

EL COLEGIO DE MEXICO
CENTRO DE ESTUDIOS ECONOMICOS

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN ECONOMIA

CALCULO DE LA FRONTERA BENEFICIO-
SALARIO PARA MEXICO 1950-1980

Manuel Arceo García

Promoción 1987-1989

Abril, 1990.

ASESOR: Dr. José Alberro Semerena

REVISOR: Lic. Rodolfo de la Torre

RESUMEN

Dada la importancia que tiene para nuestro país el comportamiento de la distribución del ingreso, se pretende a través del siguiente trabajo lograr un mayor entendimiento sobre la distribución relativa del excedente, realizando una estimación empírica de la frontera de distribución del excedente en México durante el período 1950-1980.

El trabajo inicia exponiendo de una manera rigurosa los determinantes del sistema de precios, con el fin de establecer las condiciones necesarias y suficientes para poder construir la frontera de distribución del excedente, llevándola a una forma lineal, de tal forma que las interpretaciones que de ella se deriven puedan hacerse con mayor facilidad.

En una primera instancia sólo se incluye al capital circulante como determinante de los precios y más tarde se introducen la depreciación y los acervos de capital. En ambos casos se estima la frontera de distribución del excedente, así como la tasa de ganancia máxima de la economía.

El segundo modelo que incluye depreciación y acervos de capital es más realista que el primero y nos ayuda a determinar cuál ha sido la tasa de ganancia "real" de la economía durante el período de estudio, así como la proporción de salario que le corresponde a la clase trabajadora, de tal forma que podamos ubicar el punto de distribución del excedente sobre la frontera. En este caso al igual que en el anterior se hacen las demostraciones necesarias que prueban que la frontera de distribución del excedente puede ser llevada a una forma lineal.

Posteriormente se presenta un apartado en el cual se describe la metodología utilizada, así como un anexo estadístico que respalda los cálculos efectuados.

Finalmente se vierten en el último capítulo las conclusiones derivadas de la observación de ambos modelos, relacionando las diferentes tendencias que tienen la tasa de ganancia máxima de la economía, la tasa de ganancia "real", el salario "real", así como el cociente entre las tasas de ganancia "real" y máxima de la economía para tratar de concluir quienes han sido beneficiados con el cambio tecnológico de los últimos años.

Las orientaciones y el apoyo del Dr. José Alberro Semerena fueron determinantes para iniciar y culminar mis estudios de maestría, cuyo testimonio final es el presente trabajo. A él mi gratitud y afecto más sentidos.

Mi reconocimiento especial al Dr. Oscar Fernández por sus oportunas y valiosas directrices, gracias a lo cual esta tesis resultó enriquecida notablemente.

Agradezco a la Maestra Dolores Nieto Ituarte su buena disposición y amistoso apoyo que tanto me ayudó en este trabajo.

Agradezco al Ing. José Antonio Delgado por su ayuda en la parte de cómputo, necesaria para el buen término del presente trabajo.

Mucho me sirvió la convivencia con mis compañeros de generación durante los cursos que ahora culminan, el estímulo constante de la planta de profesores y directivos me impulsó siempre a continuar. El apoyo y aliento de mi familia permanecían incesantemente durante esta nueva etapa profesional. A ellos dedico el resultado de mi esfuerzo.

INDICE GENERAL

I. INTRODUCCION.....	1
II. MARCO TEORICO.....	5
II.1 MECANISMO DE FORMACION DE PRECIOS.....	14
II.2 PRIMERAS ESTIMACIONES DE LA FRONTERA BENEFICIO SALARIO.....	28
III. DEPRECIACION Y ACERVOS DE CAPITAL EN LA ESTIMACION DE LA FRONTERA DE DISTRIBUCION BENEFICIO SALARIO.....	39
III.1 ESTIMACION DE LA FRONTERA BENEFICIO SALARIO INCLUYENDO DEPRECIACION Y ACERVOS DE CAPITAL...	47
III.2 ESTIMACION DEL SALARIO Y LA TASA DE BENEFICIO..	60
IV. METODOLOGIA.....	65
V. CONCLUSIONES.....	73
VI. BIBLIOGRAFIA.....	78
VII. APENDICE ESTADISTICO.....	80

CALCULO DE LA FRONTERA BENEFICIO-SALARIO
PARA MEXICO 1950-1980

I. INTRODUCCION

Uno de los temas que durante mucho tiempo han estado en boga en la economía mexicana es el que se refiere al comportamiento que tienen los salarios en nuestro país. El presente trabajo pretende aumentar nuestro entendimiento sobre la distribución relativa del ingreso entre beneficios y salarios, realizando una estimación empírica de la frontera de distribución funcional del ingreso.

No intenta ser un análisis tradicional sobre el comportamiento de la distribución del ingreso en México, sino aportar algunas estimaciones acerca de la distribución relativa del excedente.

Si bien es cierto que a causa de las limitaciones en la disponibilidad de datos, me vi obligado a partir de algunos supuestos -como diferenciar a la sociedad únicamente entre trabajadores y capitalistas- considero que éste puede ser el punto de partida para abordar trabajos más sofisticados, por la tarea de acopio y uniformación de información que se llevó a cabo. Un ejemplo podría ser considerar no sólo dos clases sociales, sino un número mayor de agentes económicos

entre los cuales podría estar incluido el Estado. Los trabajadores podrían estratificarse de tal forma que cada uno de ellos recibiera una retribución w_i de acuerdo con su calificación o adiestramiento; los capitalistas también podrían dividirse si consideramos un grupo de ellos como únicamente aportadores de capital financiero, de suerte que parte del beneficio corresponda a cierta tasa de interés i , o bien considerar otro grupo de terratenientes que reciban una renta por el uso de la tierra. En fin, el modelo podrá complicarse tanto como queramos.

Pretendo estimar lo que he denominado la frontera de distribución del ingreso para el período 1950-1980, con el objetivo de comprender el comportamiento que sigue la distribución relativa del excedente en nuestro país; para ello he dividido el trabajo en 4 partes esenciales:

La primera corresponde al marco teórico: pretende explorar un tipo de mecanismo de formación de precios, para establecer las condiciones necesarias y suficientes para encontrar la frontera de distribución del excedente. Es importante que tal frontera tenga una forma común para poder hacer comparaciones a lo largo del tiempo.

En este mismo capítulo realizo una primera estimación de la frontera beneficio-salario aunque cabe aclarar que sólo se considera al capital circulante como insumo de la

formación de precios. El nivel de agregación para esta primera estimación es el que corresponde a cada una de las matrices de insumo producto; esto es, 32 sectores en 1950, 45 en 1960, y 72 en los años de 1970, 1975, 1978 y 1980.

La segunda parte incorpora la depreciación y los acervos de capital en la formación de precios, y deriva la nueva forma de la frontera de distribución del excedente. Asimismo se plantea el problema de la ubicación del punto que estima la distribución real del excedente, identificando cada una de las coordenadas sobre la frontera de distribución en el plano $w-r$, para tener información acerca de la proporción del producto que corresponde a cada una de las clases sociales consideradas, de suerte que se conozca la ganancia que se estima correspondió a los capitalistas en cada año del período analizado, además de la ganancia máxima de la economía.

Para alcanzar este último objetivo, me veo obligado a agregar las matrices de insumo producto a un número menor de ramas de actividad, y construir un vector de consumo en unidades físicas.

Más adelante se abre un tercer capítulo especial denominado Metodología, en el cual se explican los criterios de agregación, el procesamiento de datos para crear insumos necesarios del modelo de precios, como por ejemplo el vector

de trabajo directo o el vector salario en unidades físicas; se detallan los problemas enfrentados en la recopilación de la información así como la solución adoptada.

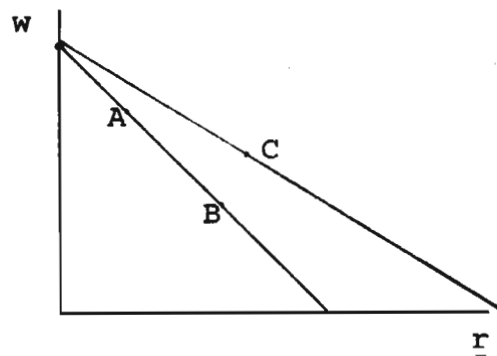
Finalmente, se presentan las conclusiones y se añade un anexo estadístico en donde se reportan cuadros con la información utilizada.

II. Marco teórico

La idea central de elaborar esta tesis surge de la observación del comportamiento que ha seguido la relación entre beneficios y salarios que se muestran en la gráfica 1 y en el cuadro 1. Como ahí puede observarse, la brecha de distribución funcional del ingreso fue cerrándose al paso del tiempo a partir de 1950, misma fecha que tome para iniciar el período en estudio, comportamiento que se mantiene hasta mediados de los años setentas; para luego experimentar una tendencia contraria a partir de entonces.

Los cambios en la distribución del ingreso se deben esencialmente a dos factores:

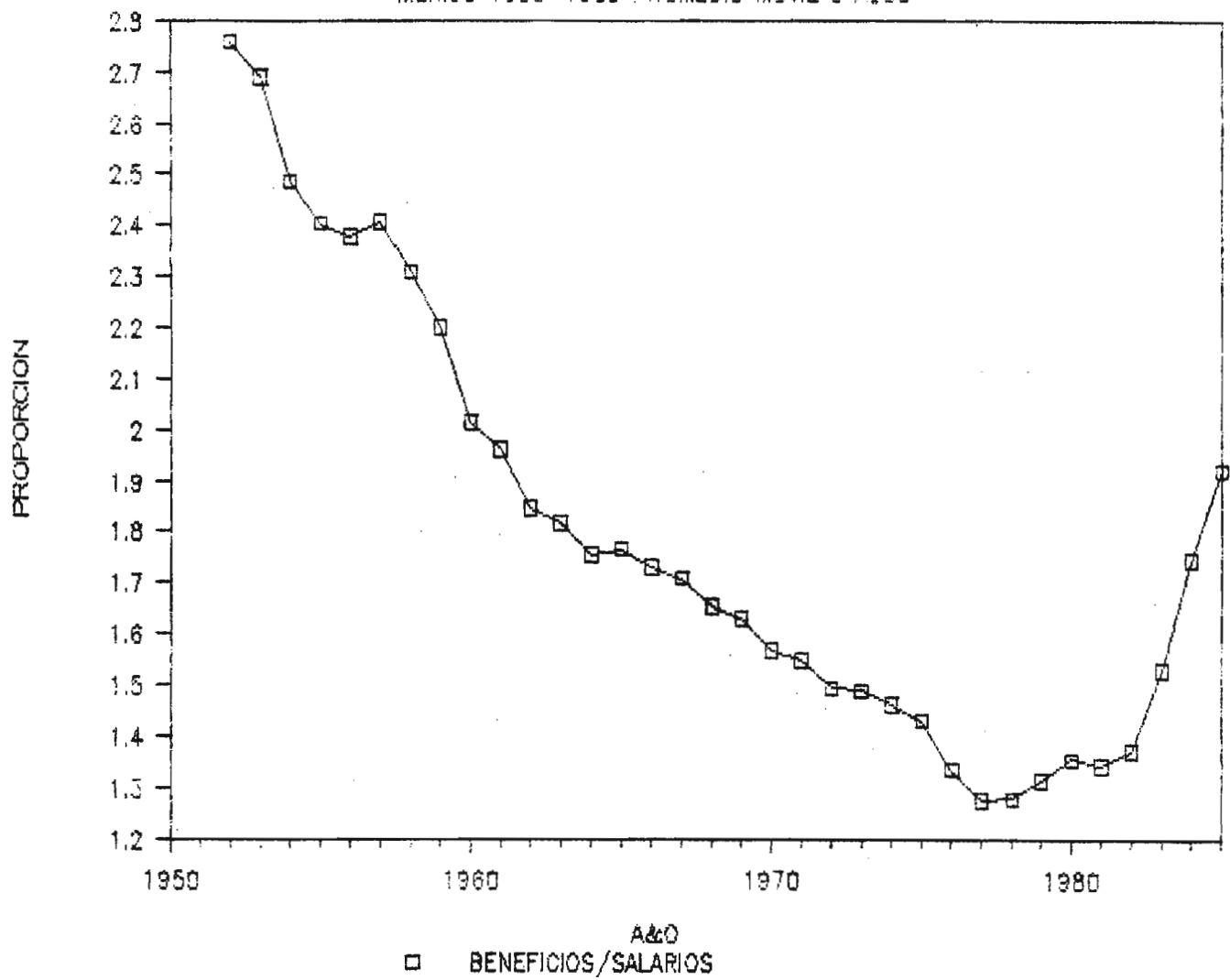
- a) Un efecto tecnológico que determina la ubicación de la frontera de distribución en el plano $w-r$, y
- b) Un efecto distributivo que explica cómo se mueve el punto de distribución del excedente sobre la frontera de distribución.



