

---

# REFORMA ESTRUCTURAL, CONTENCIÓN DE LOS SALARIOS Y GANANCIAS DEL CAPITAL: LA EXPERIENCIA MEXICANA

---

*Alicia Puyana\**

*José Romero\*\**

## INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas, México experimentó una gran inestabilidad macroeconómica y cambios radicales en la estrategia de crecimiento. A partir de 1980, hubo varias crisis cambiarias, períodos de alta inflación y severos ajustes macroeconómicos. Para lidiar la crisis de balanza de pagos de 1982, se redujeron algunas restricciones a las empresas maquiladoras. En 1985, México se unió al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT), redujo los aranceles y eliminó buena parte de sus barreras no arancelarias. En 1989, se eliminaron las restricciones a la inversión extranjera y, con la firma del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica en 1994, se consolidaron y extendieron estas reformas. Con la apertura comercial, el país privatizó sus empresas estatales, desreguló la economía, usó programas heterodoxos de ajuste salarial y de precios para controlar la inflación e instrumentó políticas macroeconómicas que alternaban períodos de subvaluación y sobrevaluación del tipo de cambio real. En este ambiente, la fuerza demográfica seguía su curso inexorable lanzando, año tras año, elevados contingentes de jóvenes a engrosar la fuerza laboral (García y Oliveira, 2001).

México es un excelente ejemplo para analizar la validez de los presupuestos teóricos y el potencial de las reformas estructurales para

\* Profesor-investigador de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México, apuyana@flacso.edu.mx

\*\* Profesor de El Colegio de México, jromero@colmex.mx Agradecemos los comentarios de los árbitros externos de la *Revista de Economía Institucional*, fecha de recepción: 16 de junio de 2004, fecha de aceptación: 13 de diciembre de 2004.

lograr sus objetivos. Por una parte, realiza más del 90% de sus transacciones comerciales externas con los países más desarrollados, es decir, con aquellos con los que tiene mayores diferencias en dotación de factores. Por la otra, la apertura de la economía no pudo ser más intensa, bien se mida por la expansión de las exportaciones o por el coeficiente externo del Producto Interno Bruto (PIB) que bordea el 62%. Esto indica profundas transformaciones en la estructura productiva mexicana. Además, los sectores de servicios y de la construcción, básicamente no transables y con grandes segmentos de la población sin seguridad social, llegaron al 63% en 2000.

Este trabajo contribuye al esfuerzo analítico de estudios que buscan establecer el impacto de las reformas estructurales sobre la remuneración a los factores. Existe la preocupación, no del todo resuelta, de que los cambios en la estrategia de crecimiento han afectado en mayor medida al sector laboral y que, en contra de lo que se esperaba, no ha habido una convergencia salarial entre países, ni en la remuneración a los factores en su interior. El crecimiento de las exportaciones mexicanas suponía un uso más intenso del factor abundante, es decir, de la mano de obra menos calificada. A medida que aumentaran las exportaciones se demandaría más este recurso y sus salarios se elevarían. Al aumentar la productividad por trabajador, con el traslado a las actividades con ventajas comparativas y las mejoras en educación, se debería elevar su remuneración. Y las retribuciones al capital se verían atemperadas. Pero esto no ocurrió. Las explicaciones son diversas y existen más dudas y cuestionamientos que certezas.

A partir de 1980, los salarios se estancaron y su dispersión aumentó. Paralelamente creció la retribución al capital, ampliando la brecha con respecto a la retribución laboral. La literatura anglosajona se ha ocupado fundamentalmente de la dispersión de los salarios y el premio a la educación (Hanson y Harrison, 1999; Hanson, 2003). Menor es la atención al estancamiento de los salarios y a lo que sucede con las remuneraciones al capital.

Este trabajo analiza los aspectos mencionados, para el período 1980-2000 y el conjunto de la economía, con datos de 73 ramas productivas de la Clasificación Industrial Internacional Unificada (CIIU). Muestra que si bien la apertura pudo haber ejercido presión para elevar los salarios y disminuir las ganancias, los salarios no han aumentado porque en México existe una oferta ilimitada de mano de obra, y los cambios de precios se traducen en aumentos en la rentabilidad del capital. También sugiere que el incremento en el empleo calificado, que ha ocurrido en todos los sectores económicos a partir de 1980, no obedece a un cambio tecnológico general que eleve la demanda de

mano de obra más calificada. La educación es una forma de conseguir empleo en un mercado en el que la competencia entre trabajadores es cada vez más abierta por la desregulación *de facto* acaecida en los tres últimos lustros (que acerca el salario al precio sombra del trabajo). Por estas razones, la mayor calificación no se traduce en ganancias de productividad ni en aumento del ingreso. En este ambiente, la apertura intensifica estos desajustes entre la demanda y la oferta de trabajo ya que, por la ascendente fragmentación de los procesos productivos, acentúa la competencia a escala mundial a tal punto que “gracias al rápido progreso tecnológico y la propagación de la industrialización hacia las nuevas economías emergentes, la capacidad para trabajar se ha multiplicado más ampliamente que la cantidad de trabajo por hacer” (Krugman, 1997).

Además de la oferta ilimitada de mano de obra, en estos resultados inciden otros factores estructurales y de política macroeconómica. La concentración de la riqueza y del ingreso tiene efectos directos sobre la ubicación de los factores productivos y la selección de sistemas de producción que favorecen al capital. Las políticas cambiarias y monetarias se manejan más con propósitos estabilizadores, a los que se subordinan el crecimiento y el empleo. Las de estímulo a las exportaciones, subsidian una intensificación de capital de los procesos productivos que no tiene en cuenta la dotación factorial de la economía nacional. Pero, por importantes que sean estos factores, nos limitamos a señalarlos, pues superan el alcance de este trabajo.

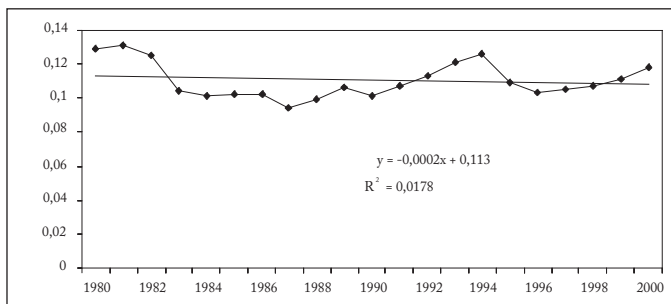
El artículo consta de ocho secciones. En la segunda se analiza el comportamiento de la remuneración a los factores en el período de posreformas, señalando el papel de la política cambiaria. En la tercera se discute la metodología para estimar los efectos de la apertura y de la tecnología en la remuneración de los factores. En la cuarta se estima el modelo y los resultados se contrastan con la trayectoria observada, se señalan las posibles fuentes de discrepancia y se explican en razón de la oferta ilimitada de mano de obra. La quinta presenta los supuestos básicos de la teoría del funcionamiento de una economía dual con oferta ilimitada de mano de obra, sus implicaciones sobre las remuneraciones, y se prueba empíricamente su relevancia para México. En la sexta se repite el ejercicio de la sección cuarta para analizar los efectos de la apertura y la tecnología sobre la remuneración a los factores, distinguiendo ahora entre trabajo calificado y no calificado, se presentan los resultados y se contrastan con los datos observados. La séptima intenta conciliar las diferencias entre los datos estimados y observados en la sección anterior, proponiendo algunas explicaciones. Por último, la octava presenta las conclusiones.

## REMUNERACIÓN A LOS FACTORES

En el período 1980-2000, la remuneración promedio a los trabajadores registró altibajos coyunturales que no modificaron la tendencia general al estancamiento. Como se muestra en la gráfica 1, que utiliza datos de 73 ramas de la CIU a dos dígitos de desagregación, la pendiente de la trayectoria de la mediana de la remuneración de los trabajadores es prácticamente cero (y estadísticamente no significativa), es decir, no se observa una tendencia definida. Los salarios reales se deterioraron durante los períodos de ajuste estructural (1980-1988) y de estabilización macroeconómica (1983-1988), y se recuperaron entre 1988 y 2000, aunque no lo suficiente para restablecer el nivel de 1981.

### Gráfica 1

Evolución de la remuneración real al trabajo\*  
(Miles de pesos de 1980)



\* Mediana del total de pagos al trabajo entre el número de trabajadores, deflato por el Índice de Precios al Consumidor (IPC).

Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales, México, 2000.

Las fluctuaciones de los salarios reales durante 1980-2000 han estado íntimamente relacionadas con la evolución del tipo de cambio real<sup>1</sup>. En 1980 y 1982, el peso se sobrevaluó y elevó el salario real. La crisis de la deuda, en 1982, puso fin abrupto a esta ganancia real de los salarios. De 1982 a 1988, el peso se subvaluó, con lo cual se redujo el salario real<sup>2</sup> y se elevaron los precios en moneda local de los

<sup>1</sup> En la relación entre salarios reales y el tipo de cambio real se incluyen los bienes importados en la canasta de consumo, empleada como base de cálculo del ipc. Al incluir los precios de los bienes importados, la subvaluación (sobrevaluación) del peso reduce (eleva) el salario real compatible con cierto valor de la productividad del trabajo, medida a precios del productor.

