



Centro de Estudios Económicos

[www.colmex.mx](http://www.colmex.mx)

El Colegio de México, A.C.

*Serie documentos de trabajo*

REFORMA ESTRUCTURAL Y  
REMUNERACIONES A LOS FACTORES:  
LA EXPERIENCIA MEXICANA

José Romero y Alicia Puyana,

DOCUMENTO DE TRABAJO

Núm. V - 2003

**REFORMA ESTRUCTURAL Y REMUNERACIONES A LOS  
FACTORES: LA EXPERIENCIA MEXICANA**

**José Romero**  
COLMEX  
**Alicia Puyana**  
FLACSO

**Resumen**

En México a partir de 1980 los salarios se han estancado y su dispersión aumentado, por su parte las retribuciones al capital han aumentado y su dispersión ha sido aún mayor que la de los salarios. Este trabajo analiza estos aspectos para el conjunto de la economía a partir de datos para 73 ramas y los contrasta con varias posiciones de la literatura. El trabajo también ofrece hipótesis alternativas para explicar estos hechos. En él se establece que la “reforma estructural” ha ejercido una considerable fuerza 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, provocando que los cambios en los precios se traduzcan en cambios en la rentabilidad del capital. Estos efectos más la escasa movilidad tanto del capital como del trabajo explican la dispersión. El trabajo también sugiere que el incremento en el empleo calificado que ha tenido lugar en todos los sectores no obedece a un cambio tecnológico generalizado que hace que todos los sectores requieran de mano de obra más calificada, sino que la educación constituye una forma de conseguir empleo en un mercado de trabajo de empleadores, por lo que mayores inversiones en capital humano dentro de la actual estrategia de crecimiento puede resultar en un desperdicio de recursos, en el sentido de que no necesariamente se traduce en mayores niveles de productividad.

**Palabras clave:** *salarios, ganancias, dispersión, calificación, tecnología, globalización.*

## I. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas dos décadas México ha registrado una gran inestabilidad macroeconómica junto con un cambio radical en la estrategia de crecimiento. A partir de 1980 el país ha tenido varias crisis cambiarias, períodos de alta inflación y ha experimentado severos ajustes macroeconómicos. Después de la crisis de balanza de pagos en 1982 el país redujo las restricciones sobre las maquiladoras. En 1985 México se unió al Acuerdo General Sobre Aranceles y Comercio (GATT) lo cual significó reducir tarifas y eliminar muchas barreras no arancelarias. En 1989 México eliminó las restricciones a la inversión extranjera. En 1994 se consolidaron y se extendieron estas reformas y es cuando se firmó el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica. En conjunción con la apertura comercial, México privatizó sus empresas estatales, desreguló la economía, usó programas heterodoxos de ajuste que restringieron precios y salarios para combatir la inflación, y llevó cabo políticas macroeconómicas que llevaron a períodos de subvaluación y sobrevaluación del tipo de cambio real. También a partir de la crisis de deuda la inversión pública se ha contraído considerablemente afectando adversamente al sector de la construcción. El problema se ha complicado por el hecho de que la dinámica poblacional de México es tal que el país registra un aumento acelerado de la población en edades productivas.<sup>1</sup>

México constituye un ejemplo para analizar el alcance de los presupuestos teóricos y del potencial de las reformas estructurales para lograr los objetivos propuestos. Por una parte, realiza más del 90 por ciento de sus transacciones comerciales externas con los países más desarrollados del orbe, es decir con aquellos con los cuales las diferencias en dotación de factores son mayores. Por la otra, la apertura de la economía mexicana no podía ser más intensa, ya sea medida por la expansión de las exportaciones o por el coeficiente externo del producto interno bruto que bordea el 62 por ciento. Estos elementos indican que se han realizado profundas transformaciones en la estructura productiva mexicana. Por otra parte el sector servicios y el de la construcción, sectores básicamente no transables, emplean cerca del 65% de la fuerza de trabajo.

Este trabajo aporta al esfuerzo analítico de estudios que buscan establecer el impacto de las reformas estructurales sobre las remuneraciones 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, contrario a lo que se esperaba, no se ha verificado la convergencia salarial entre países. El crecimiento de las exportaciones mexicanas presuponía el uso más intenso del factor abundante, es decir, la mano de obra menos calificada. En la medida que se expandieran las exportaciones, se demandaría más este recurso y sus salarios se elevarían. Al elevarse la productividad por trabajador, por efecto del traslado hacia las actividades con ventajas comparativas y por las mejoras en educación, se deberían elevar sus remuneraciones. Las retribuciones al capital por otra parte, se verían atemperadas; sin embargo, esto no ha ocurrido. Las explicaciones son diversas y aún existen más dudas y cuestionamientos que certezas.