GRAFICA 1

RELACION BENEFICIO/SALARIOS

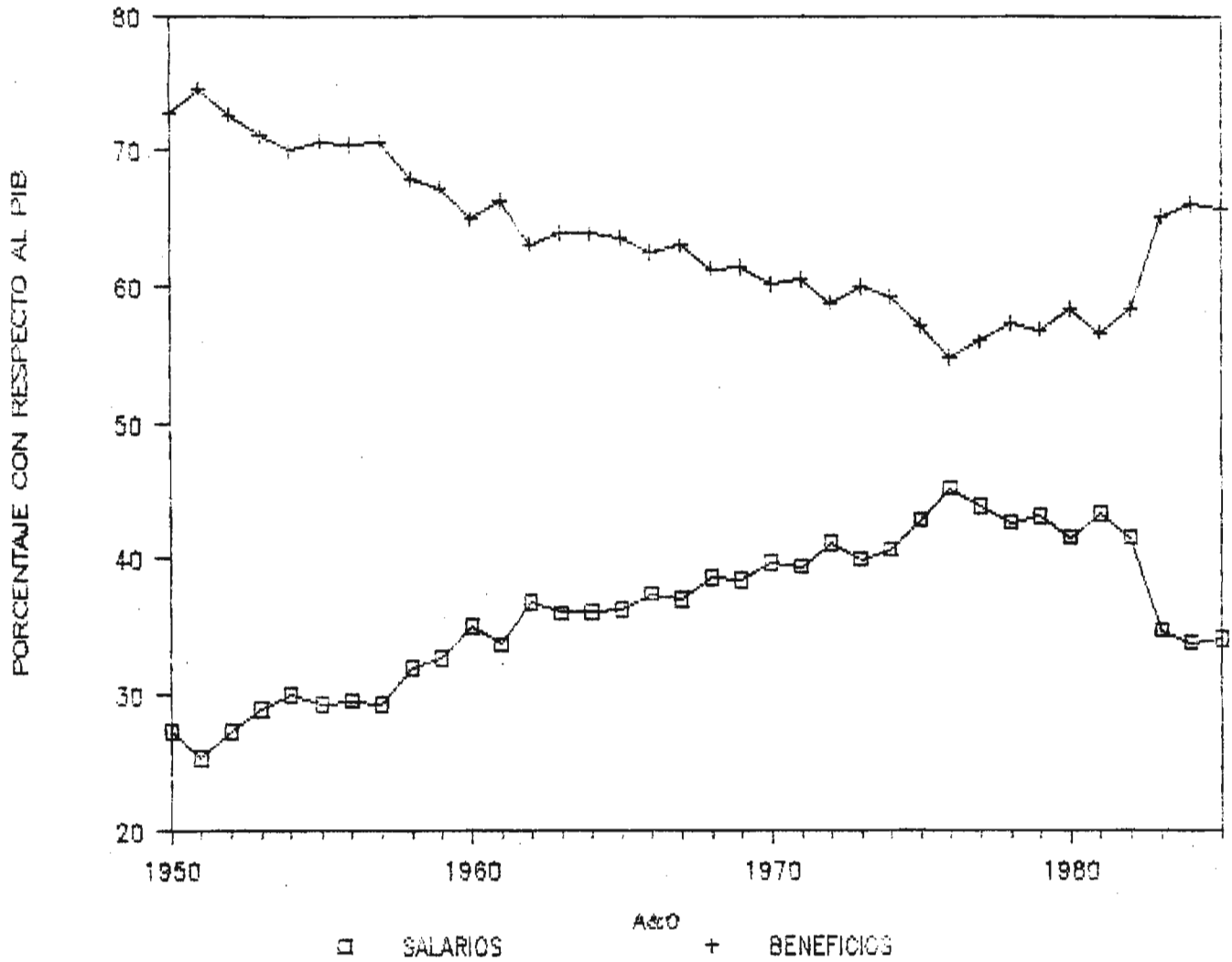
MEXICO 1950-1985 PROMEDIO MOVIL 3 AÑOS



GRAFICA 2

DISTRIBUCION DE SALARIOS Y BENEFICIOS

MEXICO 1950-1985



CUADRO 1
REPARTICION DEL EXCEDENTE EN MEXICO

A&O	REMUNERACION A ASALARIADOS	EXCEDENTE DE EXPLOTACION	PROPORCION BENEFICO/SALARIO	REMUNERACION A ASALARIADOS	EXCEDENTE DE EXPLOTACION	PROPORCION BENEFICO/SALARIO
1950	27.28	72.72	2.67	PROMEDIOS MOVILES 3 A&OS		
1951	25.33	74.67	2.95			
1952	27.30	72.70	2.66	26.64	73.36	2.76
1953	28.90	71.10	2.46	27.18	72.82	2.69
1954	29.98	70.02	2.34	28.73	71.27	2.49
1955	29.28	70.72	2.42	29.39	70.61	2.40
1956	29.55	70.45	2.38	29.60	70.40	2.38
1957	29.27	70.73	2.42	29.36	70.64	2.41
1958	31.99	68.01	2.13	30.27	69.73	2.31
1959	32.71	67.29	2.06	31.32	68.68	2.20
1960	35.01	64.99	1.86	33.24	66.76	2.01
1961	33.71	66.29	1.97	33.81	66.19	1.96
1962	36.83	63.17	1.72	35.18	64.82	1.85
1963	36.06	63.94	1.77	35.53	64.47	1.82
1964	36.07	63.93	1.77	36.32	63.68	1.75
1965	36.32	63.68	1.75	36.15	63.85	1.77
1966	37.45	62.55	1.67	36.62	63.38	1.73
1967	36.98	63.02	1.70	36.92	63.08	1.71
1968	38.66	61.34	1.59	37.70	62.30	1.65
1969	38.48	61.52	1.60	38.04	61.96	1.63
1970	39.76	60.24	1.52	38.96	61.04	1.57
1971	39.44	60.56	1.54	39.23	60.77	1.55
1972	41.14	58.86	1.43	40.11	59.89	1.49
1973	39.98	60.02	1.50	40.19	59.81	1.49
1974	40.69	59.31	1.46	40.60	59.40	1.46
1975	42.86	57.14	1.33	41.17	58.83	1.43
1976	45.18	54.82	1.21	42.91	57.09	1.33
1977	43.89	56.11	1.28	43.98	56.02	1.28
1978	42.70	57.30	1.34	43.92	56.08	1.28
1979	43.14	56.86	1.32	43.24	56.76	1.31
1980	41.62	58.38	1.40	42.48	57.52	1.35
1981	43.30	56.70	1.31	42.69	57.31	1.34
1982	41.61	58.39	1.40	42.18	57.82	1.37
1983	34.75	65.25	1.88	39.89	60.11	1.53
1984	33.84	66.16	1.95	36.73	63.27	1.75
1985	34.13	65.87	1.93	34.24	65.76	1.92

FUENTE: Cuentas Nacionales y Acervos de Capital, consolidados y por tipo de Actividad Económica 1950 a 1960. Banco de México.

Producto Interno Bruto y Gasto. Cuaderno 1960-1977. Banco de México.

Sistema de Cuentas Nacionales, Secretaría de Programación y Presupuesto, Resumen General. 1970 a 1985.

Si por ejemplo disminuye la participación de los ingresos salariales en el valor agregado, deben distinguirse los dos efectos mencionados:

1) Tal disminución puede deberse a un movimiento a lo largo de la frontera, como consecuencia de negociaciones implícitas o explícitas que logran una menor participación en el Producto Interno Bruto, sin que éste cambie (Cambios del punto A al punto B) -por ejemplo es posible que la inflación crezca más rápido que los salarios nominales-.

2) O bien, tal decremento pueda ser ocasionado porque, a pesar de que los trabajadores logren mayores salarios en términos absolutos, su participación en el producto se vea reducida por un cambio tecnológico que incrementa el PIB en mayor proporción que el monto total de salarios. (Desplazamiento de la frontera de distribución, punto C).

Por tal motivo, considero que es importante estimar la frontera beneficio salario y tratar de distinguir entre los efectos antes mencionados.

Vale la pena discutir un poco acerca del desacuerdo existente sobre el efecto de un cambio tecnológico sobre la tasa de ganancia, ya que en la literatura actual existen

diferentes posiciones sobre si un cambio tecnológico eleva o disminuye la tasa de ganancia máxima de la economía.

Por ejemplo, Morishima muestra que para cierto tipo de cambio tecnológico la tasa de ganancia en términos de precios debe descender, mientras Samuelson sostiene que si partimos del hecho de que los capitalistas son agentes maximizadores de ganancias, entonces solamente introducirán un cambio tecnológico cuando la tasa de ganancia sea superior.

Por su parte Okishio prueba que la tasa de ganancia en términos de precios debe aumentar para cierto tipo de cambio tecnológico razonable.

Una proposición evidente es que si la tecnología $\{A, l\}$ después de ocurrido el cambio tecnológico no utiliza más de ninguno de los insumos para cada proceso de producción, entonces la tasa de ganancia debe aumentar. Esto es, si $\{A, l\}$ es la tecnología utilizada antes del cambio tecnológico y $\{A^*, l^*\}$ es la tecnología utilizada después del cambio tecnológico, de tal forma que $\{A^*, l^*\} < \{A, l\}$ entonces $\pi^* > \pi^1$.

1 Las demostraciones de la presente proposición y las siguientes pueden consultarse en Roemer, John, "Technical Change and the Tendency of the Rate of Profit to Fall", *Journal of Economic Theory*, December 1977, (16) pp. 403-424.

Okishio propone que un cambio tecnológico es introducido por los capitalistas sólo cuando se da una reducción en los costos al los precios corrientes de tal forma que la tasa de ganancia de equilibrio aumente.

Morishima también sugiere que si el cambio tecnológico usa más capital $A^* > A$ y utiliza menos trabajo, $l^* < l$, entonces se dice que habrá un cambio tecnológico neutral si los "valores" de las mercancías no cambian.

Como vemos no hay un consenso acerca de qué ocurre con la tasa de ganancia cuando la tecnología se altera, sin embargo Roemer (1977) nos da algunas definiciones que nos permiten caracterizar el tipo de cambio tecnológico ocurrido:

DEFINICION: Un cambio tecnológico, dada una tecnología inicial $\{ A, l \}$ será llamado:

1) VIABLE, sí y sólo sí se da una reducción de los costos a los precios iniciales, es decir, sí $pA + l > pA^* + l^*$, donde el simbolo * indica cambio tecnológico;

2) PROGRESIVO, sí y sólo sí $\Lambda^* < \Lambda$, donde Λ representa el "valor" de las mercancías;

3) NEUTRAL, sí y sólo sí $\Lambda^* = \Lambda$;

4) REGRESIVO, sí y sólo sí, $\Lambda^* > \Lambda$.

Un cambio tecnológico en el sector *i*ésimo de la economía que sea intensivo en capital y ahorrador de mano de obra: CU-LS (capital-using and labor saving) implica que:

$$A^{i*} > A^i$$

$$L^{i*} < L^i$$

donde $*$ representa el vector o la matriz después de la innovación tecnológica. Todos los coeficientes técnicos se incrementan o por lo menos permanecen iguales y el trabajo directo utilizado como insumo disminuye.

Como consecuencia de tal transformación ocurre que $A^* > A$ y de acuerdo con uno de los teoremas de Perron Frobenius, si $A^* > A$, el eigenvalor asociado a la matriz A^* después de ocurrido el cambio tecnológico será mayor que el correspondiente a la matriz original A , de tal forma que:

$$1 / (1 + R^*) = \theta^* \quad \text{es el eigenvalor de } A^* \text{ y,}$$

$$1 / (1 + R) = \theta \quad \text{es el eigenvalor de } A$$

Despejando R en ambas ecuaciones y sabiendo que $\theta^* > \theta$ obtenemos que $R^* < R$, es decir, la tasa de ganancia máxima

será menor después del cambio tecnológico que hemos especificado como intensivo en capital. Por lo tanto podemos determinar si un cambio tecnológico es intensivo en capital o ahorrador de mano de obra estudiando el comportamiento de la tasa de ganancia máxima: si esta aumenta el cambio tecnológico intensivo en mano de obra y si disminuye, el cambio tecnológico será intensivo en capital.

II.1 El mecanismo de formación de precios.

Para poder estimar la frontera beneficio salario comenzaré por presentar el problema de la determinación de los precios de producción. Inicialmente supondré que la economía no permanece en un estado de autoreemplazamiento, sino que existe un excedente a distribuir entre únicamente dos clases sociales, a las que llamaré trabajadores y capitalistas.

Si sólo considero al capital circulante, tendré el siguiente sistema de precios de producción:

$$\begin{array}{r}
 (a_{11}P_1 + a_{12}P_2 + \dots + a_{1n}P_n) (1+r) + wl_1 = P_1 \\
 (a_{21}P_1 + a_{22}P_2 + \dots + a_{2n}P_n) (1+r) + wl_2 = P_2 \\
 \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\
 \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\
 \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\
 \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\
 (a_{n1}P_1 + a_{n2}P_2 + \dots + a_{nn}P_n) (1+r) + wl_n = P_n
 \end{array}$$

donde:

a_{ij} es el coeficiente técnico que representa la cantidad del bien j necesaria para producir una unidad del bien i . Supongo que hay n industrias en la economía. Evidentemente los a_{ij} son positivos $a_{ij} > 0$ o en algunos casos iguales a cero, ya que

una mercancía no necesariamente requiere de todas las demás mercancías como insumos.

P_i es el precio de producción de la mercancía i .

r es la tasa de ganancia en el sector que produce la mercancía i y será uniforme para todos los sectores de la economía.

l_i es la cantidad de trabajo directo necesario para producir una unidad del bien i .

w es el salario que permite a los trabajadores comprar bienes de consumo.

que en forma matricial puede ser representado por:

$$AP(1+r) + wl = P \quad (1)$$

donde:

A es la matriz tecnológica ($n \times n$)

P es el vector de precios de producción ($n \times 1$)

l es el vector de coeficientes de trabajo directo ($n \times 1$)

w es la tasa de salario pagado (1x1)

r es la tasa de beneficio uniforme (1x1)

Como puede verse, es posible plantear n ecuaciones; pero se deben encontrar el valor de $n+2$ incógnitas, que son los n precios más el valor del salario y el valor de la tasa de beneficio².

Si fijo por ejemplo $P_1 = 1$, esto es, selecciono un numerario, estaré incorporando una ecuación adicional al sistema de precios, de tal forma que ahora tendré $n+1$ ecuaciones con $n+2$ incógnitas, que son los $n-1$ precios, el valor del salario y el valor del beneficio. En otras palabras, aún en este caso cuento con un grado de libertad adicional, de modo que alguno de los parámetros de la distribución debe ser fijado exógenamente para que el sistema tenga solución.

Una alternativa de solución es tomar al precio de los bienes agrícolas como numerario y suponer de manera exógena que el salario es igual a cero $w = 0$ (un caso un tanto irreal, a menos que se considere que el salario de subsistencia está ya incluido en los coeficientes técnicos de la matriz A y que w represente únicamente un excedente

² En mi notación A es la transpuesta de la Matriz de Insumo Producto, publicada por la Secretaría de Programación y Presupuesto.

sobre las necesidades ya cubiertas de los trabajadores). En este caso, todo el excedente será destinado para los capitalistas, por lo que éstos obtendrán un beneficio máximo al que llamaré R . Por tanto:

$$AP(1+r) + w_l = P$$

se convierte en

$$AP(1+R) = F \quad (2)$$

$$AP = (1/1+R)P \quad (3)$$

donde P es el eigenvector dominante que corresponde al máximo eigenvalor $(1/1+R)$. Por otra parte

$$P - AP(1+R) = 0$$

$$P [I - A(1+R)] = 0$$

$$P [I\Theta - A] = 0 \quad (4)$$

donde $\Theta = 1/(1+R)$

Este es un sistema homogéneo y la condición necesaria para que tenga solución distinta de cero es que $\det [I\Theta - A] = 0$. Donde A es una matriz no negativa y sólo el autovalor máximo, Θ_{\max} , nos asegura un vector de precios cuyos

componentes son distintos de cero. (Para esto pueden consultarse los Teoremas de Perron Frobenius³).

Por tanto, el sistema puede resolverse encontrando el valor característico máximo Θ_{\max} y su correspondiente autovector característico P.

Debe cumplirse que $0 < \Theta_{\max} < 1$ y si la matriz A es indescomponible⁴ el vector P será estrictamente positivo, en caso contrario el vector de precios será semipositivo⁵.

Puesto que $\Theta = 1/(1+R)$, esto implica que $R = (1/\Theta) - 1$ y como el valor de teta está acotado entre cero y uno, esto implica que el beneficio será positivo $R > 0$. Si no se satisface esta última condición para teta, el sistema sería técnicamente inoperante, ya que no habría beneficio a pesar del supuesto de $w = 0$.

³ Teorema 1. "El máximo Θ_m de la función $\Theta(x)$ en S es un autovalor de la matriz A. A tal autovalor está asociado un autovector X que es positivo." Consúltese Pasinetti, Luigi, "Lecciones de Teoría de la Producción", Fondo de Cultura Económica, México 1984, p. 350.

⁴ Una matriz es indescomponible si mediante cambios de filas y columnas no es posible reducirla a la forma:

$$A = \begin{vmatrix} A_{11} & A_{12} \\ 0 & A_{22} \end{vmatrix}$$

donde A_{11} y A_{22} son submatrices cuadradas y 0 es una submatriz nula.

⁵ Una matriz o un vector es semipositivo o no negativo si al menos un elemento es positivo.

Ahora expondré el otro caso extremo en el cual $r = 0$, lo que implica que w será $w = w_{\max}$, esto es:

$$AP(1+r) + wl = P$$

se convierte en:

$$AP + w_{\max}l = P$$

$$P - AP = w_{\max}l$$

$$P [I - A] = w_{\max}l$$

$$P = w_{\max}l [I - A]^{-1} \quad (5)$$

Si considero a $w_{\max} = 1$, la ecuación (5) nos dice que cuando el beneficio es cero, los precios son proporcionales a las cantidades de trabajo invertidas directa e indirectamente en la producción de los distintos bienes:

$$P = lI + lA + lA^2 + lA^3 + lA^4 + \dots$$

Hasta el momento he analizado los casos extremos en que $w = 0$, o bien, $r = 0$ pero veamos el caso más general. Los supuestos son $w > 0$ y $r > 0$ por lo que el sistema de precios es:

$$AP(1+r) + wl = P$$

$$P - AP(1+r) = wl$$

$$[I - A(1+r)]P = wl$$

$$P = [I - A(1+r)]^{-1} w_l \quad (6)$$

Esta ecuación (6) es equivalente a:

$$P = w_l + w_l A(1+r) + w_l A^2(1+r)^2 + w_l A^3(1+r)^3 + \dots$$

Esta última ecuación permite probar cómo, al variar la distribución funcional del ingreso, se alteran los precios.

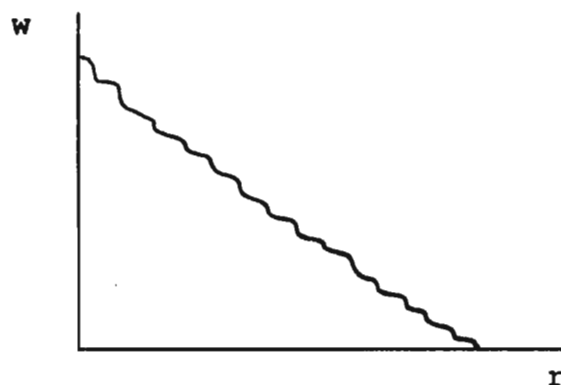
Si tomo por ejemplo las dos primeras industrias, obtendré lo siguiente:

$$P_1 = w_{l1} + w_{l1} A_1(1+r) + w_{l1} A_1^2(1+r)^2 + w_{l1} A_1^3(1+r)^3 + \dots \quad (7)$$

$$P_2 = w_{l2} + w_{l2} A_2(1+r) + w_{l2} A_2^2(1+r)^2 + w_{l2} A_2^3(1+r)^3 + \dots$$

Una alteración en la distribución produce en cada sumando dos cambios en sentido opuesto, a través del salario y beneficio. El resultado neto de estos dos efectos en sentido opuesto será distinto en cada sumando y, por supuesto, en cada mercancía, en función de las características específicas de las distintas potencias de la matriz A. Al variar w y r en dirección opuesta, algunos sumandos aumentan y otros disminuyen; mientras que cada precio aumentará o disminuirá como efecto de la suma de todas las complicadas variaciones.

Por tanto, una primera implicación es que al variar el nivel de salario, el beneficio cambia en dirección opuesta, esto puede verse claramente en la ecuación (6). Si tomo la primera industria y supongo que es la misma que la elegida como numerario, es decir para la cual su precio es igual a uno, tendré que cuando cambie el salario, el factor r entre corchetes tendrá un comportamiento inverso para que se mantenga la igualdad descrita; de tal forma que si el grado de la matriz A es n y por lo tanto es indescomponible, (7) es una función implícita entre salario y beneficio del tipo polinomial de grado n -ésimo. Al representarla en el plano, su forma será mucho más complicada que la de una recta.