<sup>2</sup> Durante esos años, la subvaluación del peso y el control salarial se utilizaron como medidas antiinflacionarias y para lograr el superávit comercial necesario para financiar el servicio de la deuda externa, a falta de otras formas de financiamiento.

bienes importados, protegiendo la producción de bienes transables y estimulando el empleo. La subvaluación del peso se mantuvo hasta 1988, cuando se establecieron los pactos. A partir de entonces, la política económica cambió y privilegió la sobrevaluación cambiaria, al estimular la elevación del salario real, las importaciones fungieron como mecanismo estabilizador de precios, pero con menor producción nacional. Con resultados obvios: desestímulo a la producción de bienes transables, especialmente los intensivos en mano de obra y otros insumos nacionales, informalidad, desempleo y aumento del contenido importado en el PIB. Esta política terminó dramáticamente con la crisis cambiaria de 1994. La respuesta a la crisis fue la devaluación real del peso durante 1995-1996 y la caída del salario real. Una vez más, a partir de 1997 y hasta 2003, las autoridades monetarias y cambiarias optaron por la sobrevaluación del peso con todas sus consecuencias, una de las cuales es la elevación del salario real y la acumulación del desempleo abierto o encubierto.

Así, durante esas dos décadas, los salarios medios permanecen estáticos y sus fluctuaciones están ligadas, en buena medida, a los cambios de rumbo de una política cambiaria que parece preferir la sobrevaluación del peso, como mecanismo antiinflacionario, antes que una tasa real de cambio que favorezca el empleo.

Analizamos este fenómeno con otras fuentes y para años diferentes, y encontramos resultados similares. El cuadro 1, con datos anuales de ocho encuestas de empleo (Encuesta Nacional de Empleo, ENE, 1991, 1993 y 1995-2000), muestra la evolución de los salarios por tipo de trabajo. Para cada encuesta, se ilustran los salarios promedio de seis tipos de trabajo y la respectiva tasa de crecimiento salarial. Se aprecia una reducción de los salarios promedio anuales de los menos y de los más educados; crecimientos modestos de los niveles intermedios, y un incremento moderado de los salarios promedio del conjunto de los trabajadores (ver columna G).

La misma tendencia aparece cuando la fuerza de trabajo se divide en dos categorías: no calificado (de cero a doce años de educación formal: L0 + L1 + L2 + L3) y calificado (uno o más años de educación universitaria, incluyendo posgrados: L4 + L5) (cuadro 2). El salario promedio de todos los trabajadores creció a una tasa promedio del 0,9% entre 1991 y 2000, el de los no calificados a una tasa promedio del 0,03%, y el de los calificados decreció, -1,14%<sup>3</sup>. Esto quiere decir que de 1991 a 2000 la distancia entre los salarios de los calificados y los no calificados se redujo de 3,8 veces en 1991 a 3,6 en 2000.

<sup>3</sup> Esta diferencia de tasas de crecimiento implica una menor desigualdad entre ambos tipos de trabajo, como se observa en la columna "Razón" del cuadro 2.

**Cuadro 1**  
**Salario promedio real por tipo de trabajo**  
**(Miles de pesos de 1990)**

Tipo de trabajo	1991	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	G
L0	8,51	6,98	6,95	7,37	7,70	7,58	9,23	7,98	-0,72%
L1	11,35	12,06	10,86	10,78	10,93	11,01	11,46	12,20	0,80%
L2	33,44	42,60	33,61	30,75	29,85	31,27	33,15	34,80	0,44%
L3	42,25	51,88	47,43	38,51	41,19	41,32	43,64	44,64	0,61%
L4	72,65	82,64	69,37	61,58	68,49	64,89	68,49	73,56	0,14%
L5	80,59	90,03	75,96	71,93	81,80	77,97	92,46	80,41	-0,02%
Total	16,01	18,48	16,61	15,86	16,62	16,75	17,65	18,97	1,88%

G: tasa geométrica de crecimiento: 1991-2000.

L0: sin escolaridad; L1: de uno a seis años de escolaridad (primaria); L2: de siete a nueve años de escolaridad (secundaria) + técnica I (primaria requerida), terminada o no; L3: de diez a doce años de escolaridad (preparatoria) + técnica II (secundaria requerida), terminada o no; L4: uno o más años de estudios universitarios + técnica III (preparatoria requerida), terminada o no; L5: uno o más años de posgrado, maestría, doctorado, etc.

Fuente: Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Encuesta Nacional de Empleo.

**Cuadro 2**  
**Promedio de la remuneración de los trabajadores no calificados, calificados y del conjunto de trabajadores (73 ramas)**  
**(Miles de pesos de 1990)**

	No calificado (a)	Calificado (b)	Razón (b/a)	Todos
1991	12,04	45,32	3,76	16,01
1993	13,69	57,88	4,23	18,48
1995	12,01	50,97	4,24	16,61
1996	11,27	42,68	3,79	15,86
1997	12,11	43,34	3,58	16,62
1998	11,93	41,11	3,45	16,75
1999	12,51	48,82	3,90	17,65
2000	13,05	47,21	3,62	18,97
G	0,03	-1,14	-1,16	0,87

G: tasa promedio de crecimiento (%).

Razón: salario promedio de los trabajadores calificados/salario promedio de los no calificados.

Fuente: Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Encuesta Nacional de Empleo.

Para ilustrar el contexto de este comportamiento de los salarios es conveniente repasar las condiciones del mercado de trabajo mexicano.

Según los estudios sobre empleo, a finales de los noventa los principales indicadores eran desalentadores en comparación con las tendencias de comienzos de los ochenta. El ritmo de creación de empleos no lograba absorber el crecimiento de la fuerza de trabajo ni reducir el rezago ocupacional. El empleo en establecimientos de cinco o menos trabajadores representaba casi el 60% de la mano de obra (el 57% en 1997). En los micro-negocios informales y los pequeños predios agrícolas se generó más del 70% de las ocupaciones creadas entre 1991 y 1997 (García y Oliveira, 2001, 654-655).

Las políticas de adelgazamiento del Estado, el control salarial, la reforma del sistema de seguridad social y la flexibilización de las relaciones laborales contribuyeron a la precariedad del empleo y del autoempleo, caracterizados por deficientes niveles de remuneración, ausencia de prestaciones sociales y estabilidad laboral, lo que contribuyó a deprimir el nivel general de los salarios.

El empleo en el sector público se redujo por las políticas de privatización y de recorte del gasto del Estado. El empleo industrial en las grandes empresas se afectó adversamente por la competencia con las importaciones. El incremento de los puestos de trabajo en las plantas maquiladoras contrarrestó sólo parcialmente la contracción de las manufacturas. La informalización del mercado laboral, es decir, la ampliación de la ocupación en el comercio y los servicios, se acentuó en los noventa (ibíd., 655).

La mano de obra sin ningún tipo de prestaciones sociales aumentó en los últimos años, del 61% de la población activa en 1991 al 63% en 2000. Según las encuestas de empleo, el porcentaje de la fuerza de trabajo que no recibe ingresos, o que recibe hasta dos salarios mínimos, agrupaba el 66% y el 65% de la fuerza de trabajo en 1991 y 1997, respectivamente<sup>4</sup>.

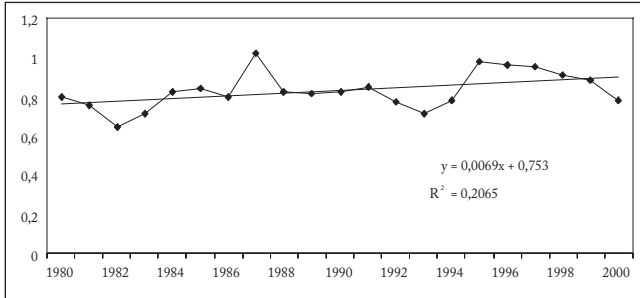
En contraste con la tendencia al estancamiento de los salarios reales en los últimos veinte años, la remuneración al capital muestra una tendencia al alza estadísticamente significativa (ver gráfica 2).

En las páginas que siguen se examina en qué medida las reformas estructurales, la tecnología y otros factores contribuyen al estanca-

<sup>4</sup> Para la documentación de estas y otras tendencias del mercado de trabajo mexicano en los ochenta y noventa, ver Oliveira y García (1996); Rendón y Salas (1996, 2000); Estrella y Zenteno (1998); García (1999); Salas y Zepeda (1999) y Salas (2000).

## Gráfica 2

Evolución de las remuneraciones reales al capital\*  
(Miles de pesos de 1980)



\* Mediana del excedente bruto de explotación/acervo de capital deflactado por el IPC.

Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales, México, 2000. Encuesta de Acervos, Depreciación y Formación de Capital del Banco de México, 1980-1995. Estimaciones propias (ver apéndice).

miento de los salarios medios y favorecen el aumento de las ganancias del capital.

### EFFECTOS SOBRE LA REMUNERACIÓN A LOS FACTORES<sup>5</sup>

El teorema de Stolper-Samuelson establece las bases para estudiar el impacto de la competencia internacional sobre la remuneración de los factores. Supone que los cambios en el mercado internacional se comunican, de una economía a otra, a través de los cambios de precios. El fundamento de este teorema es el conjunto de condiciones de ganancias cero que satisfacen la igualdad<sup>6</sup>:  $p = A'w$ , donde  $p$  es el vector de precios de los bienes,  $w$  el vector de precios de los factores, y  $A$  la matriz de coeficientes de uso de insumos por unidad de producto. Diferenciando estas condiciones de ganancias cero obtenemos:

$$dp_i = \sum_{k=1}^K (A_{ik} dw_k + w_k dA_{ik})$$

<sup>5</sup> El método utilizado se basa en el trabajo de Baldwin y Cain (1994), quienes explotaron las características de equilibrio general del modelo Heckscher-Ohlin para examinar las posibles influencias sobre la remuneración al trabajo no calificado, calificado y al capital en Estados Unidos durante 1967-1992. El método utilizado en esta sección se basa en los desarrollos posteriores de Leamer (1996).

