.3	.0145
14	47032	2498.6	3395.0	.0346
15	39590	2431	7769.0	.0124
16	19503	2358.7	3857.4	.0119
17	12134	2410.2	2426.2	.0121
18	6308	2371.7	1882.4	.0079
19	12634	2319.2	4028.7	.0073
20	24360	2280.7	4639.4	.0120
21	33647	2496	6392.6	.0131
22	19612	2380	4776.6	.0098
23	20494	2424.2	2190.7	.0227
24	7834	2346.2	1937.5	.0095
25	50589	2320	15466.0	.0076
26	12479	2506.2	3229.5	.0097
27	63648	2496	6939.0	.0229
28	62292	2344.7	14395.4	.0101
29	614394	2372.5	63005.1	.0231
30	37607	2157	6458.8	.0126
31	391428	2080	29419.5	.0277
32	51794	2080	3381.1	.0319
33	124704	2080	10467.0	.0248
34	246585	2080	17563.2	.0292
35	4437348	2080	229904.0	.0401
36	988461	2554.4	69775.4	.0362
T O T A L	12448243	82404.1	712996.9	

* Millones de pesos

- Fuentes: 1. Secretaría de Programación y Presupuesto. op.cit. Tomo II pp. 33, 191. Tomo III - 1 pp. 93,347,473,557,609. Tomo III - 2 pp. 33,113,185,417,473,553. Tomo IV pp. 33,101,189,263.
2. Secretaría de Programación y Presupuesto. Trabajo y Salarios Industriales 1970, pp. 1 - 5.
3. Reyes Osorio S. et.al: op.cit. p. 1119.

Vector de Coeficientes de Trabajo Directo 1975.

RAMA	Empleo	Horas de Trabajo al año	Valor Bruto de la Prod ^a /	Coeficiente de trabajo bajo directo
1	4655466	1200	87307.49	.0640
2	55490	2496	7179.86	.0193
3	86785	2460.9	5625.39	.0395
4	75290	2496	28774.50	.0065
5	74037	2388.9	30211.11	.0059
6	161464	2393.6	26465.41	.0146
7	55790	2496	4513.12	.0309
8	14896	2447.6	7622.16	.0048
9	10164	2496	4106.69	.0062
10	19769	1427.9	6342.26	.0045
11	64420	2381.1	4345.64	.0353
12	23151	2445.7	6322.70	.0090
13	107093	2341	17085.30	.0147
14	54237	2331.6	4535.73	.0279
15	42130	2470	10289.37	.0101
16	22302	2214.2	6451.60	.0077
17	14889	2411.8	3615.12	.0099
18	7689	2269.8	3067.91	.0057
19	23548	2393.6	10565.44	.0053
20	25625	2309.3	6927.02	.0085
21	39071	2496	10720.66	.0091
22	21661	2409.7	6809.01	.0077
23	23047	2411.8	3577.82	.0155
24	9808	2438.3	3155.64	.0076
25	58571	2241.2	20386.78	.0064
26	16760	2635.8	3847.87	.0115
27	71871	2496	8664.85	.0207
28	96375	2374.1	31506.28	.0073
29	680368	2355.8	81306.79	.0197
30	48526	2156.4	11185.87	.0094
31	533779	2080	48356.99	.0230
32	68157	2080	7510.86	.0189
33	153993	2080	13379.92	.0240
34	381544	2080	25723.34	.0309
35	5417846	2080	299178.17	.0377
36	1381698	2464.8	96906.50	.0351
T O T A L	14597310	82750.9	954371.07	

* Millones de pesos constantes. 1970 = 100.

- Fuentes: 1. Secretaría de Programación y Presupuesto. Sistema de Cuentas Nacionales de México 1970 - 78. Tomo II pp. 33,191. Tomo III - 1 pp. 93,347,473,537,609. Tomo III - 2 pp. 33,113,185, 417,473,553. Tomo IV pp. 33,101,189,263.
2. Secretaría de Programación y Presupuesto. Trabajo y Salarios Industriales 1975 pp. 1 - 5.
3. Reyes Osorio S. et.al: op.cit. p.1119.