Además en el mismo sistema (7) podemos probar que al variar la distribución funcional del ingreso, los precios se alteran:

$$dP_1 = f(dw, dr)$$

$$dP_2 = f(dw, dr)$$

Ahora bien, una pregunta importante es: ¿Bajo qué condiciones permanecerá estable el sistema de precios? Pues cuando la estructura de precios varía al cambiar la tasa de ganancia, la relación entre salario y beneficio se ve afectada por dos fenómenos distintos: Por un lado, la variación de la distribución del ingreso entre salarios y beneficio y por otro, la variación de la estructura de precios al variar esta distribución. Si la proporción en la cual los medios de producción y el trabajo empleados fuera la misma para todas las industrias, una reducción igual en los salarios traería incrementos equivalentes en el producto neto pagado como beneficios sobre los medios de producción. Esto es, si $C/L = \text{constante}$, donde C representa al capital circulante, un cambio en la distribución del ingreso no alteraría los precios. Sin embargo, no hay razón para suponer que tal relación es constante para todas las ramas industriales. Por ello, si el salario disminuye, puede pensarse, en principio, que el precio de las industrias intensivas en trabajo disminuiría, y que las industrias intensivas en capital lo aumentarían.

Pero esto no es necesariamente cierto, ya que el resultado final también dependerá del encadenamiento hacia atrás de las industrias. Si el salario baja en una industria intensiva en trabajo, su precio puede no disminuir, ya que es posible que sus insumos sean intensivos en capital, de

suerte que al aumentar el beneficio, aumente su precio elevando el precio del producto final.

Una alternativa para garantizar que la frontera de distribución sea lineal, puede derivarse de modificaciones en la matriz tecnológica, con el fin de evitar complicaciones de movimientos en los precios al cambiar la distribución funcional del excedente. Se trata de encontrar un sistema en el cual las proporciones de los medios de producción en la economía sean las mismas que las generadas por el producto neto (Esto es conocido como el sistema patrón en Sraffa o Pasinetti⁶). "Resulta imposible decir, ante cualquier fluctuación particular de precios, si surge como consecuencia de las peculiaridades de la mercancía que está siendo medida, o si surge de las peculiaridades de la mercancía adoptada como patrón de medida. Las peculiaridades relevantes, como acabamos de ver, pueden consistir solamente en la desigualdad en las proporciones entre el trabajo y los medios de producción en los sucesivos <<estratos>> en que pueden analizarse una mercancía y el total de sus medios de producción; porque es tal desigualdad la que hace necesario que una mercancía cambie de valor

⁶ Pasinetti, Luigi, "Lecciones de la Teoría de la Producción", Fondo de Cultura Económica, México, D.F.

Sraffa, Piero, "Producción de mercancías por medio de mercancías", Ed. Oikos, Madrid, España. 1972

respecto de sus medios de producción cuando el salario se modifica."⁷

Por tal razón se deben encontrar los niveles de actividad o multiplicadores, q_i que garanticen tales relaciones.

Suponiendo que el salario es igual a cero, se tiene:

$$(q_1 a_{11} + q_2 a_{12} + \dots + q_n a_{1n}) (1+R) = q_1$$

$$(q_1 a_{21} + q_2 a_{22} + \dots + q_n a_{2n}) (1+R) = q_2$$

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

$$(q_1 a_{n1} + q_2 a_{n2} + \dots + q_n a_{nn}) (1+R) = q_n$$

En forma matricial:

$$q'A(1 + R) = q \quad (8)$$

y dividiendo por $1+R$

$$q'A = 1/(1+R) q \quad (9)$$

⁷ Sraffa, Piero, "Producción de mercancías por medio de mercancías:", Ed. Oikos, Madrid, España, 1972, p. 37

q aparece como el eigenvector izquierdo asociado al eigenvalor máximo $\Theta = 1/(1+R)$.

Este sistema contiene, por construcción, la proporción crítica de producto neto a medios de producción. Nuevamente es un sistema homogéneo y tendrá solución distinta de la trivial si el $\det (A - \Theta I) = 0$, de donde obtendré el vector de niveles de actividad q que es la base para la construcción del sistema patrón.

Retomando el sistema original (1) y aplicando los niveles de actividad, se deriva lo siguiente:

$$q [AP(1 + r) + wI] = qP \quad (10)$$

Si considero $w = 0$ y además establezco la restricción de que el producto neto sea igual a la unidad:

$$\begin{aligned} [q - qA] P &= 1 \quad \text{o bien,} \\ qP - qAP &= 1 \end{aligned} \quad (11)$$

Sustituyendo (9) en (11)

$$\begin{aligned} qP - 1/(1 + R)qP &= 1 \\ qP [1 - 1/(1 + R)] &= 1 \\ qP [(1 + R - 1)/(1 + R)] &= 1 \\ qP [R/(1 + R)] &= 1 \end{aligned}$$

$$qP = (1 + R)/R \quad (12)$$

Tomando (10) y distribuyendo:

$$qAP(1 + r) + qlw = qP \quad (13)$$

Sustituyendo (9) en (13)

$$[1/(1 + R)] qP(1 + r) + qwl = qP \quad (14)$$

Sustituyendo (12) en (14)

$$[(1 + r)/(1 + R)][(1 + R)/R] + w = (1 + R)/R$$

Donde $qwl = w$ porque se restringió a que $ql = 1$

Rearreglando términos llego a:

$$(1 + r)/R + w = (1 + R)/R$$

$$w = \frac{1 + R - 1 + r}{R}$$

$$w = (R - r)/R$$

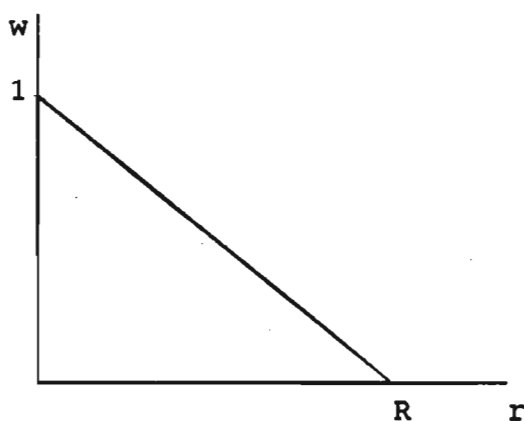
$$w = 1 - (r/R)$$

$$r = R(1 - w) \quad (15)$$

Como puede observarse (15) es la relación buscada, pues resulta ser de forma lineal; independiente de la distribución relativa del excedente.

Si $w = 0$ $r = R$

Si $w = 1$ $r = 0$



Con base en la demostración anterior, ahora es posible comparar los cambios en la distribución funcional del ingreso a través del tiempo, pues la relación entre beneficio salario es lineal.

II.2 Primeras estimaciones de la frontera beneficio salario.

Siguiendo la metodología descrita en los párrafos anteriores y utilizando las matrices de insumo producto existentes para los años 1950, 1960, 1970, 1975, 1978 y 1980, se obtuvieron los siguientes resultados:

a) En cada uno de los años citados calculé las tasas máximas de beneficio para la economía, con las cuales puede inferirse una tendencia decreciente de la tasa de beneficio desde 1950 hasta 1970, cayendo desde un nivel de 261% al inicio del período a 148% en 1970, para posteriormente revertirse tal comportamiento ascendiendo de una tasa de beneficio máximo de 148% en 1970 a 181% en 1980. (ver cuadro número 2). Retomando el argumento de que un cambio tecnológico intensivo en capital y ahorrador de mano de obra CU-LS, disminuye la tasa de ganancia máxima de la economía, puede inferirse que el cambio tecnológico ocurrido tendía a ser más intensivo en capital, ahorrando mano de obra durante la primera parte del período 1950-1970 -ver gráfica 2A-, sobre todo en ramas del sector manufacturero como la de Textiles, Papel e Imprenta y Minerales no Metálicos, pues los coeficientes de trabajo directo por unidad de producto decrecen en este lapso, además de que la década de los sesentas fue para el país la de más crecimiento en términos del PIB.

CUADRO 2

FRONTERA BENEFICIO SALARIO
MEXICO

RELACION LINEAL	BENEFICIO MAXIMO
$r = R(1-w)$	1950 2.608724
	1960 1.754727
	1970 1.475549
	1975 1.616592
	1978 1.643298
	1980 1.806419

CUADRO 3
DATOS PARA ESTIMAR LA FRONTERA BENEFICIO-SALARIO

SALARIO	1950	1960	1970	1975	1978	1980
	B E N E F I C I O					
1	0	0	0	0	0	0
0.9	0.2609	0.1755	0.1476	0.1617	0.1643	0.1806
0.8	0.5217	0.3509	0.2951	0.3233	0.3287	0.3613
0.7	0.7826	0.5264	0.4427	0.4850	0.4930	0.5419
0.6	1.0435	0.7019	0.5902	0.6466	0.6573	0.7226
0.5	1.3044	0.8774	0.7378	0.8083	0.8216	0.9032
0.4	1.5652	1.0528	0.8853	0.9700	0.9860	1.0839
0.3	1.8261	1.2283	1.0329	1.1316	1.1503	1.2645
0.2	2.0870	1.4038	1.1804	1.2933	1.3146	1.4451
0.1	2.3479	1.5793	1.3280	1.4549	1.4790	1.6258
0.0	2.6087	1.7547	1.4755	1.6166	1.6433	1.8064

Con respecto a la segunda parte del período, en primer lugar hay un descenso en la formación bruta de capital en los años 1976 y 1977, pues se presenta una de las mayores crisis en nuestro país; sin embargo, un año después, con los descubrimientos de los yacimientos petrolíferos, la economía vuelve a crecer generando un fuerte impulso a la inversión, sobre todo la inversión pública; con lo que las expectativas de mayores ganancias y los altos precios del petróleo, influyen en el crecimiento de la tasa de ganancia máxima de la economía. En este período, de acuerdo con Roemer, podemos afirmar que el proceso de cambio tecnológico fue más intensivo en mano de obra, por lo que la tasa de ganancia máxima de la economía aumenta.

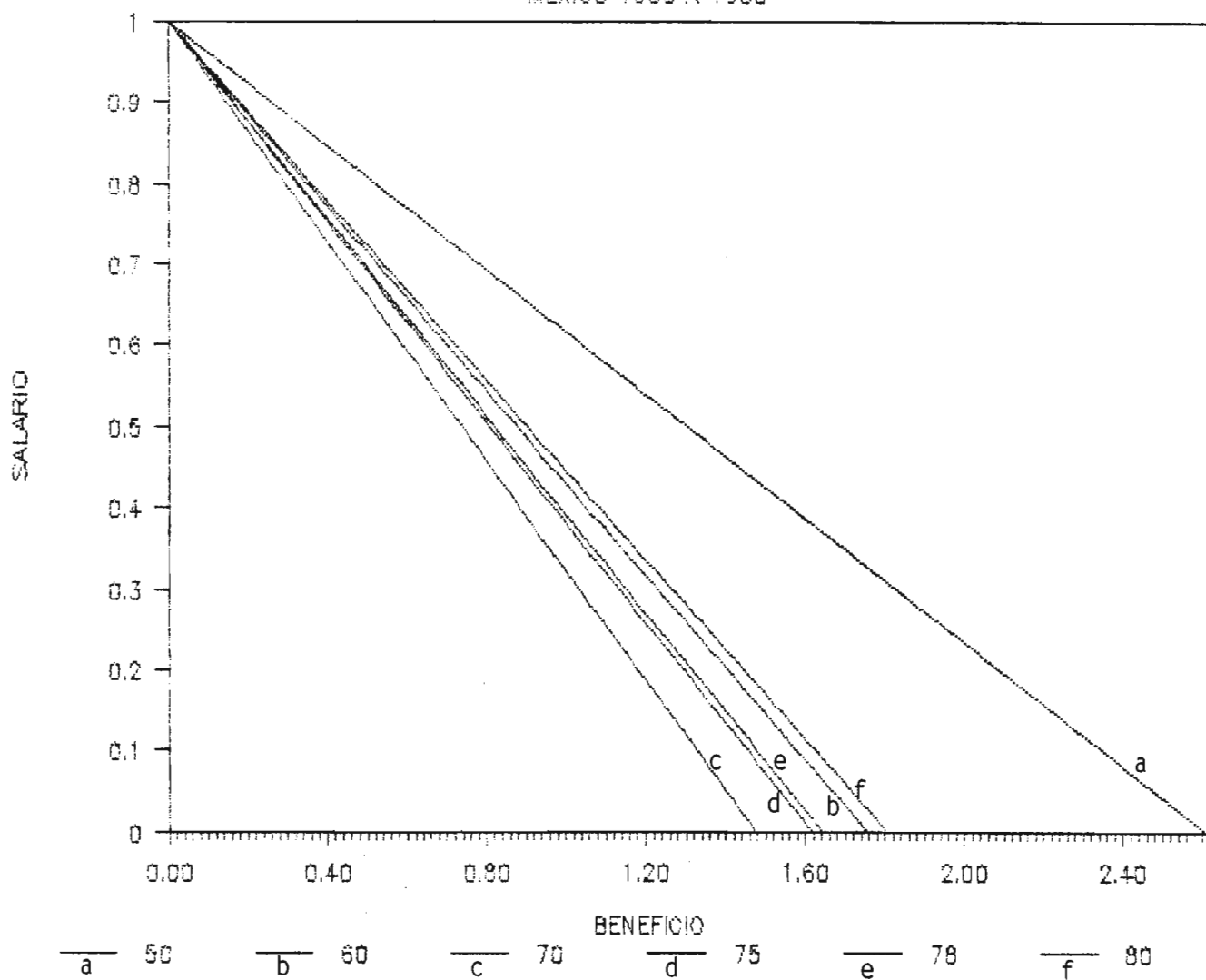
b) Con esta información y tomando en cuenta la relación lineal entre salarios y beneficios, demostrada también en líneas pasadas: $r = R (1 - w)$ es posible encontrar la frontera beneficio salario simplemente dando diferentes valores al salario (ver cuadro No. 3 y gráfica No. 2A). Lo que se observa en la gráfica de la frontera beneficio salario para México, es que ha habido desplazamientos de tal frontera, como consecuencia de cambios tecnológicos en la economía nacional, a lo largo del período de 1950-1980.

c) Asimismo se calcularon los vectores de precios correspondientes a cada una de las ramas de la actividad económica para los distintos años de estudio. Posteriormente

GRAFICA 2

ESTIMACION FRONTERA SALARIO BENEFICIO

MEXICO 1950 A 1980



se normalizaron, de modo que el precio de la agricultura tomara el papel de numerario; es decir, que fuera igual a la unidad, con objeto de poder hacer comparaciones entre los distintos precios por rama de actividad, con el fin de analizar qué cambios se producen en los precios relativos, al considerar solamente al cambio tecnológico, los cuales podrán confrontarse con los precios que realmente se manifestaron en la economía. (consúltense cuadros 4 y 5).

d) Como resultado del cálculo de la frontera salario beneficio, también fue posible obtener los niveles de actividad por rama o multiplicadores, los cuales son necesarios para la elaboración del sistema patrón. (Ver cuadro 6). Sin embargo en esta primera etapa no fue necesario obtener el sistema patrón, pues el valor característico máximo del sistema patrón es idéntico al valor característico encontrado para la solución de la frontera beneficio salario, además de que no es uno de los objetivos del presente trabajo.