<sup>6</sup> En un modelo de dos bienes, dos factores con rendimientos constantes a escala y sin reversibilidad en el uso de técnicas, el teorema de Stolper-Samuelson establece que un incremento del precio relativo de un bien incrementa el salario



Usando la notación  $\hat{x} = \frac{dx}{x}$ , la expresión se puede expresar como:

$$\hat{p}_i = \frac{dp_i}{p_i} = \sum_{k=1}^k \left[ \left( \frac{A_{ik} w_k}{p_i} \right) \left( \frac{dw_k}{w_k} \right) + \left( \frac{A_{ik} w_k}{p_i} \right) \left( \frac{dA_{ik}}{A_{ik}} \right) \right] = \sum_{k=1}^k \theta_{ik} \hat{w}_k + \sum_{k=1}^k \theta_{ik} \hat{A}_{ik}$$

Donde:  $\theta_{ik}$  es la participación del insumo  $k$  en el costo de la industria  $i$ .  $A_{ik} = v_{ik}/Q_i$ , se puede diferenciar para llegar a:  $\hat{A}_{ik} = \hat{v}_{ik} - \hat{Q}_i$ , donde  $v_{ik}$  es la cantidad del insumo  $k$  utilizada en la industria  $i$ , y  $Q_i$  la cantidad de producto en la industria  $i$ .

Usando la expresión de  $\hat{A}_{ik}$  y la definición estándar de la medida del crecimiento de la productividad total de los factores (PTF), llegamos a:

$$P\hat{T}F_i \equiv \hat{Q}_i - \sum_{k=1}^k \theta_{ik} \hat{v}_{ik} = - \sum_{k=1}^k \theta_{ik} \hat{A}_{ik}$$

Donde se obtiene la condición que relaciona los cambios de precios de los bienes con el cambio en los costos y la tecnología:

$$\hat{p}_i = \sum_{k=1}^k \theta_{ik} \hat{w}_k - P\hat{T}F_i = \theta_i \hat{w} - P\hat{T}F_i \quad (1)$$

Esta es la ecuación que sirve de base para separar el impacto de la apertura y la tecnología sobre el precio de los factores.

Una implicación importante de la ecuación (1) es que en una economía pequeña y sin bienes no transables, en la que el cambio tecnológico es de origen interno, el sesgo tecnológico factorial es irrelevante (Krugman, 1995). En ese caso, lo único que importa es la distribución sectorial del crecimiento de la PTF, puesto que en la ecuación sólo entra el crecimiento por sector. Si la economía no es pequeña o existen bienes no transables o el cambio tecnológico es global, el sesgo factorial del cambio tecnológico afectará los precios de los bienes y estos cambiarán el precio de los factores (ibíd.).

Si la economía es pequeña, no existen bienes no transables y los cambios tecnológicos son locales, por definición, los precios internacionales están dados y los cambios en la productividad se traducen totalmente en aumentos de la remuneración a los factores. Si se considera una economía grande o una con bienes no transables, se

real del factor usado intensivamente en la producción de ese bien, y reduce la remuneración real del otro factor. Estos resultados son generalizables al caso de más bienes y más factores.

tiene que establecer algún tipo de relación entre los precios de los bienes y el crecimiento de la PTF. El conocimiento de esta relación es necesario para aislar los efectos de los cambios tecnológicos de los de la apertura comercial, sobre el precio de los factores.

Para establecer una relación entre el cambio tecnológico y los precios de los bienes, suponemos que el cambio tecnológico es local, y que parte del cambio tecnológico se transfiere a los consumidores a través de precios menores. Para simplificar, suponemos que esta transferencia es uniforme en todos los sectores. Esto es, suponemos que todos los sectores transfieren el mismo porcentaje del crecimiento de la productividad a los precios de los productos, es decir,  $\hat{p}_i(t) = -\lambda(T\hat{F}P_i)$ , donde  $\lambda$  es la tasa a la que los aumentos de productividad se traducen en reducciones de precios, la cual es común a todos los sectores. Una tasa  $\lambda = 0$  significa que la economía es pequeña y que no existen bienes no transables; por tanto, toma como dados los precios de los bienes y el cambio tecnológico sólo se traduce en mayores ingresos de los factores.

El paso siguiente es calcular el efecto del crecimiento de la productividad sobre los precios de los factores.

$$\hat{p}_i(T) = -\lambda(T\hat{F}P_i) \quad (2)$$

Donde  $(T)$  representa el efecto de la tecnología sobre la variable. Dado el supuesto de la transferencia de los cambios de productividad a los cambios en los precios (ecuación 2), podemos proponer una expresión para los cambios de precios de los factores que acompañan al cambio tecnológico, esto es, precios de los factores que satisfagan:

$$(1 - \lambda)P\hat{T}F_i = \theta_i\hat{w}(t) \quad (3)$$

Una vez obtenido el efecto del cambio tecnológico sobre el precio de los factores, resta el efecto de la apertura, o efecto Stolper-Samuelson.

Es decir, el cambio de precios resultante de la apertura es el efecto de los cambios de los precios de los bienes sobre el precio de los factores, una vez restado el efecto del cambio de la tecnología. Esto es:

$$\hat{p}_i + \lambda P\hat{T}F_i = \theta_i\hat{w}(A) \quad (4)$$

Donde  $(A)$  representa el efecto de la apertura sobre los precios de los factores.

## EFFECTOS SOBRE LOS SALARIOS PROMEDIO

### BASE DE DATOS

Del Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuentas de Bienes y Servicios, INEGI, se obtuvo, para las 73 ramas (CIU dos dígitos) en el período 1980-2000, la siguiente información: valor agregado a precios corrientes y constantes, y las remuneración total al trabajo y al capital (excedente bruto de explotación).

De la Encuesta de Acervos, Depreciación y Formación de Capital del Banco de México (1980-1995), se obtuvo el acervo de capital en las 73 ramas durante 1980-1994. Los datos del *stock* de capital para 1995-2000 se obtuvieron a partir de los datos del período 1980-1994, y de datos de cuentas nacionales sobre el empleo y el PIB de 1980-2000. La metodología se describe en la primera parte del apéndice. Con esos datos se formó la serie del *stock* de capital en las 73 ramas durante 1980-2000, y con cifras del excedente bruto de explotación, la del índice de remuneración al capital<sup>7</sup>.

Las cifras se agruparon en tres períodos. El primero, de 1980 a 1988, es el período de ajuste macroeconómico y estructural; el segundo va de 1989 a 2000 y comprende los sexenios de Carlos Salinas y Ernesto Zedillo, que registran cierta estabilidad macroeconómica, y el tercero cubre todo el período 1980-2000.

### ESTIMACIÓN

Para trabajar en el esquema propuesto, es necesario tratar los sectores productivos a un elevado grado de desagregación. Empleamos la clasificación de las ramas productivas de las cuentas nacionales y elaboramos las bases de datos para 73 ramas productivas, las que comprenden los sectores transables.

Al aplicar este método al caso de México, surge el problema de estimar el crecimiento de la productividad total de los factores a nivel de industria, sin contar con información suficiente del acervo de capital para todo el período. Por ésta y otras razones, para medir las mejoras en la productividad, decidimos utilizar el crecimiento de la productividad del trabajo en vez del crecimiento de la productividad total de los factores (PTF). El uso del crecimiento de la productividad

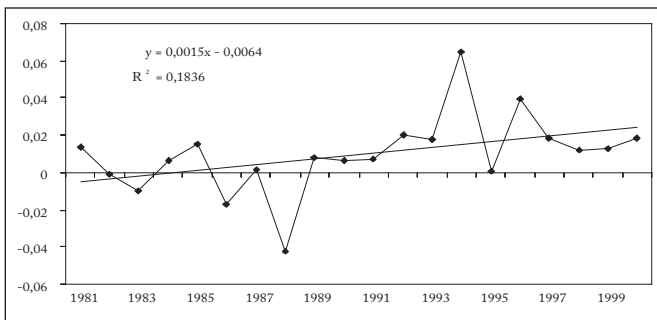
<sup>7</sup> El excedente bruto de explotación tiene limitaciones como indicador de ganancias, pues incluye todo lo que queda del valor agregado después de descontar los salarios, y puede incluir todos los ingresos de las personas que trabajan por su cuenta y los salarios no declarados.

del trabajo como *proxy* del crecimiento de la PTF también se justifica por la alta correlación entre ambas tasas de crecimiento (ver Easterly et al., 2003). Además, evita incurrir en los problemas de identificación señalados por Feenstra y Hanson (1999). En este sentido, el crecimiento de la productividad del trabajo juega el papel de variable instrumental (ver Esquivel y Rodríguez, 2003).

El primer paso es estimar el crecimiento de la productividad del trabajo para las 73 ramas durante 1980-2000. Éste se calcula dividiendo el valor agregado por el personal ocupado en cada industria. La gráfica 3 muestra la evolución de la mediana del crecimiento de la productividad del trabajo, e indica una leve tendencia al alza a partir de 1981.

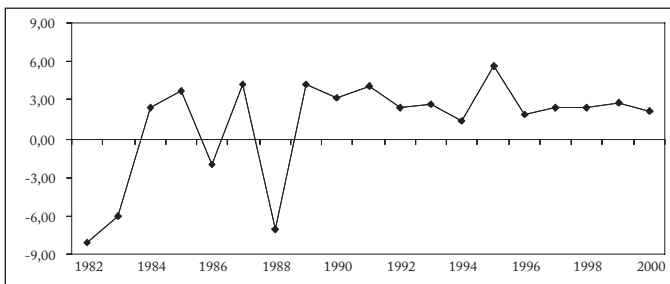
Gráfica 3

Mediana del crecimiento de la productividad del trabajo



Gráfica 4

Crecimiento de la productividad del trabajo: coeficiente de variación



cv: coeficiente de variación = desviación estándar/promedio.