A partir de 1980 los salarios en México se han estancado y su dispersión ha aumentado, por su parte las retribuciones al capital han aumentado y su dispersión ha sido aún mayor. La literatura anglosajona se ha ocupado fundamentalmente de la dispersión de los salarios

---

<sup>1</sup> García y Oliveira (2001).

y el premio a la educación, pero se ha ocupado poco sobre el estancamiento mismo de los salarios y de lo que sucede con las remuneraciones al capital.

Este trabajo analiza estos aspectos para el conjunto de la economía a partir de datos para 73 ramas y los contrasta con varias posiciones de la literatura. El trabajo también ofrece hipótesis alternativas para explicar estos hechos; en él se establece que la globalización y ha ejercido una considerable fuerza 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, provocando que los cambios en los precios se traduzcan en cambios en la rentabilidad del capital. Estos efectos más la escasa movilidad tanto del capital como del trabajo, combinados con aumentos en la dispersión en los precios relativos de los bienes, producen la dispersión salarial y de las remuneraciones al capital. Aquí también se sugiere que el incremento en el empleo calificado que ha tenido lugar en todos los sectores económicos a partir de 1980, no obedece a un cambio tecnológico generalizado que hace que todos los sectores requieran de mano de obra más calificada, sino más bien que la educación es una forma de conseguir empleo en un mercado cada vez más competido para los trabajadores; lo cual explica porque una mayor calificación no se traduce en mayor productividad.

## II. POSICIÓN DE LA LITERATURA.

El crecimiento en la desigualdad salarial que se ha registrado en los EUA desde 1970 ha sido objeto de un gran debate. Autores como Leamer (1995) consideran que el aumento en la dispersión salarial en los EUA es el resultado de la globalización; es decir, de las crecientes importaciones intensivas en mano de obra provenientes de países en desarrollo. Otros autores como Krugman (1993) atribuyen la dispersión salarial a un cambio tecnológico sesgado hacia el trabajo calificado que ha tenido lugar en forma simultánea en muchos sectores y países.

En México a partir de las reformas económicas que tuvieron lugar en la primera mitad de la década de los ochenta también se ha registrado un aumento en la dispersión salarial. Las explicaciones para este aumento en la dispersión salarial están basadas en las mismas teorías que se usan para explicar la dispersión salarial en los EUA.

Algunos autores sostienen que las reformas económicas de México han incrementado la demanda por trabajo calificado en el país y por lo tanto los salarios de este tipo de trabajo.

“Las reformas económicas de México parecen haber incrementado la demanda por trabajo calificado en el país... Estos cambios han resultado en un incremento en la dispersión salarial en el país.”<sup>2</sup>

Antes de analizar esta posición cabría preguntarse: ¿De qué tipo de calificación hablan estos autores? Algunos de ellos consideran como trabajadores calificados a los empleados y a los obreros como no calificados.<sup>3</sup> Otros consideran gradientes de calificación y distinguen entre los que tienen: primaria, secundaria y post-secundaria.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Hanson (2003).

<sup>3</sup> Hanson y Harrison (1999).

<sup>4</sup> Cragg y Epelbaum (1996); Feenstra y Hanson (1997).

¿Cómo explican estos autores que en México se haya incrementado relativamente la demanda de trabajo calificado? La literatura propone varias respuestas. Las que más han recibido atención son: a) que los mayores premios a la calificación se deben a las liberaciones comercial y de inversión; y b) las que atribuyen la dispersión a un cambio tecnológico sesgado hacia el ahorro de mano de obra no calificada.

El problema con la explicación de que la dispersión salarial a favor del trabajo calificado está relacionada con la apertura comercial, es que esta explicación parece estar en conflicto con la posición convencional que afirma que México tiene ventajas comparativas en actividades de baja calificación de la mano de obra (Leamer 1993). De acuerdo con esta posición, la expectativa natural sería que en México el mayor comercio e inversión harían que subieran los salarios de los no calificados, y que el premio a la calificación cayera en lugar de aumentar.

Según algunos autores esta expectativa está equivocada pues no toma en cuenta cuál era el verdadero patrón de protección comercial que tenía México antes de la apertura. Estos autores sostienen que cuando México comenzó a realizar sus reformas a principios de los ochentas, los sectores intensivos en trabajo eran los más protegidos. Hanson y Harrison (1999) afirman que en 1984 las aranceles a la industria estaban negativamente correlacionados con los coeficientes de proporción de trabajadores de cuello blanco a de cuello azul (empleados a obreros), y que el cambio de 1984 en los aranceles industriales está positivamente correlacionado con el empleo de trabajadores de cuello blanco. Estos autores sugieren que la protección comercial a principios de los ochentas era más alta en los sectores con mayor intensidad de la mano de obra no calificada, y que por lo tanto la demanda de este tipo de trabajo fue la que más sufrió durante la reforma.