CUADRO 4
AUTOVECTORES DERECHOS DE PRECIOS

	1950	1960	1970	1975	1978	1980
NUMERO DE SECTORES	32	45	72	72	72	72
EIGENVALOR MAXIMO	0.277106	0.363012	0.403951	0.382176	0.378315	0.356326
BENEFICIO MAXIMO	2.608724	1.754727	1.475549	1.616592	1.643298	1.80642
1	0.141237	0.172446	0.103447	0.147509	0.061407	0.051107
2	0.220609	0.269709	0.173490	0.300096	0.122083	0.120003
3	0.139604	0.063175	0.112337	0.177808	0.096506	0.073465
4	0.322505	0.412073	0.193397	0.351761	0.189085	0.164950
5	0.000000	0.865787	0.130348	0.391799	0.244125	0.291597
6	0.360201	0.332123	0.253911	0.181435	0.160260	0.046332
7	0.261975	0.472828	0.051535	0.067748	0.054228	0.062670
8	0.248331	0.577665	0.243061	0.715506	0.489185	0.554584
9	0.714997	0.831356	0.078339	0.098774	0.041731	0.046922
10	0.622861	0.457574	0.091835	0.129581	0.065752	0.045817
11	1.000000	0.516390	0.360843	0.751112	0.288658	0.258120
12	0.506320	0.229486	0.423054	0.568477	0.262485	0.214362
13	0.825025	0.329155	0.305160	0.586353	0.192359	0.199201
14	0.924408	0.442539	0.381366	0.596788	0.321770	0.499298
15	0.669408	0.489677	0.327009	0.357977	0.177018	0.166143
16	0.180392	0.216881	0.186515	0.279381	0.102855	0.084365
17	0.558507	0.734508	0.250634	0.505410	0.138101	0.169167
18	0.544280	0.451049	0.296477	0.434012	0.172595	0.129944
19	0.723984	0.433794	0.235953	0.429219	0.173090	0.168088
20	0.679409	0.214543	0.157850	0.273479	0.113634	0.118844
21	0.299880	0.467735	0.263595	0.390830	0.302225	0.284659
22	0.433949	0.223342	0.314245	0.394298	0.164319	0.135496
23	0.814515	0.415041	0.134588	0.203085	0.069407	0.116203
24	0.386060	0.676993	0.267976	0.652246	0.191737	0.210625
25	0.392302	0.295184	0.190632	0.228655	0.108956	0.108833
26	0.309368	0.403354	0.246883	0.681976	0.215587	0.207551
27	0.269726	0.431170	0.284516	0.789608	0.229611	0.245504
28	0.288966	0.487440	0.266428	0.657960	0.196269	0.252093
29	0.141496	0.883647	0.176350	0.298635	0.149969	0.140209
30	0.855128	1.000000	0.258062	0.464132	0.202079	0.190700
31	0.256752	0.454225	0.404161	0.679913	0.224047	0.208488
32	0.262335	0.782542	0.254665	0.517542	0.199312	0.193876
33		0.445025	0.425498	0.388349	0.234520	0.134434
34		0.268847	0.490693	0.731578	0.167254	0.115328
35		0.637026	0.285944	0.459390	0.182341	0.131615
36		0.613205	0.355863	0.493121	0.177380	0.156037
37		0.277296	0.190105	0.697685	0.195950	0.177820
38		0.184965	0.159874	0.328118	0.126026	0.102584
39		0.310585	0.319048	0.667492	0.205573	0.181546
40		0.061143	0.297747	0.580066	0.172530	0.165907
41		0.099101	0.167920	0.488878	0.147948	0.152346
42		0.114341	0.218143	0.569508	0.163639	0.110117

43	0.066822	0.196028	0.349362	0.141952	0.162083
44	0.118923	0.256442	0.401138	0.171490	0.178899
45	0.186286	0.159866	0.301302	0.126154	0.167721
46		1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
47		0.367308	0.684794	0.387615	0.541678
48		0.595738	0.832137	0.571306	0.461503
49		0.700789	0.891101	0.639687	0.737725
50		0.618194	0.706294	0.358710	0.246873
51		0.407123	0.596427	0.361680	0.340032
52		0.334801	0.587298	0.301502	0.393211
53		0.255986	0.700676	0.249214	0.394900
54		0.203144	0.522554	0.225570	0.223266
55		0.330045	0.570866	0.249288	0.306261
56		0.395746	0.665160	0.306957	0.478056
57		0.458652	0.816997	0.502167	0.619358
58		0.462291	0.551522	0.495251	0.474366
59		0.242514	0.373518	0.169907	0.244102
60		0.390520	0.527800	0.314895	0.467693
61		0.130634	0.172334	0.068079	0.080735
62		0.041407	0.064513	0.029120	0.043698
63		0.063256	0.121609	0.048488	0.052276
64		0.191076	0.285102	0.135577	0.125956
65		0.082533	0.139640	0.058902	0.043812
66		0.056947	0.102567	0.038461	0.058666
67		0.027640	0.052379	0.021847	0.033084
68		0.081360	0.108282	0.041098	0.050226
69		0.063960	0.119141	0.047488	0.055944
70		0.115196	0.227721	0.090382	0.087453
71		0.067559	0.147399	0.055313	0.072129
72		0.144006	0.243348	0.098711	0.155239

CUADRO 5
 AUTOVECTORES DERECHOS DE PRECIOS
 NORMALIZADO AGRICULTURA P=1

	1950	1960	1970	1975	1978	1980
NUMERO DE SECTORES	32	45	72	72	72	72
EIGENVALOR MAXIMO	0.277106	0.363012	0.403951	0.382176	0.378315	0.356326
BENEFICIO MAXIMO	2.608724	1.754727	1.475549	1.616592	1.643298	1.80642
1	1	1	1	1	1	1
2	1.561980	1.564025	1.677086	2.034426	1.988113	2.348099
3	0.988440	0.366347	1.085935	1.205401	1.571587	1.437487
4	2.283430	2.389581	1.869520	2.384674	3.079223	3.227574
5	0.000000	5.020641	1.260046	2.656100	3.975548	5.705658
6	2.550326	1.925956	2.454493	1.229995	2.609817	0.906584
7	1.854862	2.741897	0.498178	0.459277	0.883100	1.226266
8	1.758255	3.349843	2.349614	4.850591	7.966326	10.85152
9	5.062392	4.820975	0.757281	0.669612	0.679587	0.918129
10	4.410039	2.653442	0.887746	0.878459	1.070758	0.896491
11	7.080295	2.994508	3.488186	5.091975	4.700767	5.050617
12	3.584896	1.330772	4.089565	3.853843	4.274531	4.194410
13	5.841417	1.908745	2.949909	3.975033	3.132547	3.897763
14	6.545083	2.566256	3.686573	4.045770	5.239984	9.769735
15	4.739606	2.839601	3.161117	2.426812	2.882723	3.250905
16	1.277230	1.257677	1.802999	1.893990	1.674984	1.650758
17	3.954392	4.259365	2.422815	3.426301	2.248955	3.310085
18	3.853666	2.615601	2.865971	2.942274	2.810690	2.542615
19	5.126017	2.515543	2.280897	2.909781	2.818750	3.288963
20	4.810413	1.244122	1.525899	1.853983	1.850510	2.325423
21	2.123242	2.712363	2.548105	2.649531	4.921703	5.569897
22	3.072489	1.295143	3.037726	2.673046	2.675912	2.651242
23	5.767007	2.406797	1.301030	1.376766	1.130282	2.273732
24	2.733421	3.925838	2.590462	4.421737	3.122424	4.121296
25	2.777617	1.711750	1.842791	1.550111	1.774333	2.129526
26	2.190416	2.339021	2.386555	4.623284	3.510815	4.061137
27	1.909741	2.500324	2.750344	5.352946	3.739193	4.803754
28	2.045962	2.826634	2.575494	4.460474	3.196216	4.932689
29	1.001837	5.124210	1.704730	2.024518	2.442229	2.743462
30	6.054557	5.798933	2.494619	3.146466	3.290841	3.731410
31	1.817877	2.634021	3.906925	4.609298	3.648586	4.079471
32	1.857412	4.537909	2.461784	3.508542	3.245767	3.793552
33		2.580670	4.113191	2.632712	3.819133	2.630469
34		1.559026	4.743414	4.959544	2.723713	2.256612
35		3.694070	2.764151	3.114315	2.969399	2.575298
36		3.555933	3.440043	3.342986	2.888620	3.053172
37		1.608023	1.837701	4.729779	3.191027	3.479396
38		1.072600	1.545466	2.224391	2.052324	2.007250
39		1.801059	3.084157	4.525095	3.347730	3.552293
40		0.354565	2.878253	3.932410	2.809634	3.246293
41		0.574678	1.623244	3.314225	2.409314	2.980948
42		0.663058	2.108738	3.860833	2.664836	2.154661

43	0.387495	1.894957	2.368414	2.311667	3.171477
44	0.689627	2.478960	2.719412	2.792696	3.500501
45	1.080261	1.545390	2.042603	2.054397	3.281781
46	0.000000	9.666759	6.779246	16.28489	19.56694
47	0.000000	3.550674	4.642385	6.312270	10.59898
48	0.000000	5.758857	5.641262	9.303659	9.030199
49	0.000000	6.774359	6.040992	10.41723	14.43502
50	0.000000	5.975931	4.788140	5.841553	4.830557
51	0.000000	3.935564	4.043326	5.889917	6.653383
52	0.000000	3.236441	3.981437	4.909924	7.693943
53	0.000000	2.474560	4.750053	4.058415	7.726982
54	0.000000	1.963741	3.542525	3.673383	4.368639
55	0.000000	3.190465	3.870041	4.059633	5.992593
56	0.000000	3.825583	4.509282	4.998768	9.354095
57	0.000000	4.433674	5.538622	8.177727	12.11894
58	0.000000	4.468858	3.738906	8.065103	9.281892
59	0.000000	2.344326	2.532167	2.766919	4.776326
60	0.000000	3.775065	3.578087	5.128031	9.151322
61	0.000000	1.262810	1.168297	1.108659	1.579738
62	0.000000	0.400267	0.437353	0.474221	0.855041
63	0.000000	0.611479	0.824420	0.789621	1.022887
64	0.000000	1.847091	1.932775	2.207850	2.464580
65	0.000000	0.797827	0.946655	0.959208	0.857262
66	0.000000	0.550496	0.695327	0.626333	1.147918
67	0.000000	0.267185	0.355092	0.355778	0.647351
68	0.000000	0.786489	0.734071	0.669276	0.982772
69	0.000000	0.618288	0.807688	0.773337	1.094661
70	0.000000	1.113574	1.543775	1.471861	1.711186
71	0.000000	0.653078	0.999257	0.900772	1.411337
72	0.000000	1.392074	1.649715	1.607494	3.037552

CUADRO 6
AUTOVECTORES DERECHOS DE CANTIDADES

	1950	1960	1970	1975	1978	1980
NUMERO DE SECTORES	32	45	72	72	72	72
EIGENVALOR MAXIMO	0.277106	0.363012	0.403951	0.382176	0.378315	0.356326
BENEFICIO MAXIMO	2.608725	1.75473	1.475551	1.616592	1.643298	1.806422
1	0.249757	0.086585	0.039192	0.059984	0.027726	0.044813
2	0.054486	0.008673	0.008778	0.014224	0.005202	0.018056
3	0.08368	0.042209	0.033846	0.035575	0.015563	0.03558
4	0.003043	0.003718	0.000559	0.000522	0.000402	0.000602
5	0.013828	0.272311	0.202409	0.429705	0.563738	0.392502
6	0.096459	0.071227	0.29253	0.546601	0.2484	0.418405
7	0.093478	1	0.114764	0.11844	0.147549	0.106788
8	0.681239	0.00398	0.423279	0.453245	0.494118	1
9	0.061533	0.014588	0.015583	0.01595	0.020691	0.009955
10	0.142698	0.027452	0.02346	0.035126	0.01705	0.01801
11	0.007989	0.003013	0.004657	0.00732	0.002584	0.009042
12	0.133108	1.83E-05	0.000356	8.82E-05	3.27E-05	0.00013
13	0.250936	0.020403	0.000705	0.001336	0.000371	0.00168
14	0.046011	0.021171	0.001119	0.001016	0.00131	0.001832
15	0.030678	0.008805	0.000162	7.56E-05	2.61E-05	0.000144
16	0.10756	0.026064	0.00119	0.010279	0.005459	0.013555
17	0.16969	0.14249	0.00689	0.009963	0.004455	0.010334
18	0.073241	0.040164	0.002685	0.005405	0.001895	0.006295
19	0.522744	0.007458	0.001803	0.002146	0.000876	0.001705
20	0.141368	0.020017	-4.2E-22	-1.3E-29	2.46E-08	2.36E-06
21	0.017223	0.060567	5.71E-05	0.000133	0.000105	0.000212
22	0.005379	0.01888	3.59E-05	2.45E-05	1.29E-05	6.97E-06
23	0.072429	0.009735	-1.5E-20	0	0	1.01E-24
24	0.213397	0.00233	0.033347	0.050222	0.030876	0.026287
25	0.00016	0.003093	0.019361	0.041327	0.004579	0.011193
26	0.696665	0.004751	0.011136	0.006479	0.004539	0.005991
27	1	0.031321	0.004953	0.017132	0.00983	0.010293
28	0.150435	0.036001	0.014903	0.013204	0.009813	0.015631
29	0.00016	0.184478	0.031968	0.027634	0.013665	0.034775
30	0	0.033698	0.004146	0.006466	0.004373	0.005625
31	0.119832	0.021436	0.278394	0.275859	0.126668	0.146819
32	0.101279	0.01856	0.072881	0.053976	0.034522	0.040125
33		0.009672	0.166712	0.334954	0.19433	0.102152
34		0.009007	0.045619	0.309351	0.07697	0.065515
35		0.005806	0.055473	0.093905	0.064081	0.071405
36		0.037937	0.006153	0.010975	0.003894	0.006332
37		0.072358	0.040888	0.126288	0.078716	0.055866
38		0.021664	0.010645	0.005598	0.001895	0.005326
39		0.05239	0.00478	0.01272	0.008377	0.006951
40		0.020179	0.071354	0.116258	0.078207	0.123187
41		0.368657	0.049038	0.057005	0.045054	0.036937
42		0.113342	0.023218	0.025712	0.019854	0.023942

43	0.018895	0.005885	0.011161	0.008476	0.011164
44	0.044995	0.002981	0.004719	0.003625	0.001956
45	0.072076	0.007145	0.011173	0.009635	0.05814
46		1	1	1	0.659568
47	0.09432	0.102422	0.084929	0.094954	
48	0.001753	0.000488	0.000276	0.000237	
49	0.003332	0.001053	0.001118	0.005639	
50	0.073553	0.108569	0.106007	0.110034	
51	0.058874	0.079736	0.057588	0.042531	
52	0.010308	0.014224	0.013419	0.011904	
53	0.000355	0.000372	0.000254	0.000591	
54	0.010072	0.0439	0.035484	0.022357	
55	0.03304	0.04446	0.034987	0.017781	
56	0.014276	0.035887	0.033736	0.038875	
57	0.052166	0.090992	0.070562	0.085077	
58	0.003344	0.007422	0.007756	0.010392	
59	0.012538	0.020722	0.015403	0.008189	
60	0	0	0	0	
61	0.135693	0.154326	0.167254	0.280112	
62	0.650623	0.831074	0.706966	0.611062	
63	0.04681	0.068096	0.049023	0.050248	
64	0.195522	0.33801	0.261936	0.235198	
65	0.022862	0.032257	0.0299	0.021659	
66	0.038928	0.059322	0.040905	0.044824	
67	0.137161	0.203356	0.167625	0.159637	
68	0.093816	0.135414	0.132758	0.116654	
69	0.00018	0	0	9.34E-06	
70	0.024737	0.019231	0.009152	0.023345	
71	0.028379	0.018066	0.012414	0.030555	
72	0.20619	0.247653	0.197053	0.245016	

III. Depreciación y acervos de capital en la estimación de la frontera de distribución beneficio-salario.

Los resultados obtenidos hasta ahora surgen de un sistema de precios, del cual he excluido la depreciación y los acervos de capital, factores determinantes del proceso de producción. El sistema de precios se convierte en:

$$P = PA + PD_k + wl + r[PA + PF]$$

donde

A es la matriz tecnológica ($n \times n$)

D_k es la matriz de depreciación por unidad de producto ($n \times n$)⁸

F es la matriz de acervos de capital por unidad de producto ($n \times n$)

w el salario pagado (1×1)

l es el vector de coeficientes de trabajo directo por unidad de producto ($n \times 1$)

r es la tasa uniforme de beneficio (1×1)

Es decir, el precio está constituido por el valor de los insumos intermedios o materias primas PA , el valor de la depreciación de la maquinaria o equipo PD_k , los salarios

⁸ Las matrices D y F son matrices compuestas por ceros excepto en el renglón que corresponde a bienes de capital.

pagados w_1 , más un beneficio sobre el capital invertido (el valor de los insumos intermedios y de la maquinaria o equipo). Hay que aclarar que si supusiera que los salarios se pagan por adelantado, el beneficio debería incluir una ganancia sobre ese capital adelantado.

Otro problema que hasta ahora no he considerado es el referente a tomar como medida de comparación o restricción aquélla de que el producto neto sea igual a la unidad; sin embargo hay que aclarar que a pesar de esta normalización, la composición del producto neto varía al paso del tiempo, por lo que éste no estará constituido en todo momento por los mismos elementos (bienes o servicios) ni por las mismas proporciones en que éstos intervienen en el producto neto patrón.

Esto es importante, porque con la inclusión de la depreciación y de los acervos de capital estimaré nuevamente la frontera salario-beneficio, pero también obtendré los valores del salario: w , y beneficio: r , que se dieron en cada uno de los años estudiados. Si cambia la magnitud del producto neto y su composición, resulta incorrecto ubicar sobre la frontera las proporciones de salario y beneficio contenidas en las fuentes estadísticas originales, pues sus unidades son diferentes a las del sistema patrón.

Supondré como antes que el nivel de salario es igual a cero y como consecuencia de ello que el nivel de beneficio para la economía alcanza su nivel máximo, esto es $r = R$. Por tanto,

$$P = AP + D_K P + R(A + F)P$$

donde D_K representa la matriz de depreciación y F la matriz de acervos de capital. De ahí que:

$$P - AP - D_K P = R(A + F)P$$

$$(I - A - D_K)P = R(A + F)P$$

$$P = R(I - A - D_K)^{-1} (A + F)P$$

Pero sé que $(I - A - D_K)$ no es otra cosa más que el producto neto al que denominaré de ahora en adelante N y también renombraré a la matriz $(A + F)$ como K .