Una vez obtenida esta información, se estimó el valor de  $\lambda$  utilizando la ecuación (2) para el período 1981-2000, y luego para dos subperíodos: 1981-1988 y 1989-2000. La ecuación estimada fue:

$$\hat{p}_i(t) = \beta \hat{y}_i + \varepsilon_i$$

Donde  $\hat{p}_i(t)$  es el cambio porcentual en el precio del valor agregado en la rama  $i$  en el año  $t$ ,  $\hat{y}_i$  el crecimiento de la productividad del trabajo en la industria  $i$ ,  $\varepsilon_i$  un residuo con las características usuales, y  $\beta = -\lambda$ . Los resultados aparecen en el cuadro 3.

### Cuadro 3

Análisis de regresión entre las tasas de crecimiento de los precios del valor agregado y tasas de crecimiento de la productividad del trabajo\*

Período	$\beta$	R <sup>2</sup>	DW	$\rho$	N
1980-2000	-0,38 (-3,52)	0,57	2,53	0,77 (-37,8)	1.460
1980-1988	-0,43 (-2,20)	0,57	2,54	0,77 (-23,8)	584
1989-2000	-0,27 (-3,77)	0,55	2,43	0,75 (-30,0)	876

\* La regresión se corrigió por problemas de autocorrelación de errores. Las cifras entre paréntesis corresponden al estadístico  $t$ .

El valor estimado de  $\lambda$  indica que los aumentos de productividad se tradujeron en reducciones del 37,8% en los precios del valor agregado durante 1980-2000. En 1980-1988, el porcentaje estimado fue del 43,3%, y en 1989-2000 del 26,6%. Estos resultados son consistentes con la experiencia histórica. De 1980 a 1988 la economía era menos abierta que en el período siguiente; por tanto, los precios internacionales afectaban menos a los internos, y permitían que los cambios en la productividad se transmitieran, al menos parcialmente, a los precios internos. En cambio, entre 1989 y 2000, la economía mexicana se abrió, los precios internos dependían más de los precios internacionales, y los cambios en la productividad los afectaba menos. De ahí se infiere que, durante este último subperíodo, los cambios de productividad se tradujeron principalmente en mayor remuneración a los factores.

Una vez calculados los cambios en la productividad del trabajo y los valores de  $\lambda$ , para cada período, se estimó el cambio en la remuneración a los factores debida al cambio tecnológico. Es decir, se estimó la ecuación (3):

$$(1-\lambda)\hat{y}_i = \theta_{iL}\hat{w} + \theta_{iK}\hat{r} + \varepsilon_i$$

Donde  $\theta_{il}$  y  $\theta_{ik}$  son las participaciones del trabajo y del capital en el valor agregado de la rama  $i$ .

En esta ecuación las participaciones de los factores en el valor agregado son las variables independientes, y sus coeficientes de regresión son los cambios requeridos en los precios de los factores necesarios para el ajuste de los precios de los bienes a los cambios tecnológicos. En otras palabras, los coeficientes de la regresión son los cambios en los precios de los factores necesarios para mantener las condiciones de ganancias cero frente a cambios en la tecnología. Los resultados aparecen en el cuadro 4.

El crecimiento de la productividad del trabajo es tan pequeño (gráfica 3) que el efecto del cambio tecnológico sobre los salarios y las ganancias es también pequeño.

#### Cuadro 4

Cambios en los precios del valor agregado atribuibles a cambios en la tecnología, y las participaciones del trabajo y el capital en el valor agregado\*

Período	$(1 - \lambda)\hat{y}^{**}$	$\hat{w}$	$\hat{r}$	$R^2$	DW	$\rho$	N
1980-2000	0,011	-0,009 (-1,07)	0,023 (5,03)	0,089	2,03	0,24 (7,78)	1.460
1980-1988	0,011	-0,022 (1,36)	0,010 (1,15)	0,057	2,03	0,24 (4,75)	584
1989-2000	0,023	-0,004 (-0,42)	0,037 (6,78)	0,172	2,08	0,18 (4,62)	876

\* La regresión se corrigió por problemas de autocorrelación de errores. Las cifras entre paréntesis corresponden al estadístico  $t$ .

\*\* Media de la variable dependiente.

En los tres períodos, los cambios de precios asociados con la tecnología se relacionan con disminuciones de los salarios nominales (aunque no todos estos son significativos) y con incrementos de la remuneración al capital.

El hecho de que el modelo prediga que las remuneraciones al trabajo y al capital se mueven en sentido contrario (o, por lo menos, que la remuneración al trabajo no se incrementa) como respuesta a un cambio tecnológico durante el período 1980-2000 es un resultado interesante, y concuerda con una hipótesis que desarrollaremos más adelante, referente a la existencia de una oferta ilimitada de trabajo que mantiene los salarios constantes.

Otro resultado interesante es que las estimaciones del crecimiento de la remuneración al capital son significativas en el primer y tercer período y se incrementan más en 1989-2000 que en que en los otros. Esto se explica porque el crecimiento de la productividad fue menor en 1980-1988 que en 1989-2000, y porque  $\lambda$  fue mayor en el primer período que en el último.

Veamos ahora el efecto de la apertura sobre la remuneración a los factores. Para tal efecto estimamos la siguiente ecuación (4):

$$\hat{p}_i + \lambda \hat{y}_i = \theta_{iL} \hat{w} + \theta_{iK} \hat{r} + \varepsilon_i$$

El lado izquierdo representa los cambios de precios y del valor agregado no atribuibles al cambio tecnológico; mientras que la interpretación del lado derecho es similar a la de la ecuación anterior. Como el teorema de Stolper-Samuelson sólo tiene sentido en el largo plazo, cuando todas las variables se ajustan, las regresiones se hicieron utilizando el lado izquierdo de la ecuación (4), las tasas promedio de crecimiento anual del período, en vez de los datos anuales, y del lado derecho se tomaron las participaciones promedio entre el inicio y el final de cada período. Los resultados aparecen en el cuadro 5.

#### Cuadro 5

Cambios en los precios del PIB atribuibles a la apertura comercial, y las participaciones del trabajo y el capital en el PIB

Período	$\hat{p}_i + \lambda \hat{y}_i^*$	$\hat{w}$	$\hat{r}$	R <sup>2</sup>	N
1980-1988	0,542	0,516 (25,71)	0,555 (48,80)	0,99	73
1989-2000	0,149	0,171 (11,49)	0,138 (16,78)	0,97	73
1980-2000	0,316	0,321 (32,85)	0,314 (53,66)	0,99	73

\* Media de la variable independiente.

Según sugieren Leamer (1996), el modelo Heckscher-Ohlin (H-O) y el teorema Stolper-Samuelson, si los incrementos de las remuneraciones nominales observadas tienen la misma trayectoria que los valores estimados, el modelo H-O explica adecuadamente los cambios en los precios de los factores. El cuadro 6 muestra los datos nominales observados y estimados.

La comparación de las cifras observadas y estimadas arroja resultados interesantes. Para 1980-1988, el modelo predice tasas de crecimiento de los salarios y las ganancias muy similares entre sí y con la inflación registrada. Éste es un resultado satisfactorio, debido a que los cambios en los precios relativos de los bienes no favorecieron el cambio en la demanda relativa de factores en algún sentido (el coeficiente de correlación entre cambios de precios y uso relativo de factores al principio del período fue de 0,066).

### Cuadro 6

Tasas anuales promedio de crecimiento observadas y estimadas

	Tasas promedio observadas		Tasas estimadas	
	Salarios	Ganancias	Salarios	Ganancias
1980-1988	0,517	0,557	0,516	0,555
1989-2000	0,166	0,148	0,171	0,138
1980-2000	0,319	0,321	0,321	0,314

Para 1989-2000, los resultados son más definidos. El incremento de salarios predicho por el modelo es muy superior al incremento observado, y con las ganancias sucede lo contrario. Los precios relativos cambiarían en una dirección que estimularía la demanda de mano de obra y, en consecuencia, se elevarían los salarios y se reducirían las ganancias<sup>8</sup>. El modelo H-O indica que la nueva mezcla de producción en México es más rica en trabajo y que ello implica una tendencia a la elevación de los salarios.

Según el modelo, para 1980-2000 el cambio de precios relativos producido por la apertura comercial llevaría a un aumento mayor de la remuneración al trabajo y menor para el capital. Los salarios deberían de haber aumentado y las ganancias disminuido. Sin embargo, observamos que los salarios y las ganancias en términos reales se movieron, en promedio, ligeramente al contrario de lo que predice el modelo, pues crecieron en la misma proporción que los precios. ¿A qué se debió? A que la presión sobre los salarios, causada por el aumento del empleo derivado del cambio de precios relativos motivado por la apertura comercial fue atemperada por la existencia de un exceso de mano de obra en la economía.

<sup>8</sup> Para el período 1980-2000, el modelo predice un aumento de la remuneración real al trabajo y una disminución de la remuneración real al capital.



A continuación desarrollamos este punto para mostrar que el modelo H-O estaría indicando que la apertura comercial habría elevado los salarios, si no fuera porque en México existe una oferta ilimitada de mano de obra que lo impide<sup>9</sup>.