Estos autores señalan que si las reducciones de aranceles se tradujeron en cambios en los precios de los bienes, entonces la lógica del teorema Stolper Samuelson (1941) implicaría que el salario relativo del trabajo calificado debería de haber subido. Robertson (2001) apoya esta posición. Él afirma que durante el período 1987-1993 el precio relativo de los bienes intensivos en calificación en México se incrementó, y que los cambios en los precios relativos inducidos por la reducción de aranceles tuvieron el efecto de incrementar el salario relativo de los trabajadores de cuello blanco.

En un trabajo relacionado, Feliciano (2001) afirma, que entre 1986 y 1990 la dispersión salarial en México se incrementó más en los comerciables que en los no comerciables. La autora además señala que las reformas comerciales también alteraron los diferenciales salariales inter-industriales.

Otro mecanismo que se señala por medio del cual las reformas en el comercio y la inversión puede que hayan incrementado la demanda de trabajo calificado, es la actividad maquiladora realizada por empresas extranjeras. Se señala que una fracción importante del comercio de productos manufacturados entre México y los EUA es consecuencia de empresas norteamericanas establecidas en México como maquiladoras (en 2000, las exportaciones de las maquiladoras representaron cerca del 46% de todas las exportaciones mexicanas y la participación de las maquiladoras en el empleo manufacturero representaba el 25.1% del total).

Feenstra y Hanson (1997) señalan que las reformas económicas permitieron a las empresas de los EUA maquilatar mayores niveles de producción en México, y que este tipo de empresas trasladó a México los segmentos más intensivos en mano de obra dentro de sus actividades. Pero al mover las actividades menos intensivas en calificación (en relación a la oferta laboral de EUA), resultó que estas actividades eran de cierta calificación con respecto al mercado laboral mexicano, con lo que aumentó el promedio en la intensidad de calificación en la producción de ambos países. Por lo tanto, el aumento de la actividad maquiladora incrementó la demanda relativa y los ingresos de los relativamente más calificados en los dos países, contribuyendo a un incremento en la desigualdad salarial en ambos lados de la frontera.

Otros autores señalan que más allá de las actividades específicas de las maquiladoras, en general la inversión extranjera directa ha contribuido a la dispersión de salarios en México. Aitken, Harrison y Lipsey (1996) encuentran que controlando por planta, industria y características regionales, las plantas manufactureras que son propiedad de extranjeros pagan a sus trabajadores calificados 21.5% más y a sus trabajadores no calificados 3.3% más que las plantas que son propiedad de nacionales. Estos resultados pueden interpretarse de varias maneras. Los trabajadores puede que sean más productivos en empresas multinacionales, o puede ser que las empresas multinacionales obtengan rentas económicas puras que comparten con sus trabajadores.

Cañonero y Werner (2002) proponen otra explicación, ellos señalan que gran parte de la dispersión salarial que se registra entre 1986 y 1990 se debió básicamente a un cambio tecnológico que se dio primordialmente con la apertura comercial, la cual permitió adquirir bienes de capital que antes de la reforma eran menos accesibles. Los autores señalan que sí hay un alto grado de sustituibilidad entre el capital y la mano de obra no calificada, y si la mano de obra calificada es complementaria al capital, entonces un incremento en el acervo de capital físico provoca un aumento de la demanda relativa de mano de obra calificada, generando así una ampliación del diferencial salarial entre mano de obra calificada y no calificada.<sup>5</sup>

Algunos autores sugieren que a partir de la entrada en vigor del TLCAN ha continuado la misma tendencia hacia la dispersión salarial.<sup>6</sup>

En las páginas que siguen presentamos nuestro propio análisis de los datos, contrastándolos con algunas de estas posiciones, y ofrecemos nuestras propias hipótesis acerca del comportamiento de las remuneraciones a los factores, no sólo al trabajo. Nuestro análisis utiliza información económica para el período 1980-2000, cubriendo el período post TLCAN, dado que se ha escrito poco para este período en esta materia, el trabajo también pretende contribuir en este terreno.

### **III. COMPORTAMIENTO DE LAS REMUNERACIONES A LOS FACTORES EN MÉXICO: 1980-2000.**

De 1980 al 2000 la remuneración promedio a los trabajadores registraron altibajos pero la tendencia fue a que permanecieran constantes. Como se muestra en la Gráfica III.1 que

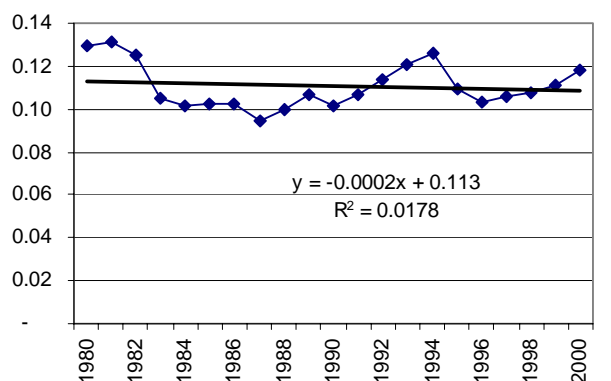
---

<sup>5</sup> Rodríguez López (2001) sostiene que la causa principal de la divergencia salarial entre calificados y no calificados durante el período 1988-1999 se debe al progreso técnico.