De ahí que la última ecuación puede reescribirse como:

$$P = RN^{-1}KP \text{ y dividiendo por } R$$

$$N^{-1}KP = (1/R)P \quad (17)$$

La ecuación (17) incluye depreciación y acervos de capital y es similar a la que se tenía en el capítulo anterior:

$$\begin{array}{lll} AP = (1/(1+R))P & AP = \Theta P & \Theta = 1/(1+R) \\ N^{-1}KP = (1/R)P & K^*P = \Theta P & \Theta = 1/R \end{array}$$

donde $K^* = N^{-1}K$

Por tanto, para que el sistema tenga solución, se requiere que

$$\begin{array}{l} N^{-1}KP - (1/R)P = 0 \\ [N^{-1}K - (1/R)I]P = 0 \end{array}$$

que constituye un sistema de ecuaciones homogéneo y por ello es necesario que el $\det [N^{-1}K - (1/R)I] = 0$, en este caso la matriz a diagonalizar será:

$$N^{-1}K = K^*$$

Esta diagonalización me permitirá encontrar el nivel máximo de beneficio R , el vector de precios asociado al eigenvalor máximo $\Theta_{\max} = 1/R$ así como el vector de multiplicadores que corresponden a un determinado producto neto patrón.

Sería conveniente demostrar que a pesar de las modificaciones mencionadas, la frontera de distribución salario beneficio continúa teniendo una forma lineal. Partiendo de la ecuación (16)

$$P = AP + D_K P + w l + r(AP + FP)$$

$$P - AP - D_K P = w l + r(AP + FP)$$

$$(I - A - D_K)P = w l + r(A + F)P$$

$$NP = w l + rKP$$

$$P = N^{-1} w l + rN^{-1}KP$$

$$P = Vw + rK^*P \quad \text{donde } V = N^{-1}l \text{ es un vector en valores por unidad de producto.}$$

Como $K^*q = (1/R)q$ y se puede demostrar que el autovalor máximo es el mismo, tanto para el autovector izquierdo como para el derecho⁹, entonces multiplicando por q :

$$Pq = wVq + rK^*Pq$$

$$pq = wVq + r(1/R)Pq$$

y ya que se pide que el producto neto sea igual a la unidad, $Pq = 1$,

$$1 = wVq + (r/R)$$

Como $Vq = N^{-1}lq$ y q representa un numerario determinado, que en Sraffa es el producto patrón, ocurre que $Vq = 1$, dado que $lq = 1$.

⁹ Frois, G. Abraham, "Theory of Value, Prices and Accumulation", Cambridge University Press, London, 1979, p.234.

$$1 = w + (r/R)$$

y finalmente llegamos a la expresión

$$r = R(1 - w)$$

con lo que se demuestra que la frontera de distribución sigue siendo lineal.

Aquí ya no puedo seguir sosteniendo la afirmación de que teta debe estar entre cero y la unidad, pues ahora el autovalor máximo es $\Theta = 1/R$ por lo que la única condición que debe cumplir el autovalor máximo es que sea estrictamente positivo, ya que de otra forma el sistema sería inoperante, pues generaría una tasa de beneficio negativa.

Con respecto al segundo punto, trataré de explicar cómo encontrar el salario y beneficio que corresponden a cada uno de los años en estudio, de tal manera que puedan ser ubicados sobre la frontera de distribución del ingreso. Parto de la ecuación de precios

$$P = AP + D_K P + wL + rKP \quad (18)$$

y defino:

s que representa un vector de bienes salario por

unidad de trabajo.

l que representa el vector de trabajo directo, de tal forma que pueda construir la matriz

$$S = (l_1s \dots l_ns) = s * l$$

$$s = \begin{bmatrix} l_1s_1 & l_2s_1 & l_3s_1 & \dots & l_ns_1 \\ l_1s_2 & l_2s_2 & l_3s_2 & \dots & l_ns_2 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ l_1s_n & l_2s_n & l_3s_n & \dots & l_ns_n \end{bmatrix}$$

Como el producto de los precios por el vector salario en unidades físicas sP , es igual al salario w , es posible escribir la siguiente igualdad:

$$sP = sPl = wl$$

Retomando la ecuación (18)

$$P = (A + D_K + S)P + rKP$$

$$(I - A - D_K - S)P = rKP \quad (19)$$

La ecuación (19) establece que las ganancias en términos de precios son iguales al acervo de capital, también en precios, multiplicado por cierta tasa de beneficio r .

Si llamo a $(I - A - D_K - S) = G$ la ecuación (19) puede ser escrita en una forma muy peculiar:

$$\begin{aligned} GP &= rKP \\ P &= rG^{-1}KP \\ G^{-1}KP &= (1/r)P \end{aligned} \tag{20}$$

De esta última ecuación puede encontrarse el valor de la tasa de ganancia ya no máxima de la economía, sino la correspondiente a cada uno de los años en estudio en el período de 1950 a 1980, r , los precios correspondientes para que el salario sea igual a sP , de tal forma que $w = sP$, que es precisamente la información que se requería para ubicar el punto de distribución relativa del ingreso sobre la frontera estimada.

Como se ve, es necesario que exista la inversa de la matriz G ; en caso de que ello no ocurra, bastaría con que K^{-1} exista pues en lugar de la ecuación (20), se puede evaluar la siguiente ecuación:

$$K^{-1}GP = rP$$

III.1 Estimación de la frontera beneficio salario incluyendo depreciación y acervos de capital.

Un primer punto que hay que aclarar es el que se refiere a los coeficientes técnicos de depreciación por unidad de producto en cada rama de actividad económica.

Si D_k se añade a la matriz A como se propone en la ecuación (16), la depreciación se contabilizaría doblemente, ya que ésta se encuentra incluida en los sectores que constituyen maquinaria y equipo y forman parte del precio del producto, pues están contabilizados como un insumo para cada industria. A su vez estos últimos son rubros más amplios que el concepto de depreciación. Es decir, considero a la depreciación, como la parte del producto bruto que se requiere para reemplazar el capital fijo desgastado en el proceso de producción, durante el período contable que he asumido como un año.

Para aclarar un poco, supongamos que, por ejemplo, la rama uno que corresponde a actividades agrícolas compra en el año de 1950 dos tractores, lo que en la matriz de insumo producto se contabilizaría como parte de los costos del bien agrícola producido y contablemente estaría ubicada tal magnitud en la casilla correspondiente a maquinaria y equipo; sin embargo, no se puede suponer que el valor de adquisición de esos dos tractores representa la depreciación

de la rama uno, ya que no son consumidos en su totalidad durante un año, sino que su vida útil es más amplia. Como consecuencia se decidió sustituir en la matriz tecnológica las ramas productoras de bienes de capital, a las cuales considero más bien como ramas de inversión de bienes de capital, por un vector de depreciación, lo que hace más consistente el cálculo de precios de la economía y por consiguiente de la propia frontera beneficio-salario, así como del punto sobre la frontera.

Por tal motivo la ecuación (16) se transforma en:

$$P^* = A^*P^* + w1 + r(A^*P^* + FP^*)$$

donde A^* es la matriz tecnológica en la cual reemplazo las ramas productoras de bienes de capital por el vector de depreciación.

Con un poco de álgebra matricial y suponiendo que $w = 0$, llego a los siguientes resultados:

$$P^* = A^*P^* + w1 + r(A^* + F)P^* \quad (21)$$

Si $w = 0$ se sigue que:

$$(I - A^*)P^* = R(A^* + F)P^*$$

$$P^* = RN^{-1}K^*P^*$$

$$N^{-1}K^*P^* = (1/R)P^* \quad (22)$$

Donde $(I - A^*) = N^{-1}$ y $(A^* + F) = K^*$. Aplicando esta relación obtenida en la ecuación (22) se obtienen los resultados que se reportan en el cuadro número 7.

a) Primero no es sorprendente que, comparando con los resultados del cuadro 3 del capítulo II, la tasa de beneficio sea menor. La razón más sencilla y clara es que ahora la tasa máxima de ganancia se calcula sobre todo el capital invertido en el proceso productivo; sin embargo existe una diferencia y es que la tendencia ya no es la misma que la reportada anteriormente. Ahora la tasa de beneficio máximo es creciente para todo el período de estudio, pasando de 25% en 1950 a 85% en 1980, lo que equivale a un aumento superior del 200% en treinta años, mientras que en el caso en que sólo había capital circulante, la tendencia era decreciente de 1950 a 1970, para mostrar un comportamiento inverso, es decir decreciente, en el lapso de 1975 a 1980.

b) Entre 1960 y 1970, el cambio en la tasa de beneficio R es significativo, lo cual me induce a concluir que tal vez este resultado no es tan insólito como parece, pues es durante la década de los sesentas cuando la economía mexicana alcanza las más altas tasas de crecimiento del Producto Interno

Bruto; período al que se conoce como del Desarrollo Estabilizador.

Por otro lado, la inclusión de la depreciación y los acervos de capital en el proceso de formación de precios no representan un obstáculo para generalizar el teorema de Perron Frobenius que nos permite caracterizar el cambio tecnológico como intensivo en capital o en trabajo, ya que se demostró que la expresión:

$$P = AP + D_k P + w l + r(AP + FP)$$

puede ser llevada a una nueva expresión similar a la del capítulo anterior, cuando el salario es igual a cero, es decir:

$$P = RN^{-1}KP \quad \text{o bien}$$

$$N^{-1}KP = (1/R)P$$

por lo que si $N^{-1}K$ es una matriz indescomponible y semipositiva puede extenderse la aplicación del teorema de Perron Frobenius citado con anterioridad.

Como puede verificarse en la gráfica 4, la incorporación de depreciación y acervos de capital en la formación de precios nos conducen a una conclusión diferente a la obtenida en el capítulo anterior en lo que se refiere a

la caracterización del cambio tecnológico ocurrido en nuestro país. Lo que ahora se observa es una tendencia creciente de la tasa de ganancia máxima de la economía, por lo que podemos concluir que durante los últimos treinta años el proceso de innovación tecnológica ha sido intensivo en mano de obra.

A pesar de que los cambios porcentuales en la tasa de ganancia máxima a lo largo del tiempo tienden a decrecer significativamente, -- 9.6% en 1975, 19.6% en 1978 y 1.0% en 1980--, el comportamiento no cambia y es creciente, lo que contradice interpretaciones que sobre la economía han realizado otros autores:

" A partir de 1977... el acceso a abundantes recursos se tradujo, a menudo, en inversiones públicas intensivas de capital (siderurgia, gaseoductos, petroquímica, puertos, sistemas de transporte para competir con el Canal de Panamá), en los que se desatendió la factibilidad económica.¹⁰

Sin embargo, otros autores como Kurt Unger no presentan una caracterización fácilmente generalizable acerca del cambio tecnológico ya que:

¹⁰ Alberro, J.L. y Cambiaso, J. E., "Características del Ajuste de la Economía Mexicana", Documento de Trabajo No. 1986-V, El Colegio de México, México 1986, p. 8.

" ... el efecto de la creciente intensidad de capital, que se manifiesta en la inversión en nuevas plantas, como el efecto de las nuevas tecnologías adoptadas en establecimientos ya en operación, muestran una tendencia al ahorro de mano de obra en todas las industrias. Aún cuando este parezca ser el caso en general, sigue siendo importante identificar con mayor precisión las actividades industriales que más contribuyen a dicha situación, en contraste con las actividades manufactureras que pueden presentar una tendencia a contrarrestarla.¹¹

También afirma que las industrias de bienes de capital así como las industrias de bienes de consumo duradero tienen una intensidad de capital relativamente baja, mientras que las industrias de bienes de consumo son más heterogéneas en lo que a intensidad de capital se refieren.

c) Creo pertinente aclarar aquí, aunque también se hará en la metodología del capítulo siguiente, que fue difícil conseguir los datos sobre depreciación y acervos de capital, pues para 1950 y 1960 dispuse de datos agrupados en 45 sectores, mientras que de 1970 a 1980 la información estaba desglosada a 72 sectores económicos, con el inconveniente de que para algunos de ellos no se contaba con el dato preciso.

¹¹ Unger, Kurt, "Industrialización, transferencia de tecnología y organización industrial en México", El Colegio de México, 1984 p. 350.

Por tal restricción en la información fue necesario adoptar ciertos criterios para complementar los faltantes; a pesar de ello, considero que las inferencias obtenidas en la presente tesis no cambiarán mucho cuando contemos con toda la información requerida, pues el criterio seguido me parece adecuado.

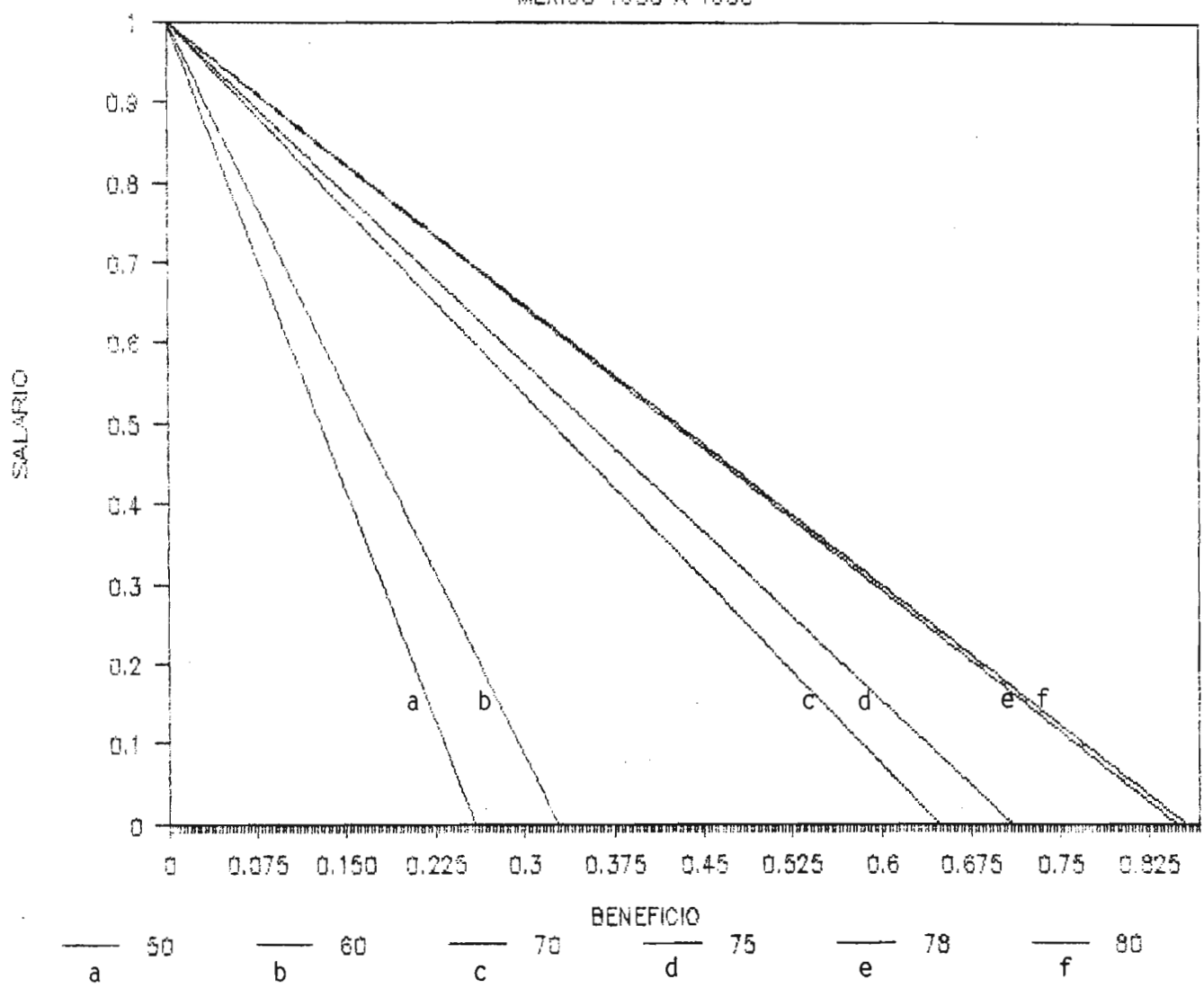
d) Posteriormente se presenta el cuadro 8 que sirve de base para calcular de una manera sencilla la frontera de distribución del ingreso y que se muestra en la gráfica 4.

Nuevamente se verifican desplazamientos en la frontera, lo cual confirma que han habido cambios tecnológicos que alteran su pendiente y por tanto aumenta la tasa máxima de beneficio de la economía. Evidentemente el orden de desplazamiento coincide cronológicamente, avanzando de una mayor pendiente en 1950 a una menor en el año de 1980, reflejo del comportamiento de la tasa máxima de beneficio.

e) Finalmente, en esta sección se reportan en los cuadros 9 y 10 los precios correspondientes a cada sector de la economía, sin y con normalización, con el fin de comparar los precios relativos de los distintos bienes por gran división y los de las manufacturas por división a través de los sectores y del tiempo.