## ENFOQUE DE LA OFERTA ILIMITADA DE MANO DE OBRA

### OFERTA ILIMITADA DE MANO DE OBRA Y REMUNERACIÓN DE LOS FACTORES<sup>10</sup>

Los modelos de crecimiento para las economías en desarrollo fueron diseñados para estudiar la acumulación de capital en economías con oferta ilimitada de trabajo. La diferencia básica de este modelo con el tradicional es la coexistencia de un sector moderno y otro atrasado, el cual absorbe la mano de obra que el moderno no puede emplear.

Al sector atrasado lo denominamos A y al moderno M. A es el sector de subsistencia que emplea trabajo como factor único y opera con rendimientos constantes a escala; por ello, y dado que todo el producto se divide entre los trabajadores, el producto medio es constante. Llamamos  $\bar{w}$  a este producto medio, representado por:

$$\bar{w} = Y_A/L_A \quad (5)$$

Donde  $Y_A$  es el producto total del sector y  $L_A$  es la cantidad de trabajo empleada.

En el sector moderno, la tecnología está representada por una función de producción con rendimientos constantes a escala que utiliza capital y trabajo. Expresada en términos per cápita, esta función viene dada por:

$$y_M = f(k_M) \quad (6)$$

Donde  $y_M \equiv Y_M/L_M$  es el producto por trabajador en el sector moderno;  $Y_M$  y  $L_M$  el producto y el empleo totales en el sector moderno respectivamente, y  $k_M \equiv K/L_M$  la relación capital por trabajador en el sector moderno.  $K$  es el *stock* de capital. La producción por trabajador  $y_M = f(k_M)$  es una función creciente de  $k_M$ .

<sup>9</sup> La demanda de aumentos de salarios también fue mitigada por la sobrevaluación del peso, que permitió elevar el salario real, medido por el IPC, sin costo para el patrón.

<sup>10</sup> Ver (Lewis, 1954).

Se supone que los mercados de trabajo son competitivos, en el sentido de que los salarios del sector moderno están determinados por los ingresos del sector atrasado<sup>11</sup>. Esto se expresa como:

$$w_M = \bar{w}, \text{ siempre y cuando } L_A > 0 \quad (7)$$

Donde  $w_M$  es el salario del sector moderno y  $\bar{w}$  el ingreso promedio del atrasado.

Los productores del sector moderno maximizan sus beneficios sujetos a ese salario, y así:

$$f(k_M) - f'(k_M)k_M = \bar{w} \quad (8)$$

Con los supuestos usuales de  $f'(k_M) > 0$  y  $f''(k_M) < 0$ , existe un  $k_M$  único que satisface (8) para un valor dado de  $\bar{w}$ . Por tanto, dada la productividad del sector atrasado,  $\bar{w}$ , la tasa de ganancia es:

$$r = f'(k_M^*); \text{ y, por tanto, depende de } \bar{w} \quad (9)$$

En este modelo no existe desempleo abierto; los trabajadores que no están empleados en el sector moderno trabajan en el de subsistencia.

$$L = L_M + L_A, \text{ donde } L \text{ es la cantidad total de trabajo} \quad (10)$$

Mientras exista un salario dado,  $\bar{w}$ , el sector moderno opera con rendimientos constantes, y el producto medio de la economía sólo crecerá a medida que aumente la intensidad de capital de toda la economía. Este incremento proviene de la transferencia de trabajo del sector atrasado al sector moderno, donde es más productivo.

El ingreso nacional es la suma del producto de los sectores atrasado y moderno. También se puede expresar como la suma de los ingresos salariales de los sectores atrasado y moderno, más los ingresos de capital:

$$Y = Y_A + Y_M = \bar{w} L_A + \bar{w} L_M + rK = \bar{w} L + rK \quad (11)$$

Donde  $Y$  es el ingreso nacional. Dividiendo ambos lados por  $L$  obtenemos la expresión del ingreso por trabajador:

<sup>11</sup> El costo de oportunidad de los trabajadores en el sector formal es la productividad media en el sector atrasado o informal.

$$y = \bar{w} + rk \quad (12)$$

Donde  $y \equiv Y/L$  es el ingreso por persona ocupada y  $k \equiv K/L$  es la relación capital-trabajo de toda la economía.

Como contrapartida de la ecuación (12), el producto por trabajador en cada industria debe satisfacer:

$$y_i = \bar{w} + rk_i \quad (13)$$

Donde  $y_i$  es el producto por trabajador en la industria  $i$ ,  $\bar{w}$  el costo de oportunidad del trabajo en el sector atrasado (sector informal),  $r$  la tasa de ganancia y  $k_i$  la relación capital trabajo de la industria  $i$ , incluyendo actividades modernas y atrasadas.

Este modelo señala que la existencia de una oferta ilimitada de mano de obra impide que suban los salarios y que, por tanto, los aumentos de precios o de la productividad<sup>12</sup> sólo se traducen en aumentos de la remuneración al capital.

Diferenciando la ecuación (13) con respecto al tiempo y dividiendo ambos lados, obtenemos:

$$\hat{y}_i = \hat{w}\theta_i + [\hat{r} + \hat{k}_i] (1 - \theta_i) \quad (14)$$

Donde  $\theta_i$  es la participación de los salarios en el valor agregado de la industria  $i$ .

La prueba del modelo dual consiste en estimar la ecuación (14) con el ingreso *real* por trabajador como variable dependiente y las participaciones del trabajo y el capital en el valor agregado como variables independientes, usando datos de panel para las 73 actividades.

Se debe estimar la ecuación, donde  $\hat{y}_i = \hat{w}\theta_i + \phi\psi_i + \varepsilon_i$  donde  $\psi \equiv (1 - \theta)$ ,  $\phi \equiv [\hat{r} + \hat{k}_i]$ , y  $\phi$  y  $\psi$  son las variables independientes. Si el coeficiente de  $\theta$  ( $\hat{w}$ ) no es significativo (o sea que no se puede rechazar que el crecimiento de los salarios reales sea cero), y el coeficiente de  $\psi$  ( $\phi$ ) es significativo y representa adecuadamente los valores promedio observados de  $[\hat{r} + \hat{k}_i]$ , podemos decir que el modelo predice adecuadamente la realidad mexicana.

El cuadro 7 presenta los valores de las estimaciones. En todos los casos, el coeficiente estimado de  $\theta$  no es estadísticamente significativo,

<sup>12</sup> La ecuación (13) se puede reescribir como  $p_i q_i = \bar{w} + rk_i$ , donde  $q_i$  es el producto medio físico por trabajador en el sector  $i$ , y  $p_i$  su precio. Si  $\bar{w}$  es constante, un aumento de  $p_i$  se traduce en un aumento de  $r$ , y si hay una mejora tecnológica que aumente  $q_i$  sin variar  $p_i$  ni  $k_i$ ,  $r$  también aumenta.

especialmente en el período 1989-2000, el de mayor estabilidad económica, lo que no permite rechazar la hipótesis de economía dual.

Con respecto al valor de  $\phi$ , el modelo arroja resultados no significativos en el período 1980-1988, lo que se explica por la ausencia de crecimiento en el ingreso por trabajador y por la gran turbulencia económica de esos años. Para el período 1989-2000, predice satisfactoriamente los valores observados en el crecimiento real de esta variable, pues el valor estimado es significativo y cercano al crecimiento promedio observado; lo mismo sucede para el período 1980-2000.

### Cuadro 7

Cambios porcentuales en el ingreso real por trabajador y las participaciones en el ingreso del trabajo y el capital en el valor agregado\*

Período	$\hat{y}^{**}$	$\hat{w}$	$\phi \equiv [\hat{r} + \hat{k}]$	$R^2$	DW	$\rho$	N
1980-2000	0,018	-0,017	0,036	0,08	2,05	0,25	1.460
		(-1,16)	(4,54)			(7,76)	
1980-1988	-0,002	-0,039	0,018	0,06	2,03	0,24	584
		(-1,36)	(1,15)			(4,74)	
1989-2000	0,031	-0,006	0,050	0,17	2,08	0,18	876
		(-0,42)	(6,78)			(4,62)	

\* La regresión se corrigió por problemas de autocorrelación de errores. Las cifras entre paréntesis corresponden al estadístico t.

\*\* Media de la variable dependiente.

### Cuadro 8

Valores observados de la tasa de crecimiento anual promedio de las variables reales

Período	$\hat{w}$	$\phi \equiv [\hat{r} + \hat{k}]$
1980-2000	0,00654	0,039376
1980-1988	-0,01348	0,042516
1989-2000	0,01989	0,037282

De estos resultados se puede concluir que la economía mexicana se comporta como una economía dual. El modelo estimado predice que los cambios en los salarios reales tienden a permanecer constantes (son negativos pero estadísticamente no significativos) y que los efectos

de los cambios de precios debidos a la apertura o la tecnología son capturados por las ganancias.

Si la economía mexicana no tuviera una oferta ilimitada de mano de obra, la apertura comercial habría elevado los salarios y los aumentos de productividad se habrían traducido en parte en mayores salarios.

### EFFECTOS SOBRE LOS SALARIOS, SEGÚN LA CALIFICACIÓN

En esta sección repetimos el ejercicio anterior, distinguiendo entre trabajo calificado y no calificado. Se utilizan los datos de salarios y empleo según la calificación de la mano de obra durante el período 1991-2000. Los datos sobre salarios y empleo por tipo de mano de obra para las 73 ramas CIU, clasificados por su nivel educativo, se obtuvieron de las encuestas nacionales de empleo realizadas por INEGI-Secretaría del Trabajo y Previsión Social de México.