<sup>6</sup> Hanson (2003).

utiliza datos de 73 ramas (Clasificación Industrial Internacional CIU dos dígitos) para el período 1980-2000, la pendiente de la tendencia de la mediana de las remuneraciones de los trabajadores es casi cero, lo que indica que la mediana de los salarios reales no muestra ninguna tendencia definida entre 1980 y 2000. En la gráfica también podemos observar que la tendencia de los salarios reales desciende entre 1980 y 1988, que es el período de “ajuste estructural” y de estabilización macroeconómica (1983-1988). En la Gráfica también se observa una tendencia hacia la recuperación de los salarios reales durante el período 1988-2000, aunque no ha sido suficiente esta recuperación para alcanzar el nivel del salario real de 1981.

**Gráfica III.1**  
**EVOLUCIÓN DE LAS REMUNERACIONES REALES AL TRABAJO\***  
(Miles de pesos de 1980)



\* Mediana de: total de pagos al trabajo entre el número de trabajadores, deflactados por el índice de precios al consumidor.  
Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales, México 20000.

Las fluctuaciones de los salarios reales durante el período 1980-2000 han estado íntimamente relacionadas con la evolución del tipo de cambio real.<sup>7</sup> Durante 1980 y 1982 se dio una sobrevaluación del peso lo que originó una subida del salario real durante esos años, la cual terminó abruptamente con la crisis de deuda en 1982. De 1982 a 1988 se dio una subvaluación del peso lo que provocó que se elevara el precio de los bienes importados en moneda local, reduciendo el salario real<sup>8</sup>; esta política de tipo de cambio subvaluado se mantuvo hasta 1988 cuando se establecieron los “pactos”. A partir de entonces se dio un viraje de la política económica y lo que prevaleció fue la sobrevaluación del peso, lo que produjo una elevación del salario real, subida que terminó abruptamente con la crisis cambiaria de 1994. De 1994 a 1996 se dio una subvaluación del peso consecuencia de la crisis, que coincidió con una reducción del salario real, pero a partir de 1997 y hasta el año 2000 las políticas macroeconómicas acarrearón nuevamente una sobrevaluación del peso, lo que llevó a que los salarios medios se volvieran a elevar.

<sup>7</sup> La relación entre salarios reales y el tipo de cambio real radica en la inclusión de bienes importados en la canasta de consumo que sirve de base para obtener el índice de precios al consumidor. En la medida en que esta canasta incluya bienes importados, la subvaluación (sobrevaluación) del peso reduce (eleva) el nivel de salario real compatible con cierto valor de la productividad del trabajo medida a precios del productor.

<sup>8</sup> Durante esos años se utilizó la subvaluación del peso y el control salarial como medida antiinflacionaria y para lograr superavit comercial necesario para financiar el servicio de la deuda externa, en ausencia de otra forma de financiamiento.

Con esto lo que queremos decir es que durante estos años los salarios medios se han mantenido más o menos constantes y que las fluctuaciones de estos en gran parte han estado motivadas por variaciones en el tipo de cambio real.

Para medir el grado de dispersión de la distribución de los salarios entre las 73 ramas, en el Cuadro III.1 aparece la evolución del coeficiente de variación el cual pasó de 54% en 1980 a 66% en 2000, lo que indica un aumento en grado de dispersión de los salarios que ha tenido lugar en los últimos veinte años. Por su parte el coeficiente de “Skewness” también ha tendido a aumentar en los últimos veinte años mostrando una tendencia hacia la inclusión de salarios altos en la distribución lo cual se comprueba por el hecho de que la mediana es menor que la media.