GRAFICA 4

ESTIMACION FRONTERA SALARIO BENEFICIO
MEXICO 1950 A 1980



CUADRO 7

AUTOVECTORES DERECHOS DE PRECIOS

	1950	1960	1970	1975	1978	1980
NUMERO DE SECTORES	15	15	15	15	15	15
EIGENVALOR MAXIMO	3.868934	3.848058	1.543362	1.410987	1.179862	1.169018
BENEFICIO MAXIMO	0.258469	0.328077	0.647935	0.708728	0.847556	0.855428
1	0.168602	0.285757	0.122540	0.122529	0.269942	0.271701
2	0.129353	0.204961	0.109165	0.107004	0.217033	0.219858
3	0.120590	0.238402	0.129882	0.143081	0.225814	0.231389
4	0.144797	0.351144	0.063733	0.074465	0.139484	0.144192
5	0.211919	0.283034	0.158299	0.129580	0.233705	0.237508
6	0.146977	0.230468	0.140848	0.151914	0.265209	0.271905
7	0.261971	0.308503	0.137509	0.161258	0.235680	0.242185
8	0.188288	0.415030	0.225282	0.170647	0.430448	0.425916
9	0.353372	0.234089	0.097984	0.081337	0.145975	0.146153
10	0.201094	0.245555	0.183644	0.172458	0.258088	0.258702
11	0.517154	0.740570	1	1	1	1
12	0.141631	0.107954	0.035895	0.035397	0.051102	0.052628
13	0.749474	1	0.086006	0.072675	0.132985	0.135808
14	1	0.918379	0.036312	0.044385	0.057945	0.058531
15	0.072264	0.128057	0.026113	0.027304	0.048383	0.050402

CUADRO 10

AUTOVECTORES DERECHOS DE PRECIOS
NORMALIZADO AGRICULTURA P-1

	1950	1960	1970	1975	1978	1980
NUMERO DE SECTORES	15	15	15	15	15	15
EIGENVALOR MAXIMO	3.868934	3.048058	1.543362	1.410987	1.179862	1.169016
BENEFICIO MAXIMO	0.258469	0.328077	0.647935	0.706723	0.847556	0.855416
1	1	1	1	1	1	1
2	0.767211	0.714753	0.890855	0.873294	0.803993	0.809228
3	0.715233	0.831370	1.059748	1.167551	0.835784	0.851632
4	0.858308	1.224533	0.520099	0.607732	0.516720	0.530701
5	1.256921	0.987016	1.291812	1.057541	0.885760	0.874154
6	0.871741	0.803702	1.149407	1.239812	0.982466	1.000749
7	1.553785	1.075830	1.122155	1.318074	0.873074	0.891365
8	1.116747	1.447319	1.808434	1.892702	1.594592	1.567589
9	2.155206	0.990693	0.799609	0.745430	0.540753	0.537928
10	1.192714	0.856331	1.498640	1.407481	0.948380	0.952156
11	3.067365	2.582361	8.160374	8.161268	3.704489	3.680510
12	0.840034	0.376465	0.292925	0.288290	0.189309	0.193698
13	4.445222	3.487261	0.677378	0.593129	0.492641	0.499843
14	5.931118	3.202628	0.296334	0.362244	0.214659	0.215426
15	0.428728	0.446570	0.213103	0.222872	0.179237	0.185503

El cuadro 11 contiene los niveles de actividad necesarios para construir el sistema patrón; sin embargo, ello no es motivo de esta tesis.

Hasta este momento he resuelto el primero de los problemas planteados en el presente capítulo, por lo que sólo me resta atacar el segundo de ellos, que consiste en encontrar el valor sobre la frontera beneficio-salario, de tal forma que pueda afirmar con mayor precisión qué proporción del excedente corresponde a los trabajadores y cuál es la tasa de beneficio estimada en cada año del período estudiado, bajo la modalidad de una relación lineal entre estas dos últimas variables.

CUADRO 11

AUTOVECTORES IZQUIERDOS DE CANTIDAD

	1950	1960	1970	1975	1978	1980
NUMERO DE SECTORES	15	15	15	15	15	15
EIGENVALOR MAXIMO	3.352934	3.048057	1.543363	1.410686	1.179862	1.169013
BENEFICIO MAXIMO	0.258469	0.328077	0.647935	0.706724	0.847556	0.855418
1	0.072536	0.135174	0.167929	0.185783	0.193938	0.203817
2	0.004075	0.017222	0.023080	0.030036	0.028900	0.030446
3	0.014279	0.019164	0.021806	0.029928	0.027875	0.025933
4	0.019029	0.010149	0.023689	0.016959	0.014133	0.020929
5	0.009780	0.027938	0.059551	0.071501	0.055649	0.064133
6	0.068887	0.056547	0.133422	0.137353	0.130206	0.172696
7	0.002349	0.012898	0.012485	0.016014	0.013331	0.023177
8	0.143634	0.231607	0.377809	0.370968	0.350990	0.324175
9	1	1	1	1	1	1
10	0.002245	0.003944	0.002908	0.005059	0.006280	0.004678
11	0.018951	0.016975	0.033390	0.029962	0.040571	0.043771
12	0.138381	0.133894	0.230847	0.233948	0.310452	0.289520
13	0.031124	0.016293	0.064102	0.084245	0.104878	0.093931
14	0.028049	0.043267	0.053713	0.068326	0.073102	0.067180
15	0.010288	0.027262	0.062488	0.102171	0.123973	0.112033

III.2 Estimación del salario y la tasa de beneficio.

En este apartado final, se construyó el vector de salario en unidades físicas, con el fin de estimar la tasa de beneficio "real" así como el salario "real", y poder representarlos en el plano $w-r$.

a) Resulta interesante observar el comportamiento de la tasa de ganancia "real", pues a pesar de lo que quedó establecido en el apartado anterior acerca de que la tasa de ganancia máxima mostraba un crecimiento monótono durante el periodo 1950 - 1980, los resultados presentados en el cuadro 12 me conducen a una conclusión interesante, que consiste en afirmar que el comportamiento de lo que llamo la tasa "real" de ganancia ya no es monótono creciente, sino zigzagueante (aunque en promedio creciente).

Al calcular el cociente entre tasa de ganancia "real" y tasa de ganancia máxima, observo una tendencia decreciente a lo largo del período, como se muestra en la gráfica 5. Además es interesante ver cómo en la medida en que la tasa de ganancia máxima aumenta entre 1950 y 1980, la brecha entre ésta y la tasa de ganancia "real" tiende a ser mayor (véase gráfica 6). Nótese en el cuadro 12 una caída en esta relación de 69.64% en 1950 a 36.60% en 1980 -con excepción del año de 1978, donde se presentó un aumento del 18% con respecto al año anterior.

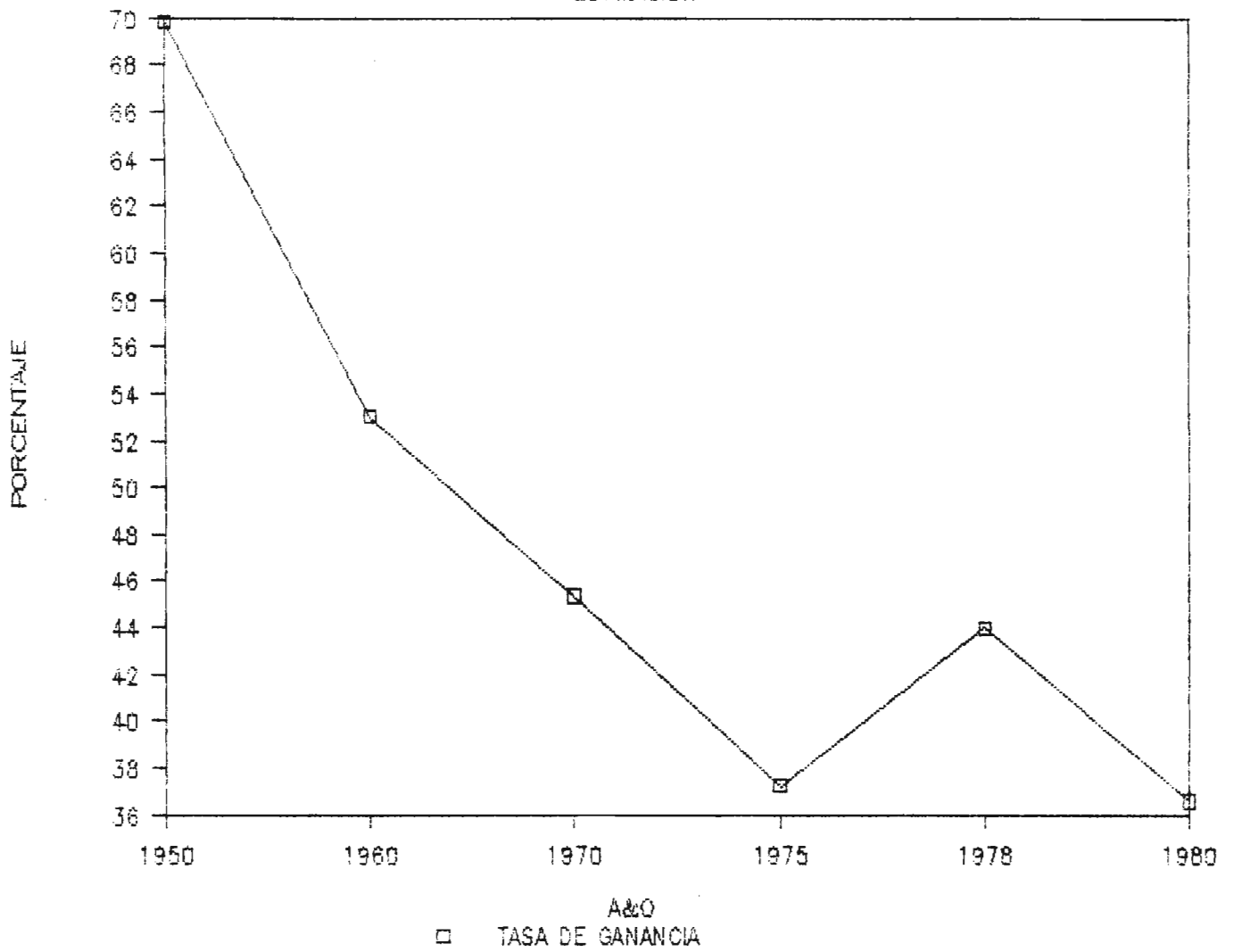
CUADRO 12

CALCULO DEL PUNTO DE DISTRIBUCION RELATIVA DEL INGRESO
SOBRE LA FRONTERA BENEFICIO SALARIO

A&O	1950	1960	1970	1975	1978	1980
TASA DE GANANCIA MAXIMA	25.84	32.81	64.69	70.87	84.75	85.54
TASA DE GANANCIA REAL ESTIMADA	18.05	17.40	29.39	26.39	37.28	31.31
TASA DE GANANCIA REAL ENTRE TASA DE GANANCIA MAXIMA	69.86	53.02	45.43	37.24	43.99	36.60

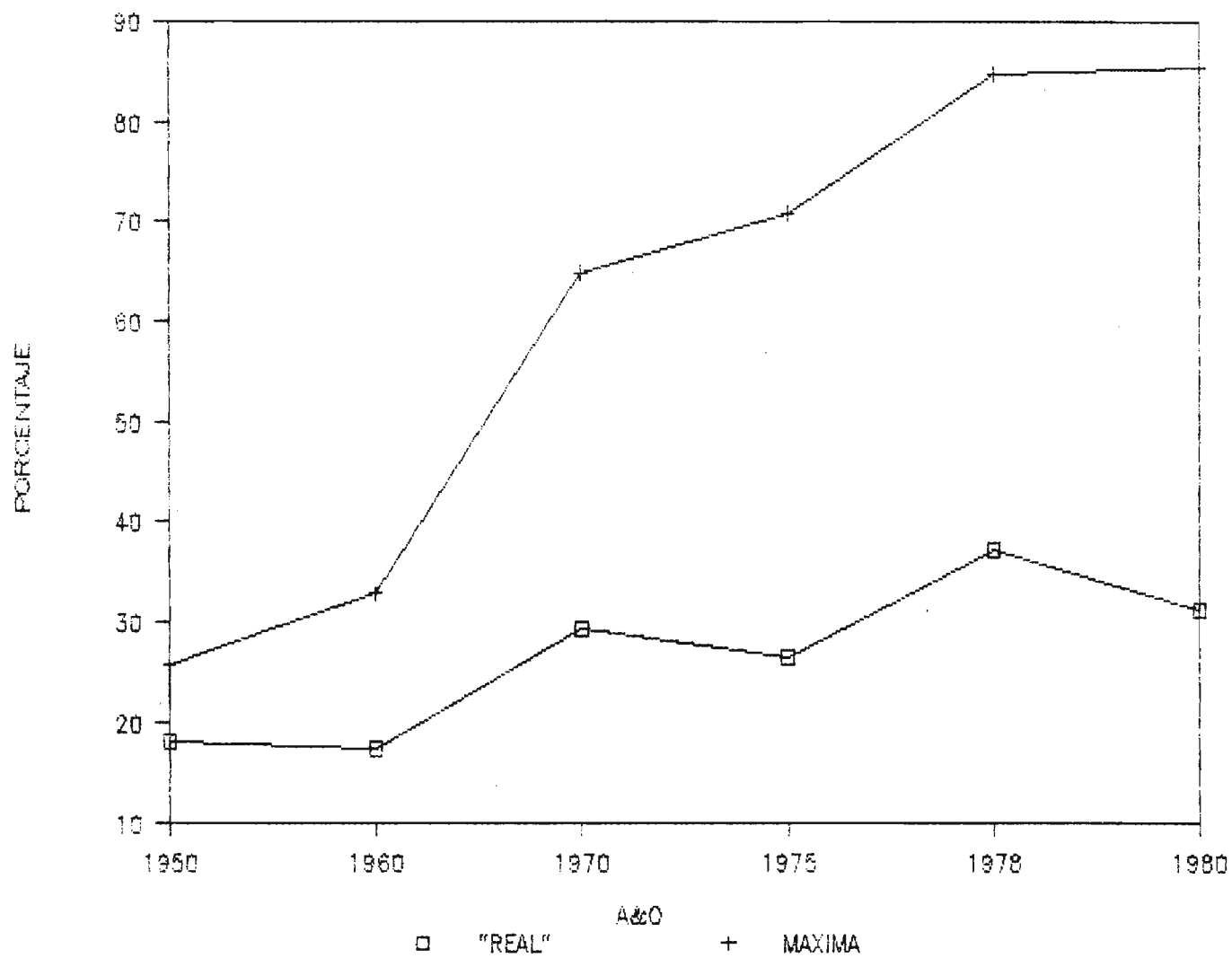
GRAFICA 5

TASA DE GANACIA "REAL" / TASA MAXIMA
ESTIMACION



GRAFICA 6

TASAS DE GANANCIA: MAXIMA Y REAL



Con respecto al salario estimado, la tendencia es creciente a excepción de 1978. Este resultado es de fácil obtención despejando el valor del salario en la relación $r = R(1-w)$, de tal forma que si conocemos el valor de r y R , $W = (R-r)/R$. Considero oportuno hacer la aclaración siguiente: es importante reconocer que la interpretación de los resultados entre salario "real" y ganancia "real" no se logra de manera inmediata, pues como hemos visto a lo largo de la presente tesis, la suma de $w + r$ es distinta de uno, por lo que si r toma un valor determinado, no se puede afirmar que $1 - r$ es el valor correspondiente a la tasa de salario ya que las escalas de medición de cada variable son diferentes. A pesar de ello, al encontrar el valor de la tasa de ganancia "real", es posible ubicar el punto de distribución del excedente sobre la frontera beneficio salario en el plano $w-r$.

En las páginas siguientes se encuentran las gráficas correspondientes a las variables antes mencionadas, lo cual facilita la observación de tales comportamientos. Debo añadir que al comparar los cambios porcentuales en la tasa de ganancia y los salarios, es notorio que cuando el beneficio aumenta, el salario disminuye, o por lo menos aumenta en una forma moderada.

IV. METODOLOGIA

AGREGACION

Para la agregación de las matrices de insumo producto se utilizó la homogeneización publicada por la Secretaria de Programación y Presupuesto. Para los fines de la presente tesis, primero se agruparon en 17 grupos, los cuales están compuestos por 9 grandes divisiones y la división de manufacturas está a su vez subdividida en 9 divisiones. En todos los reportes que se presentan se excluye el total de la gran división de manufacturas y se presentan sólo sus divisiones.