Cuadro A - 8

Vector de Consumo por Trabajador 1970

RAMA	Consumo Privado*	Consumo de los trabajadores (%)	Consumo por Trabajador**
1	23832.1	45.61	845.05
2	-	-	-
3	21.2	-	-
4	2819.1	48.24	219.16
5	24738.7	37.15	1923.25
6	16068.8	56.13	1249.23
7	1867.0	52.68	145.15
8	3311.8	48.63	257.47
9	2744.9	26.52	213.40
10	4191.0	41.93	325.82
11	4718.8	46.55	366.85
12	4465.5	41.57	347.16
13	4036.2	22.30	313.78
14	-	-	-
15	331.5	-	-
16	724.2	-	-
17	5.6	-	-
18	-	-	-
19	18.9	-	-
20	392.9	28.62	8.74
21	3011.4	33.80	79.13
22	3998.0	51.43	159.85
23	489.8	-	-
24	-	-	-
25	-	-	-
26	166.0	-	-
27	984.9	31.87	24.40
28	3468.1	79.0	213.00
29	32949.6	27.99	716.99
30	1681.7	33.04	43.20
31	17782.6	18.72	258.80
32	1708.5	7.90	10.50
33	2288.7	-	-
34	15299.9	21.28	253.12
35	136977.6	18.66	1987.10
36	6406.0	39.94	198.91
T O T A L	321501.0	40.65	10160.06

* Millones de pesos

** Empleo total = 12.863 millones

- Fuentes: 1. Secretaría de Programación y Presupuesto. Sistema de Cuentas Nacionales de México 1970 - 78. Tomo I p.129. Tomo VII p.218.
2. Banco de México. La Distribución del Ingreso en México: Encuesta sobre los Ingresos y Gastos de las Familias 1968, FCE. 1974. Cuadro IV - 2.

Cuadro A - 9

Vector de Consumo por Trabajador 1975

RAMA	Consumo Privado*	Consumo de los trabajadores (\$)	Consumo por Trabajador** (1970 = 100)
1	59152.0	62.9	1239.12
2	-	-	-
3	48.6	-	-
4	7231.4	26.5	59.84
5	62276.0	41.4	725.61
6	39957.3	52.0	659.10
7	3505.8	68.2	89.57
8	7587.3	56.8	156.85
9	5884.0	35.4	82.85
10	12144.9	50.7	182.17
11	12542.6	47.8	133.61
12	8710.2	51.7	149.14
13	8106.3	44.9	146.37
14	-	-	-
15	760.4	30.5	8.93
16	1536.1	10.2	7.94
17	16.1	16.6	0.11
18	-	-	-
19	67.8	16.5	0.62
20	976.6	10.9	3.84
21	6113.1	47.1	156.18
22	9552.4	45.5	169.71
23	1199.5	30.1	15.39
24	-	-	-
25	-	20.7	-
26	369.8	-	-
27	2335.1	39.5	31.92
28	9820.3	6.6	33.28
29	77320.2	24.2	659.11
30	3462.0	33.7	64.17
31	48462.8	39.4	717.83
32	4544.3	14.3	35.24
33	5251.8	4.9	8.61
34	46149.3	23.2	339.64
35	304500.5	32.6	3567.73
36	14623.5	29.3	170.27
T O T A L	764207.8	36.6	9614.75

* Millones de pesos

** Empleo Total: 15.296 millones

- Fuentes: 1. Secretaría de Programación y Presupuesto, op.cit. Tomo I p. 129, Tomo VII p. 125.
 2. Coplamar: Macroeconomía de las Necesidades Esenciales de México, S.XXI, 1983 pp. 172 - 173.
 3. Cuadro A - 4.

Vector de Coeficientes de Capital

RAMA	1970		1975	
	Acervos Brutos de Capital	Coeficientes de Capital	Acervos Brutos de Capital	Coeficientes de Capital
1	31471.0 [*]	.4219	67964.0 [*]	.3965
2	5441.7	.7557	15330.6	1.3311
3	3144.3	.8168	7539.2	.7328
4	38723.0	1.8529	101738.0	1.6884
5	1002.7	.0365	2618.6	.0373
6	647.2	.0294	2008.4	.0371
7	6930.3	1.6323	13481.6	1.7119
8	1495.4	.2503	3986.2	.2912
9	977.0	.3067	2383.6	.3531
10	6255.9	1.2668	15064.3	1.0748
11	2405.8	.5015	5527.7	.4335
12	1209.8	.1740	3003.9	.2407
13	8264.0	.6067	23030.7	.8290
14	1277.0	.3761	3023.8	.3892
15	6885.0	.8862	14434.0	.8337
16	2079.4	.5391	5013.2	.6047
17	3764.4	1.5516	11917.6	1.8123
18	2666.3	1.4164	5701.3	1.1717
19	3939.4	.9778	12905.1	1.0743
20	485.3	.1046	1082.8	.0858
21	2947.5	.4611	7916.9	.6128
22	1464.2	.3065	2990.6	.2008
23	1663.1	.7591	5092.3	.9284
24	5640.3	2.9111	18219.9	3.2256
25	14265.0	.9223	29301.1	.8120
26	3027.8	.9375	6541.4	.9155
27	813.8	.1173	1958.1	.1196
28	4878.1	.3389	14984.4	.3733
29	26439.4	.4196	67203.2	.4453
30	54736.0	8.4746	126096.0	9.4809
31	105347.8	3.5809	178872.6	2.1270
32	24452.0	7.2320	52707.0	5.8188
33	5983.8	.5717	11212.7	0.4293
34	8160.2	.4646	20635.9	.3892
35	30465.1	.1325	104813.9	.1926
36	20344.4	.2916	65624.9	.3556