**Cuadro III.1**  
**EVOLUCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS SALARIOS**  
(Miles de pesos de 1980)

	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Promedio	0.148	0.113	0.118	0.128	0.122	0.128	0.129	0.136	0.146
Mediana	0.129	0.102	0.102	0.110	0.103	0.106	0.107	0.111	0.118
Desv. Est.	0.080	0.052	0.060	0.079	0.076	0.080	0.081	0.087	0.096
CV	54.2%	46.4%	51.2%	61.4%	61.9%	62.3%	62.9%	63.6%	65.7%
Máximo	0.549	0.279	0.280	0.375	0.335	0.354	0.368	0.435	0.499
Mínimo	0.013	0.009	0.007	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Sk	0.697	0.61	0.80	0.70	0.77	0.84	0.81	0.86	0.87

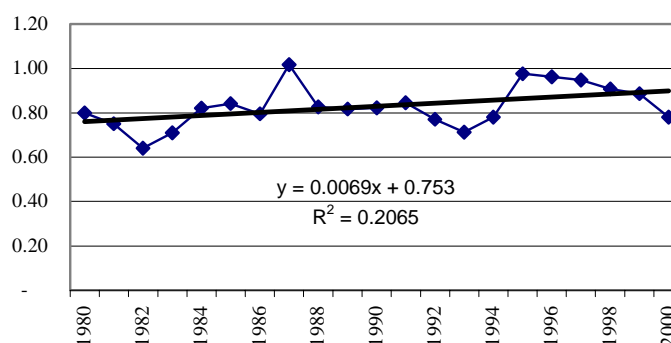
CV: Coeficiente de variación = Desviación estándar / Promedio.

Sk: Medida de “Skewness” = 3(Media-Mediana)/Desviación Estándar.

Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales, México 20000.

En contraste con la tendencia al estancamiento de los salarios reales en los últimos veinte años, las remuneraciones al capital muestran una ligera tendencia al alza durante este período (véase Gráfica III.2).

**Gráfica III.2**  
**EVOLUCIÓN DE LAS REMUNERACIONES REALES AL CAPITAL\***  
(Miles de pesos de 1980)



\* Mediana de: Excedente bruto de explotación entre el acervo de capital, deflactado por el índice de precios al consumidor.

Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales, México 20000. Encuesta de Acervos, Depreciación y Formación de Capital Del Banco de México. Banco de México, 1980-1995 así como estimaciones propias (véase Apéndice).

Para medir el grado de dispersión de la distribución de las ganancias, en el Cuadro III.2 aparece la evolución del coeficiente de variación, el cual pasó de 120% en 1980 a 219% en 2000, lo cual indica que el grado de dispersión de las ganancias ha aumentado mucho más que el de los salarios.



**Cuadro III.2**  
**EVOLUCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS GANANCIAS\***  
(Miles de pesos de 1980)

	1980	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Promedio	1.44	1.58	1.64	1.75	1.79	1.81	1.81	2.00	2.06
Mediana	0.80	0.84	0.82	0.98	0.96	0.95	0.91	0.89	0.78
Desv. Est.	1.73	2.25	2.60	2.69	2.81	3.04	3.24	4.18	4.51
CV.	120%	143%	159%	153%	157%	168%	179%	209%	219%
Máximo	9.03	12.98	15.79	15.51	16.82	19.29	20.04	23.72	26.69
Mínimo	0.03	0.02	0.04	0.06	0.05	0.06	0.05	0.04	0.03
Sk	1.11	0.98	0.94	0.87	0.89	0.85	0.83	0.80	0.85

\* Mediana del excedente bruto de explotación entre el acervo de capital, deflactadas por el índice de precios al consumidor.

CV: Coeficiente de variación = Desviación estándar / Promedio.

Sk: Medida de "Skewness" = 3(Media-Mediana)/Desviación Estándar.

Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales, México 20000. Encuesta de Acervos, Depreciación y Formación de Capital Del Banco de México. Banco de México, 1980-1995 así como estimaciones propias (véase Apéndice).

La dispersión de los salarios promedio obedece a muchas causas, entre las cuales podemos mencionar la legislación laboral y variaciones sectoriales en cuanto a: tamaño promedio de los establecimientos comerciales; grado de organización laboral; participación de la inversión extranjera; edad promedio de los trabajadores; participación de mujeres en la fuerza de trabajo; grado de informalidad; cambios en la ubicación geográfica; dinamismo de la demanda; productividad; movilidad del trabajo; así como la composición educativa de la fuerza de trabajo.

En cuanto a la dispersión de las ganancias, además de incluir algunas de las razones que explican la dispersión de los salarios entre ramas, podemos añadir: el diferente grado de maduración y duración de las inversiones; el nivel de concentración industrial de las actividades; barreras a la entrada y el grados de protección que goza la rama.

¿Pero cómo se explica el aumento en la dispersión tanto salarial como de las ganancias que ha tenido lugar desde 1980? La mayor parte de las explicaciones de los economistas sobre las causas del aumento en la desigualdad salarial están asociadas con aumentos en los retornos a la calificación. En el caso del aumento de la desigualdad de las remuneraciones al capital no se discute en la literatura.<sup>9</sup>

Cragg y Epelbaum (1996) sostienen que, a pesar de que los salarios promedio aumentaron 30% entre 1987 y 1993, los salarios de los trabajadores urbanos con educación primaria (con seis años completos) cayeron 15% en relación a los salarios urbanos de trabajadores con educación secundaria (nueve años completos) y 60% en relación a los salarios de los trabajadores urbanos con educación post secundaria. Estos autores sugieren al igual que otros, que el incremento en el premio a la calificación se debe principalmente a la mayor demanda de trabajo calificado. Robertson (2001) encuentra que la tasa de retorno a la escolaridad para trabajadores urbanos se incrementó en forma continua de 1994 a 1998.