Los nombres que corresponden a cada grupo mencionado son los siguientes:

GRAN DIVISION I AGROPECUARIO SILVICULTURA Y PESCA

GRAN DIVISION II MINERIA

GRAN DIVISION III INDUSTRIA MANUFACTURERA

DIVISION I PRODUCTOS ALIMENTICIOS, BEBIDAS Y TABACO

DIVISION II TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR E INDUS. DEL CUERO

DIVISION III INDUSTRIA DE LA MADERA Y PRODUCTOS DE LA MADERA

DIVISION IV PAPEL, IMPRENTA Y EDITORIALES

DIVISION V SUSTANCIAS QUIMICAS, DERIV DE PETROLEO Y CAUCHO

DIVISION VI PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS EXCEP PETROLEO

DIVISION VII INDUSTRIAS METALICAS BASICAS

DIVISION VIII PRODUCTOS METALICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO
 DIVISION IX OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
 GRAN DIVISION IV CONSTRUCCION
 GRAN DIVISION V ELECTRICIDAD
 GRAN DIVISION VI COMERCIO RESTAURANTES Y HOTELES
 GRAN DIVISION VII TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, COMUNICACIONES
 GRAN DIVISION VIII SERVICIOS FINANCIEROS, SEGUROS E INMUEBLES
 GRAN DIVISION IX SERVICIOS COMUNALES SOCIALES Y PERSONALES

A continuación se presenta la correspondencia entre las divisiones antes mencionadas y la rama que corresponde a cada una de ellas; se especifican únicamente los años de 1950, 1960 y 1970 ya que a partir de 1970, las matrices posteriores contienen el mismo número de sectores que ésta última.

METODOLOGIA DE AGREGACION DE LAS MATRICES DE INSUMO
 PRODUCTO DE 1950 A 1980: COMPATIBILIDAD¹²

17 DIVISIONES

	1950	1960	1970
GRAN DIVISION I	1 A 4	1 A 4	1 A 4
GRAN DIVISION II	5 A 8	5 A 7	5 A 10
DIVISION I	9	8 A 12	11 A 23
DIVISION II	10,11 y 15	13 A 15 y 19	24 A 28

¹² FUENTE: "Bases Informativas para la Utilización del modelo de Insumo Producto", Homogeneización de las matrices 1950-1960-1970, Tomo I, pp. 28-34, SPP.

DIVISION III	12	16	29 A 30
DIVISION IV	13,14	17,18	31 A 32
DIVISION V	16,17	20 A 27	33 A 42
DIVISION VI	18	28	43 A 45
DIVISION VII	19	29	46 A 47
DIVISION VIII	20,21	30 A 34	48 A 58
DIVISION IX	22	35	59
GRAN DIVISION IV	23	36	60
GRAN DIVISION V	24	37	61
GRAN DIVISION VI	27,29	41,43	62 A 63
GRAN DIVISION VII	26	39,40	64 A 65
GRAN DIVISION VIII	28,32	42,44	66 A 67
GRAN DIVISION IX	25,30,31	38,45	68 A 73

En los siguientes párrafos se harán algunos comentarios y aclaraciones sobre la construcción de algunas variables necesarias para el modelo de precios o los mecanismos seguidos para homogeneizar o complementar la información requerida. Toda esta información fue agregada a 15 grupos que son los anteriormente descritos, excepto el de construcción y el sector agrícola y minero que integran una sola división.

VECTOR DE DEPRECIACION

Este vector se obtuvo de dos fuentes diferentes del Banco de México. La primera de ellas que corresponde a los años de 1950 y 1960 se encontró agrupada en 45 ramas de actividad en la publicación "Cuentas Nacionales y Acervos de Capital, consolidadas y por tipo de actividad económica 1950-1967". Para los años de 1970 a 1980, se utilizaron los diskettes editados por el propio banco de México: "Depreciación y Acervos de Capital", sin embargo, esta información no estaba completa para todos los años de estudio, a pesar de que la desagregación era a 72 ramas. El criterio seguido para completarla fue tomar el último dato de la rama y obtener su proporción con respecto a la producción bruta del mismo año y utilizar ese factor para la información faltante.

VECTOR DE ACERVOS DE CAPITAL

Las fuentes y el criterio para completar la información fue el mismo que se utilizó en el vector de depreciación.

VECTOR DE EMPLEO

Los datos de empleo se recopilaron también de dos fuentes: Para los años 1950 y 1960 se utilizó "Estadísticas de la ocupación por sectores económicos", publicación

editada por CENIET. Aquí la información estaba agrupada Por gran división y manufacturas a 9 divisiones, por lo que no hubo problemas para integrar los 15 sectores que se trabajan en la presente tesis. Con respecto a los años de 1970 a 1980, la fuente fue "Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuentas de Producción", editada por la Secretaria de Programación y Presupuesto, cuya desagregación fue a 72 ramas de actividad económica.

COEFICIENTES DE TRABAJO DIRECTO POR UNIDAD DE PRODUCCION

Para construir este vector de coeficientes de trabajo directo se utilizó la siguiente formulación:

$$l_i = \frac{N_i H_i}{VBP_i}$$

donde

N_i representa el número de personas empleadas durante el año por rama de actividad económica.

H_i representa el número de horas trabajadas anualmente por rama de actividad económica.

VBP_i representa el valor bruto de la producción a precios constantes de 1970.

i representa la rama de actividad económica.

Para calcular el número de horas trabajadas por año se tomo la publicación de "Trabajo y Salarios Industriales", en donde aparece el número de horas promedio semanal trabajadas por clase de actividad. Por tal razón se obtuvo un promedio ponderado para cada rama de actividad económica. Como la publicación no incluye información sobre el sector servicios ni agrícola y minero, se supuso que para el primero en los años de 1950 y 1960 el promedio de horas trabajadas por semana era de 48 y para los años de 1970 en adelante de 40 horas. En el caso especial de agricultura, silvicultura, ganadería y pesca, me basé en el argumento dado por Nieto, Dolores¹³ en el que supone que en la agricultura sólo se trabajan 100 días al año con una jornada de 12 horas diarias, y finalmente para el sector minero se supuso una jornada de 48 horas diarias durante 52 semanas.

VECTOR DEL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION

Este vector fue obtenido de "Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuentas de Producción", varios tomos editado por la Secretaria de Programación y Presupuesto para los años de 1970 en adelante y de "Cuentas Nacionales y Acervos de Capital, Consolidadas y por tipo de Actividad

¹³ Nieto, I. Dolores, "La teoría del valor trabajo: Estimaciones Empíricas. México 1970-75. Tesis para obtener el grado de Maestría en El Colegio de México, México, 1984. p. 57.

Económica 1950-1967" para los años de 1950 y 1960 editado por el Banco de México.

VECTOR SALARIO

Para obtener este vector fue necesario utilizar distintas fuentes de información:

"Distribución del Ingreso en México por deciles", tomado de Estadísticas Históricas de México, Tomo I, INEGI, SPP.

"Encuestas de Ingreso Gasto" diferentes años y "Sistema de Cuentas Nacionales de México, Resumen General", editado por la Secretaria de Programación y Presupuesto.

La construcción de este vector consideró el criterio de no dividir simplemente el vector de consumo en dos proporciones fijas a lo largo del período, pues la composición del consumo difiere entre los distintos estratos de ingreso al paso del tiempo. Por ello fue necesario agregar, por un lado, el consumo privado total de acuerdo con los criterios de agregación presentados al inicio de este capítulo y, por el otro, el consumo por deciles reportado por las distintas encuestas de ingreso gasto.

A partir de la agregación de los cuadros de consumo por deciles se obtiene un porcentaje de consumo del 60% o 70% de

las familias, pues se supone que dentro de estos porcentajes se encuentran incluidos los trabajadores.

Finalmente se divide el consumo privado por división entre el número de horas trabajadas, con lo cual se obtiene el consumo en unidades físicas por unidad de trabajo.

V. CONCLUSIONES

- Considero que el objetivo de aumentar nuestro entendimiento sobre la distribución relativa del ingreso entre beneficios y salarios, realizando una estimación empírica de la frontera de distribución del ingreso se cumple, pues se logra diferenciar el efecto tecnológico que determina la ubicación de la frontera beneficio salario en el plano $w-r$ y además, se encuentra una estimación de las ganancias máxima y "real" para el período de estudio 1950-1980, con lo que verifico cómo se mueve el punto de distribución del excedente sobre la frontera.

- A través de modificaciones en la matriz tecnológica se garantiza que la frontera de distribución del excedente sea lineal, con el fin de evitar complicaciones de movimientos en los precios al cambiar la distribución funcional del excedente, llegando a la expresión $r = R (1 - w)$.

- En una primera etapa cuando los precios están determinados únicamente por el capital circulante, la tasa de beneficio máxima tiene un comportamiento en forma de U, pues es decreciente en el período de 1950 a 1970 pasando de 261% en 1950 a 148% en 1970, para posteriormente ascender hasta 180% en el año de 1980. Obviamente estos resultados son elevados para representar tasas de ganancia máximas. Asimismo, estos resultados nos permiten hacer una primera estimación de la

frontera beneficio salario, probando que hay un efecto tecnológico que altera la pendiente de tal frontera. Aquí podemos caracterizar el cambio tecnológico como intensivo en capital durante el período de 1950 donde la tasa de ganancia máxima de la economía es decreciente, e intensivo en mano de obra cuando esta cambia a ser creciente en el período restante de 1970 a 1980.

- La inclusión de la depreciación y los acervos de capital establecen un mecanismo de formación de precios más realista y se demuestra que aún con estas alteraciones la frontera de distribución del excedente puede ser llevada a una forma lineal, similar a la obtenida en el capítulo II. Un cambio importante es el que se refiere a las condiciones que debe cumplir el eigenvalor máximo, pues en el primer caso de formación de precios -sólo con capital circulante-, debe satisfacerse que $0 < \theta < 1$ y por tanto $R = (1/\theta) - 1$, mientras que en este segundo mecanismo de precios, debe satisfacerse que $\theta > 0$, es decir debe ser estrictamente positivo, lo que implica que $R = 1/\theta$.

Los resultados de este modelo de precios llevan a concluir, primero, como era de esperarse, que la tasa de ganancia máxima de la economía es menor que la máxima reportada en el capítulo II, Evidentemente esto no se discute, pues ahora la ganancia se calcula sobre todo el capital invertido.

Una conclusión interesante es que la tendencia sobre el comportamiento de la ganancia máxima ahora es monótona creciente, con un incremento del 200% en los 30 años que constituyen el período de estudio, pasando de 25% en 1950 a una tasa de ganancia máxima de 85%, lo que de acuerdo con la caracterización de cambio tecnológico, nos conduce a afirmar que el proceso de innovación en nuestro país fue intensivo en mano de obra durante todo el período de estudio.

Con los resultados obtenidos se calculó la frontera de distribución del excedente, que evidentemente cambia y ahora el desplazamiento de la recta coincide cronológicamente con el transcurso del tiempo, pasando de una mayor pendiente en 1950 a una menor en 1980, como consecuencia del propio valor de la tasa de ganancia máxima.

- A partir del segundo proceso de formación de precios se elabora un modelo que permite estimar la tasa de ganancia "real" de la economía.

Se observa que la tasa "real" en comparación con la tasa máxima de ganancia de la economía crece más lentamente por lo que surge una brecha cada vez más amplia entre ambas, cayendo la relación $(r/R)*100$ de casi 70% en 1950 a 36.6% en 1980. Como consecuencia de esto hay una tendencia a que la tasa de salario aumente.

Estos últimos cálculos realizados en el apartado III.2 nos permiten ubicar el punto sobre la frontera de distribución del excedente.

Por último, considerando:

- 1) Una tasa de ganancia máxima creciente durante el período de estudio 1950-1980;
- 2) Una tasa de ganancia "real" zigzagueante pero en promedio creciente;
- 3) Una tendencia decreciente de la relación tasa de ganancia "real" sobre tasa de ganancia máxima y;
- 4) Una tendencia creciente del salario real,

una conclusión final podría ser que a pesar de que los salarios reales aumentan, el cambio tecnológico puede generar un beneficio superior en términos relativos para la clase capitalista, de tal forma que no sea posible afirmar que existe una mejor distribución del excedente de la economía y por tanto, que los trabajadores se han beneficiado como consecuencia del cambio tecnológico. En otras palabras, es importante señalar que la clase trabajadora en México se ha preocupado más por mantener niveles de vida absolutos que

exigir sus demandas en términos relativos, pues como se afirma en el "Capital" de Marx, el monto de ganancia puede aumentarse por distintos caminos, entre los cuales se encuentran la extracción de una plusvalía absoluta o una plusvalía relativa.

VI. BIBLIOGRAFIA

ALBERRO, José y PERSKY, Joseph, "The Dynamics of Fixed Capital Revaluation and Scrapping", The Review of Political Economics, Vol 13, No. 2, Summer 1981, New York, USA.

ALBERRO, J. L. y CAMBIASO, J. E., "Características del ajuste de la Economía Mexicana", Documento de Trabajo No. 1986-V, El Colegio de México, México 1986.

BANCO DE MEXICO "Cuentas Nacionales y Acervos de Capital, Consolidadas y por tipo de Actividad Económica, 1950-1967".

BANCO DE MEXICO "Depreciación y Acervos de Capital, 1960-1985", Ed en 4 Diskettes, México 1986.

BANCO DE MEXICO "Producto Interno Bruto y Gasto 1960-1977".

CENIET "Estadísticas de la ocupación por sectores económicos", Serie Prontuarios 1, México 1977.

FROIS, Abraham Gilbert, "Theory of Value, Prices and Accumulation", Cambridge University Press, London, 1976.

GARCIA Alba Iduñate Pascual, "Especificación de un sistema de demanda y su aplicación a México", Estudios Económicos, Vol 1, Número 2, México 1986.

MORISHIMA, Michio, "La teoría Económica de Marx", Ed. Ariel, México 1977.

NIETO, Ituarte Ma. Dolores, "La Teoría del Valor Trabajo: Estimaciones Empíricas. México 1970-1975", Tesis, México.

PASINETTI, Luigi, "Lecciones de Teoría de la Producción", Traducción de Luis Tormo, Ed. Fondo de Cultura Económica, México 1984.

ROEMER, John, "Technical Change and the "Tendency of the Rate of Profit to Fall", Journal of Economic Theory, December 1977, (16), pp. 403-424.

ROEMER, John, "Analytical Foundations of Marxian Economic Theory, Cambridge University Press, 1981.

ROEMER, John, "A General Theory of Exploitation and Class", Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, and London, England, 1982.

S.P.P "Matrices de Insumo Producto 1950 y 1960", en Bases Informativas para la Utilización del Modelo de Insumo

Producto", Tomo I, Homogeneización de las matrices 1950-1960-1970, México 1980

S.P.P. "Bases Informativas para la Utilización del Modelo de Insumo Producto", Tomo I, Homogeneización de las Matrices 1950-1960-1970, México 1980.

S.P.P. "Matrices de insumo Producto 1970, 1975, 1978, 1980" Insituto Nacional de Estadísticas Geografía e Informatica.

S.P.P. "Sistema de Cuentas Nacionales de México", Cuentas de Producción, tomos I, II, III, y IV 1970-1986.

S.P.P. "Sistema de Cuentas Nacionales de México", Resumen General, 1960-1986.

SRAFFA, Piero, "Producción de mercancías por medio de mercancías", Ed. Oikos, Madrid, España.

UNGER, KURT, "Industrialización, transferencia de tecnología y organización industrial en México", El Colegio de México, 1984.

VALDEZ, Benigno, "Cambio Técnico, Rentabilidad y Crisis", El Trimestre Económico, No. 219, Julio-Septiembre de 1988, Vol. LV(3), Editorial Fondo de Cultura Económica, México, D. F.

VILLALPANDO, H. L. y FERNANDEZ, M. J., "La encuesta de acervos, depreciación y formación de capital del Banco de México 1975-1985", Banco de México, Dirección de Investigación Económica, México 1986

A P E N D I C E E S T A D I S T I C O

DEPRECIACION

	1950	1960	1960	1970	1975	1978	1980
1	152	758	758	3147	6796	8345	21497
2	246	978	582	2218	6738	24302	41507
3	97	519	429	1465	2868	4304	6254
4	55	260	429	983	2554	3351	6588
5	12	43	10	61	189	286	577
6	22	144	150	376	588	1037	1274
7	34	231	482	1697	4192	8396	11671
8	28	147	139	461	1315	1854	2641
9	22	237	356	951	1700	4376	5417
10	13	190	159	1299	2903	4280	6995
11	4	37	32	80	204	525	944
12	106	329	27	459	1107	1877	2438
13	55	493	568	1295	2992	3745	5478
14	116	739	389	1465	3408	4426	6322
15	152	900	213	572	1373	3833	6269
16	330	1951	428	809	2103	2802	3667
17	17	300	81	246	728	1854	3429
	1461	8256	5231.9	17584.1	41758.4	79592.7	132968.3

FUENTE: "Cuentas nacionales y acervos de capital, consolidadas y por tipo de actividad económica 1950-1967", Banco de México
 "Documento del departamento de estudios económicos
 Encuesta de acervos, depreciación y formación de capital del
 Banco de México 1975-1985", Villalpando Luis, Fernández Jesús.