* Se tomó el mismo dato de depreciación pero multiplicado por 10, ya que asumimos que el bien de capital se deprecia en 10 años.

- Fuentes: 1. Banco de México. op.cit. pp 11 - 64.
 2. Secretaría de Programación y Presupuesto. op.cit. Tomo VII pp. 125 y 218. Tomo V p. 91.
 3. Cuadro A - 5.

BIBLIOGRAFIA

- Amsden, Alice H. "An International Comparison of the Rate of Surplus Value in Manufacturing Industry" Cambridge Journal of Economics, 1981, Vol. 5, pp. 229-249.
- Banco de México, La Distribución del Ingreso en México. Encuesta sobre los Ingresos y Gastos de las Familias. Fondo de Cultura Económica, 1974.
- Banco de México, Acervos y Formación de Capital Fijo
- COPLAMAR, Macroeconomía de las Necesidades Esenciales de México. Siglo XXI, 1982.
- Fajnzylber, Fernando y Martínez Tarragó, Trinidad, Las Empresas Transnacionales. Fondo de Cultura Económica, 1976.
- Gouverneur, Jacques, Contemporary Capitalism and Marxist Economics. Barnes & Noble, 1983.
- Hernández de la Fuente, Gilberto, Edino: Estimaciones de Insumo-Producto, Tesis Profesional, ITAM, 1982.
- Martín Moreno, Sergio, The Dual Industrial Structure Hypothesis: The Case of the Mexican Economy, Tesis doctoral presentada en la New School for Social Research, Mayo 1984.
- Marx, Carlos, El capital. Volúmenes, I II y III Fondo de Cultura Económica, 1966 y 1975.
- Meek, Ronald, Studies in the Labor Theory of Value, Monthly Review Press, 1956.
- Morishima, Michio, Marx's Economics. Cambridge University Press, 1973.
- Rendón, Teresa, "Utilización de Mano de Obra en la Agricultura Mexicana". Demografía y Economía, Vol X Núm 3, p. 352-385.
- Reyes Osorio, Sergio, Estructura Agraria y Desarrollo Agrícola en México. Fondo de Cultura Económica, 1974.
- Robinson, Joan, An Essay on Marxian Economics, St. Martin's Press, 1976.
- Secretaría de Programación y Presupuesto, Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1975.
- Secretaría de Programación y Presupuesto, Matriz de Insumo-Producto Año 1970, 1970.

- Secretaría de Programación y Presupuesto, Trabajo y Salarios Industriales, 1970-1975
- Sraffa, Piero, Producción de Mercancías por Medio de Mercancías, Oikos, 1960.
- Steedman, Ian, Marx After Sraffa, New Left Books, 1977.
- Sweezy, Paul, Teoría del Desarrollo Capitalista, Fondo de Cultura Económica, 1970.
- Takayama, A., Mathematical Economics, Dryden Press, 1974.
- Tello, Carlos, La Política Económica en México 1970-1976, Siglo XXI, 1979.
- Unger, Kurt y Saldaña, Luz Consuelo, MEXICO, Transferencia de Tecnología y Estructura Industrial, Libros del CIDE,
- Villarreal, René, El Desequilibrio Externo en la Industrialización de México (1929-1975), Fondo de Cultura Económica, 1976.
- Wolff, Edward N., "Capitalist Development, Surplus Value and Reproduction: An Empirical Examination of Puerto Rico" en The Subtle Anatomy of Capitalism, editado por Jesse Schwartz, Goodyear, Publishing Company, 1977.
- Wolff, Edward N., "The Rate of Surplus Value, the Organic Composition and the General Rate of Profit in the U.S. Economy, 1947-1967", American Economic Review, Junio 1979.