Usando otras fuentes, y diferentes años, analizamos este fenómeno y encontramos resultados similares aunque menos dramáticos que los encontrados por los autores mencionados. El Cuadro III.3 basado en datos anuales de las encuestas de empleo (Encuesta Nacional de Empleo: para los años 1991, 1993 y de 1995 al 2000), muestra la evolución de los salarios por tipo de trabajo. El Cuadro presenta los salarios promedio para seis tipos de trabajo en cada encuesta, así como su tasa de crecimiento de los salarios de cada tipo de trabajo a través de las ocho encuestas. En el Cuadro se observa

<sup>9</sup> Una excepción la constituye Torre Cepeda (2000).

un decremento en los salarios promedio anuales de los menos y de los más educados, crecimientos modestos de los niveles intermedios, así como un moderado incremento en los salarios promedio del conjunto de los trabajadores. Esto último debido básicamente a la mejora en la mezcla educativa de la fuerza de trabajo.<sup>10</sup>

**Cuadro III.3**  
**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%
<b>Total</b>	<b>16.01</b>	<b>18.48</b>	<b>16.61</b>	<b>15.86</b>	<b>16.62</b>	<b>16.75</b>	<b>17.65</b>	<b>18.97</b>	<b>1.88%</b>

G: Tasa geométrica de crecimiento: 1991 – 2000.

L0: Sin escolaridad. L1: De uno a seis años de escolaridad (Primaria). L2: De siete hasta nueve años de escolaridad (Secundaria) + Técnica I (Primaria requerida), terminada o no. L3: De diez hasta 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 postgrado, maestría, doctorado, etc.

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

La misma tendencia aparece cuando dividimos la fuerza de trabajo únicamente en sólo dos categorías: no calificado (de cero a doce años de educación formal: L0+L1+L2+L3) y calificado (con uno o más años de educación universitaria, incluyendo postrados: L4+L5), véase Cuadro III.4. El salario promedio de los no calificados creció a una tasa promedio anual de 0.9% anual entre 1991 y 2000, en tanto que el de los calificados en 0.5%. Esta diferencia en las tasas de crecimiento de los salarios implicaron una menor desigualdad entre ambos tipos de trabajo, lo cual puede observarse en el renglón de “Razón”, el cual registra el cociente del salario medio de los calificados y el de los no calificados.

**Cuadro III.4**  
**PROMEDIO, DESVIACIÓN ESTÁNDAR Y COEFICIENTE DE VARIACIÓN DE LAS REMUNERACIONES DE LOS TRABAJADORES NO CALIFICADOS, CALIFICADOS, Y DEL CONJUNTO DE TRABAJADORES EN 73 RAMAS.**

(Miles de Pesos de 1990)

No Calificado									
	1991	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	G
Promedio	12.04	13.69	12.01	11.27	12.11	11.93	12.51	13.05	0.03%
Desv. Est	6.17	7.44	7.23	6.19	6.77	6.58	7.01	7.94	
CV	51.2%	54.3%	60.2%	55.0%	55.9%	55.1%	56.0%	60.8%	
Calificado									
Promedio	45.32	57.88	50.97	42.68	43.34	41.11	48.82	47.21	-1.14%
Desv. Est	23.47	36.63	37.6	22.56	26.03	17.08	26.57	20.21	
CV	51.8%	63.3%	73.8%	52.9%	60.1%	41.5%	54.4%	42.8%	
Razón									
	3.76	4.23	4.24	3.79	3.58	3.45	3.9	3.62	-1.16%
Todos									
Promedio	16.01	18.48	16.61	15.86	16.62	16.75	17.65	18.97	0.87%
Desv. Est	8.34	10.71	10.19	9.81	10.35	10.54	11.22	12.46	
CV	52.1%	58.0%	61.4%	61.9%	62.3%	62.9%	63.6%	65.7%	

G: Tasa promedio de crecimiento

CV: Coeficiente de variación = Desviación estándar / Promedio.

Razón: Salarios promedio de los trabajadores calificados entre el salario promedio de los no calificados.

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

<sup>10</sup> Véase sección IX.