ACERVOS DE CAPITAL

	1950	1960	1960	1970	1975	1978	1980
1	12868	52011	7580	31471	67964	83447	214973
2	5262	22280	8914	36973	90686	304317	502212
3	4959	22920	6843	22168	43353	60012	82021
4	3446	13832	8400	17526	41789	53752	101609
5	779	3355	631	733	2218	3231	6196
6	1241	4857	3767	9251	14801	25939	30327
7	1905	9826	8754	30379	75631	132724	174252
8	1212	3941	2532	7492	21723	28710	38143
9	1551	9822	5780	15031	27437	70794	86083
10	3456	13472	2802	18748	42168	57855	90715
11	416	1573	1573	4590	11070	18770	24380
12	698	3698	262	4645	10940	18208	23314
13	2425	10060	24626	54735	111725	137193	197151
14	9866	27274	8148	26321	59200	77303	100502
15	17575	50176	5745	15133	34380	80794	121093
16	27189	96795	7466	14253	37178	47149	58214
17	1471	5183	1093	2784	7655	18026	33510
	96319	351075	104916	312233	699918	1218224	1884695

FUENTE: "Cuentas nacionales y acervos de capital, consolidadas y por tipo de actividad económica 1950-1967", Banco de México "Documento del departamento de estudios económicos Encuesta de acervos, depreciación y formación de capital del Banco de México 1975-1985". Villalpando Luis. Fernández Jesús.

EMPLEO 17 RAMAS DE ACTIVIDAD

RAMA	1950	1960	1970	1975	1978	1980
1	4930713	6226987	4466432	4655466	4891580	4901368
2	106812	141366	154519	184477	206323	239972
3	171311	442921	450111	515694	540428	588623
4	357555	356112	346765	387856	396105	446123
5	105736	70071	94309	105411	122844	143846
6	31186	99741	92903	98733	108665	121858
7	33494	99889	191262	222709	255386	289281
8	51320	83807	122182	129766	134498	156616
9	22940	38799	63068	75331	91160	102584
10	137972	283555	330987	425352	437777	519017
11	45264	57800	36039	41380	46060	48893
12	224512	407356	810200	1151290	1321435	1686835
13	20488	41268	37607	48526	55274	62881
14	704692	1456084	2011285	2267340	2367676	2636793
15	186657	368813	443222	601936	711742	907190
16	25844	105671	228712	282282	326762	381849
17	859896	1963779	2568640	3403761	4061913	4642206
	8016392	12244019	12448243	14597310	16075628	17875935

FUENTE: "Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuentas de Producción", varios tomos, 1970-1978 y 1979-1981. SPP. "Estadísticas de la Ocupación por sectores económicos" Serie Prontuarios. CENIET, México, 1977.

COEFICIENTES DE TRABAJO DIRECTO: 17 RAMAS DE ACTIVIDAD

RAMA	1950	1960	1970	1975	1978	1980
1	0.226019	0.176842	0.193254	0.173064	0.159028	0.149417
2	0.023520	0.019833	0.145882	0.143792	0.146365	0.139917
3	0.018932	0.028803	0.168986	0.151746	0.150356	0.143704
4	0.065728	0.047089	0.107730	0.109541	0.102721	0.094542
5	0.125453	0.071903	0.060146	0.049760	0.049671	0.046680
6	0.032316	0.050757	0.035747	0.030945	0.029107	0.027164
7	0.022591	0.024243	0.108675	0.082379	0.074258	0.070837
8	0.089899	0.068452	0.066214	0.049838	0.046365	0.044774
9	0.028759	0.016356	0.021137	0.016216	0.016098	0.015297
10	0.077327	0.057841	0.225708	0.194244	0.170781	0.162383
11	0.130699	0.070719	0.020962	0.019033	0.015310	0.017532
12	0.061498	0.049979	0.042527	0.040728	0.034225	0.039831
13	0.049874	0.034760	0.012559	0.010114	0.008298	0.010582
14	0.042706	0.047719	0.061093	0.055964	0.052594	0.049572
15	0.079691	0.106641	0.059537	0.042845	0.037729	0.033626
16	0.003633	0.009989	0.029576	0.027782	0.027764	0.026420
17	0.164894	0.233026	0.283730	0.286280	0.295856	0.300273

FUENTE: "Trabajo y salarios Industriales 1970, 1975, 1978, 1980
 Secretaria de Programación y Presupuesto, México.
 "Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuentas de
 Producción", varios tomos, 1970-1978 y 1979-1981. SPP.
 "Estadísticas de la Ocupación por sectores económicos"
 Serie Prontuarios, CENIET, México, 1977.

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION BASE 70

RAMA	1950	1960	1970	1975	1978	1980
1	26178.6	42254.6	74587.4	88600.9	100316.0	106657.2
2	11335.1	17790.8	18169.2	23800.3	31080.3	44144.9
3	21865.4	37582.9	93187.8	119217.2	133462.1	150298.0
4	12907.6	18541.8	37044.4	46741.1	53070.5	60449.9
5	2052.0	2370.1	7728.9	9987.1	12400.6	14755.7
6	2560.8	4807.7	13199.9	16653.6	20523.8	25192.3
7	3484.1	9744.6	45126.1	71083.0	89849.6	109192.6
8	1373.5	2942.6	10908.0	15818.9	17873.3	21535.4
9	1822.5	5642.1	18695.5	25947.2	33951.2	37570.6
10	4453.5	12236.1	44230.2	70722.0	82825.5	116018.8
11	828.1	1938.9	4016.8	5183.4	6257.6	6648.9
12	9793.8	19945.3	48909.1	69499.8	80308.7	101828.7
13	858.1	2553.4	6458.8	10345.9	13855.9	16253.6
14	41186.5	76162.1	132662.3	182212.8	206514.8	248678.2
15	5853.6	9173.6	32800.6	55533.1	69863.4	92948.5
16	17756.5	26404.2	55581.5	72949.9	82068.7	91898.5
17	12189.2	19119.5	86385.6	123158.4	143534.9	166828.6
	176498.8	309210.2	729692.1	1007455	1177757	1410900

FUENTE: "Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuentas de Producción", varios tomos, 1970-1978 y 1979-1981. SPP. "Cuentas Nacionales y acervos de capital, consolidadas y por tipo de actividad económica 1950-1967, Banco de México.

DISTRIBUCION DEL INGRESO EN MEXICO POR DECILES
PORCENTAJES

DECILES	1950	1958	1963	1968	1970	1975	1977	1983
I	2.43	2.32	1.69	1.21	1.42	0.69	1.08	1.34
II	3.17	3.21	1.97	2.21	2.34	1.28	2.21	2.69
III	3.18	4.06	3.42	3.04	3.49	2.68	3.23	3.84
IV	4.29	4.98	3.42	4.23	4.54	3.8	4.42	5
V	4.93	6.02	5.14	5.07	5.46	5.25	5.73	6.33
VI	5.96	7.49	6.08	6.46	8.24	6.89	7.15	7.86
VII	7.04	8.29	7.85	8.28	8.24	8.56	9.11	9.8
VIII	9.63	10.73	12.38	11.39	10.44	8.71	11.98	12.58
IX	13.89	17.2	16.45	16.06	16.61	17.12	17.09	17.09
Xa	10.38	10.24	13.04	14.9	11.52	13.34	12.54	
Xb	35.1	25.46	28.56	27.15	27.69	31.68	25.45	33.47

FUENTE: "Estadísticas Históricas de México", Tomo I, Instituto Nacional de Geografía e Informática, SPP, 1986, p. 233

NIVELES DE CONSUMO PRIVADO POR GRAN DIVISION
MILLONES DE PESOS CORRIENTES

	1950	1960	1970	1975	1978	1980
1 SECTOR PRIMARIO	4205.09	16923.90	35541.30	90529.10	168308.80	274213.00
2 ELECTRICIDAD	131.64	529.80	1681.70	3462.00	6430.00	13908.00
3 RESTAURANTES Y HOTELES	1269.63	5109.80	15299.90	46149.30	95134.80	163324.00
4 TRANSPORTE	1475.49	5938.30	13445.70	38756.30	91860.20	158433.00
5 SERVICIOS FINANCIEROS Y VIVIENDA	3630.13	14609.90	37661.30	70768.90	140198.40	256237.00
6 OTROS SERVICIOS	2731.29	10992.40	33963.00	77964.50	169717.30	341964.00
7 ALIMENTOS PROCESADOS	9512.76	38285.30	94908.30	233315.90	464562.30	772325.00
8 TEXTILES	2873.39	11564.30	37769.20	83936.00	172150.00	349865.00
9 PRODUCTOS DE MADERA	859.21	3458.00	5074.00	12633.50	26818.10	60273.00
10 PAPEL	273.54	1100.90	3063.70	7117.60	14516.40	32448.00
11 PRODUCTOS QUIMICOS	1854.88	7465.20	19527.10	46232.80	89945.20	177876.00
12 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	205.63	827.60	2490.40	5448.50	11495.40	33781.00
13 PRODUCTOS METALICOS	1236.24	4975.40	18521.00	43567.70	98460.80	190695.00
14 OTRAS MANUFACTURAS	426.08	1714.80	6072.20	12300.90	31286.30	92119.00
	30685	123495.6	325018.8	772183	1580884	2917461

NIVELES DE CONSUMO PRIVADO POR GRAN DIVISION
MILLONES DE PESOS DE 1970

	1950	1960	1970	1975	1978	1980
1 SECTOR PRIMARIO	9415.78	21736.80	35541.30	50177.90	55825.70	62125.90
2 ELECTRICIDAD	228.58	568.50	1681.70	2612.80	3570.10	4313.00
3 RESTAURANTES Y HOTELES	3475.59	7189.10	15299.90	22368.50	24847.00	28518.00
4 TRANSPORTE	2598.15	7157.00	13445.70	21205.60	26984.60	33083.50
5 SERVICIOS FINANCIEROS Y VIVIENDA	17107.10	23731.40	37661.30	45569.50	51233.70	55854.50
6 OTROS SERVICIOS	11558.55	23548.60	33963.00	42545.40	50517.40	57582.90
7 ALIMENTOS PROCESADOS	21372.19	49189.40	94908.30	120739.80	135938.00	154845.30
8 TEXTILES	10373.24	16441.80	37769.20	49948.70	58216.10	66988.80
9 PRODUCTOS DE MADERA	2211.04	5026.30	5074.00	6794.50	8313.80	10290.10
10 PAPEL	572.38	1456.20	3063.70	3530.70	3898.80	4800.60
11 PRODUCTOS QUIMICOS	2635.90	9024.80	19527.10	29331.00	36103.20	44068.70
12 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	513.96	1077.20	2490.40	3005.80	3590.90	4136.30
13 PRODUCTOS METALICOS	2915.66	6161.60	18521.00	29782.80	37268.10	47805.50
14 OTRAS MANUFACTURAS	967.70	2222.10	6072.20	6181.70	7217.00	8842.40
	174530.8	174530.8	325018.8	433794.7	503524.4	583255.5

FUENTE: "Sistema de Cuentas Nacionales, Oferta y Utilización de Bienes y Servicios", tomos II, IV y V, varios años, Secretaría de Programación y Presupuesto, INEGI, México

INDICES DE PRECIOS POR GRAN DIVISION
BASE 1970:100

	1950	1960	1970	1975	1978	1980
1 SECTOR PRIMARIO	44.66	77.86	100	180.42	301.49	441.38
2 ELECTRICIDAD	57.59	93.19	100	132.50	180.11	322.47
3 RESTAURANTES Y HOTELES	36.53	71.08	100	206.31	382.88	572.70
4 TRANSPORTE	56.79	82.97	100	182.76	340.42	478.89
5 SERVICIOS FINANCIEROS Y VIVIENDA	21.22	61.56	100	155.30	273.64	458.76
6 OTROS SERVICIOS	23.63	46.68	100	183.25	335.96	593.86
7 ALIMENTOS PROCESADOS	44.51	77.83	100	193.24	341.75	498.77
8 TEXTILES	27.70	70.33	100	168.04	295.71	522.27
9 PRODUCTOS DE MADERA	38.86	68.80	100	185.94	322.57	585.74
10 PAPEL	47.79	75.60	100	201.59	372.33	675.92
11 PRODUCTOS QUIMICOS	70.37	82.72	100	157.62	249.13	403.63
12 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	40.01	76.83	100	181.27	320.13	816.70
13 PRODUCTOS METALICOS	42.40	80.75	100	146.28	264.20	398.90
14 OTRAS MANUFACTURAS	44.03	77.17	100	198.99	433.51	1041.79

ELASTICIDADES INGRESO DEL SAP

	1950	1960	1970	1975	1978	1980
1 SECTOR PRIMARIO	0.6593	0.6593	0.7923	0.7147	0.7466	0.9276
2 ELECTRICIDAD	3.2179	3.2179	2.4631	2.5666	2.6589	2.2646
3 RESTAURANTES Y HOTELES	1.4109	1.4109	1.2401	0.9768	0.9701	1.0428
4 TRANSPORTE	1.8040	1.8040	2.0969	1.7283	1.4929	1.5974
5 SERVICIOS FINANCIEROS Y VIVIENDA	0.2648	0.2648	0.2704	0.3419	0.3533	0.3567
6 OTROS SERVICIOS	0.3439	0.3439	0.4685	0.4763	0.4663	0.4777
7 ALIMENTOS PROCESADOS	0.7561	0.7561	0.7700	0.7708	0.7958	0.8186
8 TEXTILES	1.5592	1.5592	1.2565	1.3432	1.3408	1.2175
9 PRODUCTOS DE MADERA	0.3166	0.3166	0.5679	0.5418	0.5226	0.4291
10 PAPEL	0.7588	0.7588	0.7087	0.7831	0.8243	0.7432
11 PRODUCTOS QUIMICOS	2.0308	2.0308	1.9910	1.9226	1.9788	1.8547
12 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	1.2175	1.2175	1.0347	1.0917	1.0622	0.6941
13 PRODUCTOS METALICOS	3.5881	3.5881	2.5368	2.5621	2.3210	2.2116
14 OTRAS MANUFACTURAS	1.2430	1.2430	0.8938	1.1180	1.1132	0.7622

FUENTE: "Sistema de Cuentas Nacionales, Oferta y Utilización de Bienes y Servicios", tomos II, IV y V, varios años, Secretaría de Programación y Presupuesto, INEGI, México

ELASTICIDADES INGRESO DEL SGL

	1950	1960	1970	1975	1978	1980
1 SECTOR PRIMARIO	0.6708	0.6708	0.8407	0.7841	0.8635	0.9781
2 ELECTRICIDAD	2.8993	2.8993	2.4039	2.7742	3.0580	2.6091
3 RESTAURANTES Y HOTELES	1.4777	1.4777	1.2988	1.0230	1.0160	1.0921
4 TRANSPORTE	1.7961	1.7961	2.0877	1.7208	1.4863	1.5904
5 SERVICIOS FINANCIEROS Y VIVIENDA	0.2538	0.2538	0.2591	0.3276	0.3386	0.3419
6 OTROS SERVICIOS	0.3838	0.3838	0.3269	0.3383	0.3182	0.2914
7 ALIMENTOS PROCESADOS	0.7446	0.7446	0.7905	0.7640	0.7855	0.8720
8 TEXTILES	1.5936	1.5936	1.2842	1.3729	1.3704	1.2444
9 PRODUCTOS DE MADERA	0.3440	0.3440	0.6170	0.5888	0.5678	0.4663
10 PAPEL	0.8089	0.8089	0.7650	0.7823	0.7853	0.6484
11 PRODUCTOS QUIMICOS	1.9777	1.9777	1.9899	1.9967	2.1012	1.9608
12 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	1.2439	1.2439	1.0879	1.1814	1.1464	0.7199
13 PRODUCTOS METALICOS	3.4935	3.4935	2.4699	2.4945	2.2598	2.1533
14 OTRAS MANUFACTURAS	1.3243	1.3243	0.9842	1.1543	0.9291	0.5824

DISTRIBUCION DEL EXCEDENTE

	1950	1960	1970	1975	1978	1980
1 REMUNERACION DE LOS ASALARIADOS	11144	46918	158454	418899	885045	1542177
2 SUPERAVIT DE OPERACION	29704	89857	240376	558503	1188565	2142909
1 REMUNERACION DE LOS ASALARIADOS %	0.27	0.34	0.40	0.43	0.43	0.42
2 SUPERAVIT DE OPERACION %	0.73	0.66	0.60	0.57	0.57	0.58

AHORRO

AÑO	1950	1960	1970	1975	1978	1980
MILLONES DE PESOS	4735	15734	63772	154733	369970	814506

FUENTE: "Sistema de Cuentas Nacionales, Resumen General", varios años, SPP, México
 "Estadísticas de la Oficina de Cuentas de Producción 1950-1976", Banco México
 "Producto Interno Bruto Ygasto, 1950-1967", Banco de México