Calculamos los efectos de la tecnología sobre los precios de los factores utilizando datos de la productividad del trabajo y el valor de  $\lambda$  obtenidos previamente. Y estimamos la ecuación (3):

$$(1 - \lambda)\hat{y}_i = \theta_{iUN} \hat{w}_{UN} + \theta_{iSK} \hat{w}_{SK} + \theta_{iK} \hat{r} + \varepsilon_i$$

Donde las variables se interpretan como ya mencionamos, excepto que ahora distinguimos entre trabajo no calificado ( $UN$ ) y calificado ( $SK$ ). Las  $\theta_s$  son las participaciones en el valor agregado. Los resultados de la regresión aparecen en el cuadro 9.

#### Cuadro 9

Cambios en el valor agregado debido a la tecnología, y las participaciones del trabajo no calificado, calificado y el capital en el valor agregado\*

Período	$(1 - \lambda)\hat{y}_i$	$\hat{w}_{UN}$	$\hat{w}_{SK}$	$\hat{r}$	R <sup>2</sup>	N
1991-2000	0,018	-0,051	0,038	0,037	0,14	584
		(-3,24)	(1,8)	(7,59)		

\* Media de la variable dependiente.

El modelo predice que los cambios en la tecnología, que no se pasan a los precios de los bienes, se traducen en menores salarios para los trabajadores no calificados, en mayores salarios para los obreros

calificados y en mayores ganancias para los capitalistas. Estos son resultados similares a los del cuadro 9. Los salarios de los trabajadores no calificados se reducen, los de los calificados suben y las ganancias aumentan.

El paso siguiente es estimar la ecuación (4) para el mismo período; es decir, estimar los efectos de los cambios de precios atribuibles únicamente a la apertura comercial:

$$\hat{p}_i + \lambda \hat{y}_i = \theta_{iUN} \hat{w}_{UN} + \theta_{iSK} \hat{w}_{SK} + \theta_{iK} \hat{r} + \varepsilon_i$$

Donde las  $\theta_s$  son participaciones de los factores en el PIB. Los resultados se presentan en el cuadro 10.

#### Cuadro 10

Cambios en los precios del valor agregado debido a la apertura comercial, y las participaciones del trabajo no calificado, calificado y el capital en el valor agregado\*

Período	$\hat{p}_i + \lambda \hat{y}_i^*$	$\hat{w}_{UN}$	$\hat{w}_{SK}$	$\hat{r}$	R <sup>2</sup>	N
1991-2000	0,153	0,114	0,238	0,151	0,97	73
		(4,11)	(6,49)	(18,41)		

\* Media de la variable dependiente.

La media de los cambios de precios no atribuibles a la tecnología, durante el período 1991-2000, fue del 15,3%. El modelo predice que dadas las intensidades relativas de factores de cada rama, cabría esperar un aumento del 11,4% en los salarios de los no calificados, del 23,8% en los salarios de los calificados y del 15,1% en las ganancias. Es decir, se deberían registrar aumentos de los salarios reales de los trabajadores calificados y rezago de las ganancias del capital y del trabajo no calificado. Si comparamos estas predicciones con los datos observados del cuadro 11, vemos que se cumplen parcialmente.

#### Cuadro 11

Tasas de crecimiento promedio anual observadas: 1991-2000

	$\hat{p}_i$	Salarios-UN	Salarios-SK	Ganancias	$\hat{y}_i$
Promedio	14,57%	15,63%	15,96%	14,79%	2,89%

cv: coeficiente de variación = desviación estándar/promedio.

De acuerdo con el modelo H-O, las ganancias del capital observadas caen ligeramente con respecto a los cambios de los precios nacionales atribuibles a la apertura comercial. Sin embargo, con respecto a los salarios de los calificados y no calificados, los datos observados no se asemejan a los que predice el modelo: una caída de los salarios reales de los trabajadores no calificados y un aumento de la remuneración real de los calificados. Por tanto, la nueva mezcla de la producción nacional del período 1991-2000 es más intensiva en trabajo calificado (quizá por el aumento relativo de los precios de los no transables, como los servicios, producto de la sobrevaluación del peso). Pero, ¿por qué no se dio este aumento de los salarios reales de los calificados y la disminución de los no calificados?

Básicamente, por el elevado incremento de la oferta de trabajo calificado debido a las políticas orientadas a aumentar el número de egresados de la educación superior, en el marco de las inversiones en capital humano, que aceptaron plenamente los hallazgos de aquellos estudios que señalan a las diferencias en la educación, y sus premios resultantes, como la principal causa de la dispersión salarial (Hanson, 2003)<sup>13</sup>. En la siguiente sección analizamos el efecto reciente de este aumento de la oferta de trabajo calificado.

### **OFERTA ILIMITADA Y CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DEL EMPLEO Y LA CALIFICACIÓN DE LA FUERZA LABORAL**

La evolución de la estructura de la fuerza laboral según el empleo, desde un enfoque contractual (empleo formal e informal) y por sectores productivos, y según niveles educativos, corrobora algunos efectos de la oferta ilimitada de mano de obra que, por una parte, impide la transferencia del trabajo a las actividades más productivas y crea contingentes de trabajadores subempleados, refugiados en actividades no productivas de muy bajos ingresos que reducen la productividad media de la economía y, por la otra, anula o atenúa los efectos de la mayor educación de los trabajadores sobre la productividad y los ingresos.

La fuerza de trabajo (PEA), como porcentaje de la población total, se ha incrementado continuamente en los últimos 20 años. En 2000, el total de la fuerza de trabajo como porcentaje de la población fue más de cinco puntos porcentuales mayor que la de comienzos de los ochenta. Al mismo tiempo, el subempleo y la informalidad se incrementaron considerablemente en términos absolutos entre 1980 y

<sup>13</sup> La mayoría de estos trabajos atribuye el supuesto aumento de la dispersión salarial a los cambios tecnológicos más que a la apertura comercial.

2000. El empleo en el sector formal<sup>14</sup> en 2000, como porcentaje de la fuerza de trabajo, fue un poco más alto que en 1980, pero inferior al de 1985. En términos absolutos, el empleo informal en el año 2000 era cerca de 1,6 veces mayor que en 1985 (ver cuadro 12).

Cuadro 12  
Empleo formal e informal  
(Miles de personas)

Año	Fuerza de trabajo total (A)	IMSS (B)	ISSSTE (C)	Informal A-(B+C)	Formales/Fuerza de trabajo (B +C)/A
1980	22,07	6,37	1,44	14,26	33,45%
1985	25,84	8,13	1,86	15,85	37,02%
1990	30,26	9,36	2,01	18,89	37,87%
1995	35,56	9,46	2,18	23,92	32,65%
2000	40,00	12,41	2,36	25,23	36,91%
G	3,0%	3,3%	2,5%	2,9%	0,50%

G: tasas geométricas de crecimiento anual, 1980-2000.

Fuente: Nacional Financiera (1990); *La economía mexicana en cifras*, 11.<sup>a</sup> ed.; Presidencia de la República, Informe de Gobierno.

Por otra parte, la estructura del empleo ha experimentado cambios significativos, cuya velocidad supera el ritmo normal derivado del crecimiento y el desarrollo económico: reducción de la participación de la agricultura y la minería, estancamiento de las manufacturas y expansión de la construcción y los servicios, actividades básicamente no transables caracterizadas por los bajos salarios, la informalidad y el auto-empleo (ver cuadro 13). Por las anteriores razones, los salarios en la economía tienden a permanecer constantes, al nivel de la productividad media del sector informal, lo que constituye un costo de oportunidad para los trabajadores del sector moderno. Este costo de oportunidad impide que los salarios bajen más allá de este punto, lo que explica que los salarios reales de los no calificados se mantengan constantes.

Este panorama estático de la estructura laboral contrasta con los cambios en la educación de la fuerza de trabajo, que ha mejorado en forma continua y notable al menos desde 1991. El cuadro 14

<sup>14</sup> Tomamos como empleo formal el número de empleados registrados en el IMSS y el ISSSTE.



**Cuadro 13**  
**Distribución del empleo**  
 (Porcentaje del total de la fuerza de trabajo cada año)

Año	Agricultura	Minería	Manufactura	Construcción	Servicios
1980	26,1	1,3	12,9	9,0	50,7
1985	27,8	1,2	11,2	8,9	51,0
1990	24,0	0,7	12,6	9,7	52,9
1995	22,6	0,5	11,2	9,7	56,0
2000	20,5	0,4	12,5	12,2	54,5

Fuente: Nacional Financiera (1990); *La economía mexicana en cifras*, 11.<sup>a</sup> ed.; Informe de Gobierno, Poder Ejecutivo Federal.

muestra los cambios en la estructura laboral clasificada en seis categorías, según los niveles de educación en los que se divide el sistema educativo mexicano. Sorprende la reducción del número de personas sin educación, el modesto crecimiento del segundo nivel y la rápida expansión de los siguientes cuatro niveles, especialmente de los dos últimos (ver columna G). En las cuatro categorías con mayor nivel de educación, la tasa de crecimiento es mayor que la tasa de crecimiento de la población.

**Cuadro 14**  
**Composición educativa de la fuerza de trabajo**  
 (Personas)

	1991	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	G*
L0	3.409.734	3.673.425	3.556.239	2.997.708	3.271.191	3.239.409	3.258.873	3.120.419	-1,00%
L1	12.743.031	13.538.311	13.345.303	13.400.278	13.880.913	14.133.348	14.606.533	13.854.208	0,90%
L2	5.538.186	5.967.236	6.686.462	6.984.814	7.841.776	8.335.788	8.405.272	8.656.034	5,00%
L3	4.042.209	4.236.968	4.596.352	4.868.441	5.244.893	5.587.337	5.401.790	5.614.368	3,70%
L4	2.656.667	2.776.659	3.190.166	3.745.999	3.955.683	4.291.629	4.225.966	4.788.362	6,50%
L5	147.888	146.431	178.794	217.337	260.723	246.397	247.141	271.087	6,70%
Total	28.537.715	30.339.030	31.553.316	32.214.577	34.455.179	35.833.908	36.145.575	36.304.478	2,70%

G: tasa de crecimiento anual geométrica, 1991-2000.