Un hecho notable que aparece en el cuadro III.4 es la mayor dispersión de los salarios medios de los no calificados que la de los calificados. En la categoría de los no calificados, la desviación estándar pasó del 51.2% de la media en 1991 a 60.8% en el 2000, esta categoría incluye a los trabajadores sin educación que redujeron su salario medio a razón de 0.72% anual de acuerdo con el Cuadro III.3, junto con otras categorías de trabajadores de mayor educación que registraron tasas positivas de crecimiento; lo que explica parte de la mayor dispersión salarial encontrada en la literatura. En contraste los trabajadores calificados (con un año o más de universidad) redujeron su dispersión. En 1991 la desviación estándar de esta categoría representó el 51.8% de la media y para el año 2000 se había reducido a 42.8%. Esto quiere decir que la mayor dispersión que se observa se debe en gran medida a la dispersión que ocurre dentro del grupo clasificados por nosotros como “no calificados”.

Estos resultados concilian una menor distancia entre los salarios de los calificados y no calificados, con lo que reporta en la literatura: un aumento en la dispersión salarial debido a la educación, la cual debe buscarse en la dispersión de los salarios medios de los no calificados. Dicho esto, cabe agregar que estos diferenciales en las tasas de crecimiento de los salarios reales de las diferentes categorías de trabajo, son insuficientes para explicar la gran dispersión salarial observada a partir de 1980.

En el Cuadro III.5 analizamos lo que sucedió entre 1991 y el 2000 con las remuneraciones reales al trabajo por sectores económicos. En este cuadro notamos que el sector agrícola sufrió un decremento en los salarios reales de ambos tipos de trabajo. El sector manufacturero experimentó un decremento de los salarios medios de los trabajadores calificados. El sector minero (incluye petróleo) tuvo importantes incrementos en los salarios de ambos tipos de trabajo, y los demás sectores experimentaron incrementos modestos en los salarios promedio del trabajo no calificado; en tanto que los sectores de la construcción y servicios, registraron importantes incrementos en los salarios medios de los calificados.

En el Cuadro III.5 se muestra que la diferencia entre los salarios promedio de los calificados y no calificados se redujo entre 1991 y el 2000 a una tasa de 0.6% anual. Al interior de los sectores, el sector donde la brecha se redujo más, fue el de las manufacturas (1.2% anual), en segundo lugar estuvo el sector agropecuario, en el cual la brecha se redujo a una tasa del 0.21% anual. Los sectores donde se amplió la brecha fueron el de la construcción, a una tasa del 2.94% anual, el de la minería al 2.82%, y el del los servicios al 1.1%.<sup>11</sup> Lo sorprendente no es tanto que la brecha de los salarios medios de los calificados a no calificados se haya reducido sino que la mayor reducción se haya dado en las manufacturas, sector que se ha caracterizado por el mayor nivel de apertura comercial, de inversiones y de desregulación.

---

<sup>11</sup> Lo cuál contrasta con los resultados de Feliciano (2001), quién afirma que la mayor dispersión salarial se dio en el sector de los comerciables.

**Cuadro III.5**  
**SALARIOS REALES PROMEDIO POR SECTOR ECONÓMICO**  
**Y TIPO DE TRABAJO**  
(Miles de Pesos de 1990)

No Calificados									
	1991	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	G
Agricultura	3.7	3.6	3.1	2.9	2.9	2.9	3.0	2.7	-3.3%
Minería	12.3	18.4	16.4	14.9	14.4	14.4	13.7	15.2	2.4%
Manufactura	12.8	14.0	12.2	11.5	12.7	12.3	13.1	13.7	0.8%
Construcción	6.1	6.5	5.2	4.8	5.4	5.5	5.9	6.2	0.1%
Servicios	12.1	14.1	12.5	11.7	12.1	12.8	13.1	13.2	0.9%
Total	12.0	13.7	12.0	11.3	12.1	11.9	12.5	13.1	0.9%
Calificados									
	1991	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	G
Agricultura	31.5	36.2	13.1	16.4	10.3	15.3	16.7	22.8	-3.6%
Minería	34.8	121.8	105.3	36.8	43.5	49.8	53.8	55.4	5.2%
Manufactura	53.0	57.4	53.1	48.7	48.2	44.4	54.3	51.1	-0.4%
Construcción	20.0	24.6	23.6	23.9	21.1	22.3	25.1	26.3	3.1%
Servicios	31.6	39.4	35.9	32.1	34.4	34.2	35.3	37.9	2.0%
Total	46.0	57.9	51.0	42.7	43.3	41.1	48.8	47.2	0.3%
Razón									
	1991	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	G
Agricultura	8.5	10.0	4.3	5.6	3.5	5.2	5.7	8.3	-0.2%
Minería	2.8	6.6	6.4	2.5	3.0	3.5	3.9	3.6	2.8%
Manufactura	4.1	4.1	4.4	4.2	3.8	3.6	4.1	3.7	-1.2%
Construcción	3.3	3.8	4.6	4.9	3.9	4.0	4.3	4.3	2.9%
Servicios	2.6	2.8	2.9	2.7	2.8	2.7	2.7	2.9	1.1%
Total	3.8	4.2	4.2	3.8	3.6	3.4	3.9	3.6	-0.6%

G: Tasa geométrica de crecimiento, 1991-2000.