L0: sin escolaridad; L1: de uno a seis años de escolaridad (primaria); L2: de siete a nueve años de escolaridad (secundaria) + técnica I (primaria requerida), terminada o no; L3: de diez a doce años de escolaridad (preparatoria) + técnica II (secundaria requerida), terminada o no; L4: uno o más años de estudios universitarios + técnica III (preparatoria requerida), terminada o no; L5: uno o más años de posgrado, maestría, doctorado, etc.

Fuente: Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Encuesta Nacional de Empleo.

Para ilustrar los cambios en la composición educativa de la fuerza laboral, la agrupamos en dos grandes categorías (cuadro 15). En 1991, la mano de obra calificada representaba el 9,8% de la fuerza laboral total, y en 2000 esta cifra alcanzó el 13,9%, un avance de cuatro puntos porcentuales en menos de una década.

Considerando los cambios en la estructura del empleo, el abultado sector informal y el peso del empleo agrícola y de los servicios, no sorprende que el crecimiento de la fuerza de trabajo calificado, el 7% anual durante esos años, no se refleje en logros concomitantes de la productividad y, por tanto, en mayores salarios que, como hemos visto, nunca cristalizaron. La mediana del crecimiento de la PTF de 1991-2000 siempre fue inferior al 1% (cuadro 16). El coeficiente de correlación del promedio de las tasas de crecimiento de la PTF durante 1991 a 2000, con la relación de trabajo calificado a no calificado de 1991, fue del 0,02, lo que indica una escasa relación entre estas dos series.

Cuadro 15  
Composición de la fuerza de trabajo

	1991	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	G*
No calificado	90,20%	90,40%	89,30%	87,70%	87,80%	87,30%	87,60%	86,10%	2,40%
Calificado	9,80%	9,60%	10,70%	12,30%	12,20%	12,70%	12,40%	13,90%	6,9

\* Tasa de crecimiento anual geométrica, 1991-2000.

No calificado: sin educación y hasta doce años de escuela, incluye escuelas técnicas que requieren primaria y secundaria.

Calificado: trece o más años de escolaridad, incluye escuelas técnicas que requieren preparatoria.

Fuente: Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Encuesta Nacional de Empleo.

Cuadro 16  
Crecimiento de la PTF

	1991	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Promedio	1,60%	0,30%	-2,90%	2,50%	0,70%	0,20%	0,40%	0,60%
Mediana	0,60%	0,60%	-2,00%	0,90%	0,20%	0,10%	0,10%	0,50%
Desviación estándar	7,50%	6,20%	12,70%	6,70%	3,50%	4,70%	3,10%	4,10%
CV	478,50%	1960,90%	-434,70%	272,60%	512,40%	2063,90%	771,80%	686,00%
Máximo	24,60%	16,00%	25,30%	30,60%	13,60%	14,70%	10,40%	17,10%
Mínimo	-13,90%	-19,20%	-42,90%	-14,20%	-11,80%	-19,00%	-10,00%	-16,30%
Sk	37,70%	-14,30%	-21,80%	71,00%	42,60%	10,30%	24,20%	9,80%

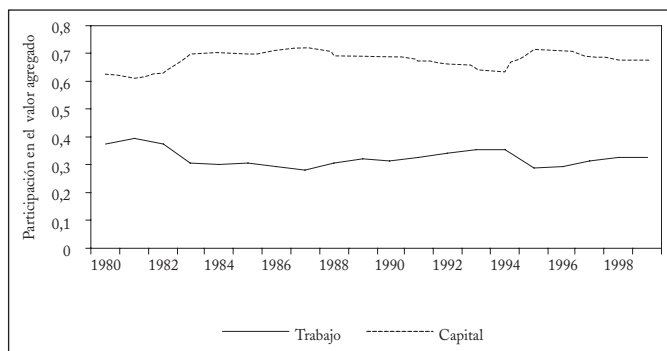
cv: coeficiente de variación = desviación estándar/promedio.

Sk: medida de skewness = 3(media-mediana)/desviación estándar.

No sorprende entonces que a pesar de la mejora en la composición educativa de la fuerza de trabajo, el ingreso per cápita prácticamente no haya aumentado desde 1981. Es reconocido que sólo los aumentos de productividad pueden garantizar incrementos de los salarios y del ingreso per cápita, pues únicamente los aumentos continuos de productividad, es decir, la reducción sostenida de los costos reales de producción, permiten mantener las tasas de crecimiento del producto, las exportaciones, el ingreso y los salarios, sin generar déficits comerciales inmanejables. La reducción de los costos reales de producción es una de las principales fuentes del crecimiento<sup>15</sup>.

Por la estructura del empleo y la evolución de la productividad, entre otras razones, las participaciones del capital y del trabajo en el valor agregado han permanecido más o menos constantes (la participación del capital con una leve tendencia al alza y la del trabajo con una tendencia a la baja durante el período 1980-2000)<sup>16</sup>.

Gráfica 5  
Distribución funcional del valor agregado



Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

La distribución de estas participaciones entre las 73 ramas prácticamente no ha variado a lo largo de veinte años (ver cuadro 17). Estos hallazgos, coincidentes con la mejoría en la composición educativa de la fuerza de trabajo, sugieren que la mayor educación y la mayor utilización de trabajo calificado en todas las ramas industriales sólo han producido cambios en la distribución de los salarios, sin afectar significativamente la participación del trabajo en el producto.

<sup>15</sup> Para una discusión detallada de la productividad y su relación con el ingreso per cápita, ver Harberger (2003).

<sup>16</sup> Para un análisis a fondo de la distribución del ingreso en México, ver Cortés (2000).

Cuadro 17  
Participación del trabajo en el producto  
(Porcentaje)

Año	Promedio	Mediana	Desviación estándar	CV	Máximo	Mínimo	Sk*
1980	37,7	34,1	17,1	45,4	99,7	3,2	0,63
1985	29,5	26,6	17,1	57,8	99,7	3,6	0,52
1990	33,8	31,7	15,6	46,1	99,6	2,2	0,41
2000	34,5	32,7	17,3	50,1	97,4	2,5	0,31

cv: coeficiente de variación = desviación estándar/promedio.

\* Medida de skewness =  $3(\text{media}-\text{mediana})/\text{desviación estándar}$ .

Los resultados anteriores indican que en condiciones de oferta ilimitada de mano de obra, además del nulo crecimiento de los salarios reales, o de las mayores retribuciones al capital, es necesario observar otros efectos, muchos de ellos relacionados con medidas de política económica o con factores estructurales cuyo análisis supera los límites de este trabajo, y que sólo mencionamos. Una hipótesis que podría explicar la falta de correspondencia entre el estancamiento de los salarios y las mejoras en educación y el mayor uso de mano de obra más calificada es que no obedecen a una mayor demanda de trabajo calificado generada por la apertura o el cambio tecnológico. Es la trayectoria lógica del mercado laboral de una economía dual, en la que el sector moderno sólo absorbe el 36% de la fuerza de trabajo y el resto debe buscar cabida en el sector informal. En este caso, la acumulación de capital humano de las últimas dos décadas sólo ha servido como medio para conseguir empleo en el sector moderno<sup>17</sup>.

En el marco de la actual estrategia de crecimiento, las políticas para mejorar la competitividad, combatir la desigualdad y mejorar los niveles de vida, a través de inversiones públicas y privadas en capital humano, podrían ser ineficaces y aun contraproducentes, de no tomarse una verdadera política de Estado encaminada a reactivar el

<sup>17</sup> Este resultado se puede dar en un mercado donde existen trabajadores buenos y malos e información asimétrica entre patrones y trabajadores. En este contexto, la educación puede servir únicamente para que el patrón pueda distinguir a los buenos trabajadores de los malos, sin que necesariamente el patrón requiera específicamente de los conocimientos adquiridos por el trabajador. Estos modelos se conocen como de *screening/signalling hypothesis*. Spence (1971), Stiglitz (1975) y Krugman (2002).

crecimiento económico. Esta política debe incluir, entre otras cosas, inversión en infraestructura, fortalecimiento del sistema financiero y una política cambiaria orientada a estimular el crecimiento.

## CONCLUSIONES

La economía mexicana inició el camino hacia una liberalización muy radical. Como consecuencia de las reformas, las exportaciones crecieron de manera espectacular, y en 2000 la relación entre volumen de comercio y PIB era superior al 60%. Por otro lado, el país realiza más del 90% de sus transacciones comerciales externas con los países más desarrollados. Además, a partir de 1991 se ha registrado una significativa mejora educativa de la fuerza de trabajo. Estos elementos llevarían a pensar que se debería haber registrado una importante tendencia al alza de los salarios reales. Pero lo que se observa es un estancamiento general de los salarios, del trabajo calificado y del no calificado, y un ligero pero significativo aumento de las ganancias del capital.

Este trabajo establece que la apertura ocurrida desde 1980 ha ejercido una fuerza considerable para elevar los salarios y disminuir las ganancias. Pero dado que en México existe una oferta ilimitada de mano de obra, los salarios no han aumentado, y los cambios de precios resultantes de la apertura y de los modestos cambios en la productividad se traducen en mayor rentabilidad del capital.

El considerable aumento del empleo calificado en todos los sectores no obedece a un cambio tecnológico generalizado que eleve la demanda de mano de obra calificada sino que, por el contrario, es una forma de competir en el mercado de trabajo por los mismos empleos, lo que no se traduce en mayor productividad. Con la actual estrategia de crecimiento, las inversiones en capital humano podrían no ser eficientes, puesto que no aumentan la productividad. Aún más, podrían reducir la dispersión salarial, reduciendo la remuneración de los más calificados.

## APÉNDICE

### CÁLCULO DEL STOCK DE CAPITAL

Para calcular el *stock* de capital de cada una de las 73 ramas durante el período 1995-2000, de las que no se cuenta con información, se procedió de la siguiente forma: supusimos que en cada una la tecnología era Cobb Douglas:

$$Y_i = A_i L_i^\alpha K_i^{(1-\alpha)} \quad (15)$$

Donde  $Y_i$  es el PIB en la industria  $i$ ,  $L_i$  es el empleo en la industria  $i$ ,  $K_i$  es el *stock* de capital en la industria  $i$ ,  $\alpha_i$  es la participación del ingreso de los trabajadores en el ingreso de la industria  $i$ , y también la elasticidad producto del empleo de trabajadores en esa industria. Análogamente,  $(1-\alpha_i)$  es la participación del ingreso del capital en el ingreso de la industria  $i$  y también es la elasticidad producto del empleo de capital en esa industria.  $A_i$  es una constante.

Sacando logaritmos y despejando  $\ln K_i$ , obtenemos:

$$\ln K_i = \frac{1}{1-\alpha_i} \ln Y_i - \frac{\alpha_i}{1-\alpha_i} \ln L_i - \frac{\ln A_i}{1-\alpha_i} \quad (16)$$

Para el cálculo del *stock* de capital en cada industria y en cada año, estimamos la siguiente regresión:

$$\ln K_i = \gamma_i + \beta_{1i} + \ln Y_i + \beta_{2i} \ln L_i + \varepsilon_i \quad (17)$$

Donde

$$\gamma_i = -\frac{\ln A_i}{1-\alpha_i}, \beta_{1i} = \frac{1}{1-\alpha_i} \text{ y } \beta_{2i} = -\frac{\alpha_i}{1-\alpha_i}$$

En la estimación impusimos que  $\beta_{1i} + \beta_{2i} = 1$ ,  $\gamma_i$  es una constante que expresa el promedio de los desplazamientos del empleo de capital no asociados a cambios en el producto o en el empleo en esa industria, y que resultan de movimientos autónomos de la tecnología. En tanto que  $\varepsilon_i$  es un residuo con las características usuales. Calculados  $\gamma_i$ ,  $\beta_{1i}$  y  $\beta_{2i}$ , podemos calcular los valores de  $K_{it}$  para  $i = 1, \dots, 73$  y  $t = 1995, \dots, 2000$ . Esto es:

$$K_{it} = e^{\gamma} Y_{it}^{\beta} L_{it}^{(1-\beta)} \quad (18)$$

## RESUMEN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CRECIMIENTO DE LA PTF

**Cuadro 18**  
**Productividad total de los factores**  
**(Tasa de crecimiento anual)**

	Promedio	Mediana	Desviación estándar	cv	Máximo	Mínimo	Sk
1981	-1,10%	-0,20%	15,40%	-13.581	46,30%	-96,30%	-0,19
1982	-4,20%	-2,20%	7,60%	-1.808	15,20%	-33,70%	-0,78
1983	-3,90%	-2,90%	8,40%	-2.191	21,60%	-33,90%	-0,33
1984	2,80%	2,10%	6,30%	2.271	26,50%	-12,60%	0,31
1985	2,40%	2,50%	6,50%	2.773	20,60%	-16,20%	-0,07
1986	-3,60%	-2,60%	8,30%	-2.327	17,30%	-31,50%	-0,35
1987	2,40%	1,80%	7,80%	3.278	29,80%	-22,30%	0,24
1988	-3,00%	0,00%	14,90%	-4.965	28,80%	-71,80%	-0,60
1989	3,20%	2,80%	7,40%	2.281	21,10%	-16,70%	0,18
1990	4,10%	3,00%	7,30%	1.766	23,50%	-16,10%	0,46
1991	1,60%	0,60%	7,50%	4.785	24,60%	-13,90%	0,38
1992	2,50%	1,00%	7,80%	3.121	27,20%	-22,50%	0,57
1993	0,30%	0,60%	6,20%	19.609	16,00%	-19,20%	-0,14
1994	3,60%	3,50%	5,70%	1.594	19,60%	-12,70%	0,04
1995	-2,90%	-2,00%	12,70%	-4.347	25,30%	-42,90%	-0,22
1996	2,50%	0,90%	6,70%	2.726	30,60%	-14,20%	0,71
1997	0,70%	0,20%	3,50%	5.124	13,60%	-11,80%	0,43
1998	0,20%	0,10%	4,70%	20.639	14,70%	-19,00%	0,10
1999	0,40%	0,10%	3,10%	7.718	10,40%	-10,00%	0,24
2000	0,60%	0,50%	4,10%	6.860	17,10%	-16,30%	0,10

cv: coeficiente de variación = desviación estándar/promedio.

Sk: medida de *skewness* = 3(media-mediana)/desviación estándar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baldwin, R. y G. Cain. 1994. "Trade and U.S. Relative Wages: Preliminary Results", University of Wisconsin, Working Paper.
- Cortés, F. 2000. *La distribución del ingreso en México en épocas de estabilización y reforma económica*, México, CIESAS-Miguel Ángel Porrúa.
- Deninger, K. y P. Olinto. 2000. "Asset Distribution, Inequality and Growth", World Bank Working Paper 2375.
- Easterly, W.; N. Fiess y D. Lederman. 2003. *NAFTA and Convergence in North America: High Expectations, Big Events, Little Time*, World Bank, mimeo.
- Esquivel, G. y J. A. Rodríguez. 2003. "Technology, Trade, and Wage Inequality in Mexico Before and After NAFTA", *Journal of Development Economics* 72, pp. 543-565.
- Estrella, G. y R. Zenteno. 1998. "Dinámica de la integración de la mujer a los mercados laborales urbanos de México, 1988-1994", *Mercados locales de trabajo, participación femenina, relaciones de género y bienestar familiar*, Asociación Mexicana de Población (AMEP) y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).
- Feenstra, R. y G. Hanson. 1999. "The Impact of Outsourcing and High-Technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979-1990", *Quarterly Journal of Economics* 114, 3, pp. 907-940.
- García, B. 1999. "Los problemas laborales de México en el siglo XXI", *Papeles de Población* 5, 21.
- García, B. y O. de Oliveira. 2001. "Transformaciones recientes en los mercados de trabajo metropolitano de México: 1990-1998", *Estudios Sociológicos* 19, 57.
- Hanson, G. 2003. "What Has Happen to Wages in Mexico since NAFTA?", NBR Working Paper 9563.
- Hanson, G. y A. E. Harrison. 1999. "Trade Technology, and Wage Inequality in México", *Industrial and Labor Relations Review* 52, 2, pp. 271-288.
- Harberger, A. 2003. "Las políticas acertadas pueden dar rienda suelta a las fuentes naturales de crecimiento", *FMI Boletín* 32, 13, 21 de julio.
- Hernández, E. 2000. "Productividad y empleo en la apertura económica de México", *El Trimestre Económico* 67, 265, México, Fondo de Cultura Económica, enero-marzo.
- Krugman, P. 1995. "Technology, Trade and Factor Prices", NBR Working Paper 5355.
- Krugman, P. 1997. "¿Is Capitalism too Productive?", *Foreign Affairs* 76, 5, pp. 79-94.
- Krugman, P. 2002. "And Now Something Completely Different: An Alternative Model of Trade, Education, and Inequality", policopiado.
- Leamer, E. 1996. "In Search of Stolper-Samuelson Effects on U.S. Wages", NBR Working Paper 5427.
- Lewis, W. A. 1954. "Economic Development with Unlimited Supplies of Labour", The Manchester School. Reproducido en T. Morgan, G. W. Betz y N. K. Choudhry, eds. 1963. *Readings in Economic Development*, Wadsworth Publishing Company, Inc.



- Oliveira, O. y B. García. 1996. "Cambios recientes en la fuerza de trabajo industrial mexicana", *Estudios demográficos y urbanos* 11, 2, mayo-agosto.
- Rendón, T. y C. Salas. 1996. "Ajuste estructural y empleo: el caso de México", *Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo* 2, pp. 77-103.
- Rendón, T. y C. Salas. 2000. "La evolución del empleo", A. Alcalde et al., *Trabajo y trabajadores en el México contemporáneo*, México, Miguel Ángel Porrúa.
- Ros, J. 1997. "Increasing Returns, Development Traps and Economic Growth", borrador para discusión.
- Salas, C. y E. Zepeda. 1999. "How Long Can a Society Endure Inmiserizing Jobs?", ponencia presentada en el Seminario Confronting Development: Assessing Mexico's Economic and Social Policy Changes, Center for U.S. Mexican Studies, Universidad de California, San Diego.
- Salas, C. 2000. "Otra faceta de la dualidad económica: trabajo y empleo precario en el México actual", *Trabajo* 2, 3, pp. 119-133.
- Spence, A. M. 1971. *Market Signaling*, Cambridge, Harvard.
- Stiglitz, J. 1975. "The Theory of 'Screening', Education, and the Distribution of Income", *American Economic Review* 65, pp. 282-300
- Stolper, W. y P. A. Samuelson. 1941. "Protection and Real Wages", *Review of Economic Studies* 9, 1, pp. 51-68.