Razón: Salario promedio de calificados entre salario promedio de los no calificados (C/N).

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

Para redondear esta descripción y dar una idea del contexto en que se da este comportamiento de los salarios, conviene dar una mirada rápida a las condiciones existentes en el mercado de trabajo mexicano.

Estudios realizados sobre empleo en México manifiestan que a fines de los años noventa los principales indicadores seguían siendo desalentadores en comparación con las tendencias registradas hacia inicios de los años ochenta. El ritmo de creación de empleos en la década de los noventa seguía siendo insuficiente para absorber el crecimiento de la fuerza de trabajo y el rezago ocupacional existente en el país. Los trabajadores empleados en establecimientos de 5 o menos trabajadores representan casi 60% de la mano de obra a fines de los años noventa (57% en 1997, datos de la Encuesta Nacional de Empleo). El sector de los micronegocios informales y pequeños predios agrícolas originó más de 70% de las ocupaciones que se crearon en el país entre 1991 y 1997.<sup>12</sup>

También 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 que la calidad de los empleos creados y auto-creados siguiera siendo deficiente en cuanto a los niveles de remuneración, obtención de prestaciones sociales y estabilidad laboral. Todos estos fenómenos contribuyeron enormemente a deprimir el nivel general de los salarios y al aumento de su dispersión.

El empleo en el sector público se redujo debido a las políticas de privatización y recorte en el gasto del Estado. El empleo industrial en las grandes empresas se vio

<sup>12</sup> García y Oliveira (2001) p. 654-655.

adversamente afectado la competencia con el exterior, en tanto que el incremento de los puestos de trabajo en las plantas maquiladoras contrarresto sólo en parte este proceso. La terciarización del mercado laboral, esto es, la ampliación de la ocupación en el comercio y los servicios se acentuó en los años noventa en gran medida porque aumentó la ocupación mal retribuida y sin prestaciones laborales.<sup>13</sup>

La mano de obra sin ningún tipo de prestaciones sociales aumentó de manera acelerada en los últimos años, de 61% de la población activa en el año 1991 a 63% en 2000. En lo que se refiere al de ingreso, según las encuestas de empleo, el porcentaje de la fuerza de trabajo que no percibe ingresos, o que recibe hasta dos salarios mínimos agrupaba a 66 y 65% de la fuerza de trabajo en los años 1991 y 1997 respectivamente.<sup>14</sup>

En las páginas que siguen nos interesa investigar en qué medida las reformas estructurales o la tecnología han contribuido al estancamiento de los salarios medios y a su dispersión, al mismo tiempo que han favorecido un aumento en las ganancias del capital y a una dispersión todavía mayor que la de los salarios.

#### **IV. METODOLOGÍA PARA ESTIMAR POR SEPARADO LOS EFECTOS DE LA GLOBALIZACIÓN Y DE LA TECNOLOGÍA SOBRE LAS REMUNERACIONES A LOS FACTORES.**<sup>15</sup>

El teorema Stolper Samuelson establece las bases para estudiar el impacto de la competencia internacional sobre las remuneraciones a los factores. Este teorema supone que los cambios en el mercado internacional se comunican de una economía a otra básicamente a través de cambios en los precios.<sup>16</sup>

El fundamento del teorema Stolper-Samuelson es el conjunto de condiciones de ganancias cero que satisfacen:  $\mathbf{p} = \mathbf{A}'\mathbf{w}$ , donde  $\mathbf{p}$  es el vector de precios de los bienes,  $\mathbf{w}$  es el vector de precios de los factores y  $\mathbf{A}$  es la matriz de coeficientes de utilización de insumos por unidad de producto. Diferenciando estas condiciones de cero ganancias obtenemos:

$$dp_i = \sum_{k=1}^K (A_{ik} dw_k + dA_{ik} w_k). \text{ Usando la notación de } \hat{x} = \frac{dx}{x}, \text{ la expresión puede ser}$$

expresada como:

---

<sup>13</sup> Ibid. P. 655.

<sup>14</sup> Para la documentación de estas y otras tendencias del mercado de trabajo mexicano en los años ochenta y noventa, véanse, Oliveira y García (1996); Rendón y Salas (1996) y (2000); Estrella y Zenteno (1998); García (1999<sup>a</sup>); Salas y Zepeda (1999); Salas (2000).

<sup>15</sup> La metodología utilizada está basada en el trabajo pionero de Baldwin y Cain (1994) quienes explotaron las características de equilibrio general del modelo Heckscher Ohlin para investigar las posibles influencias sobre las remuneraciones al trabajo no calificado, calificado y al capital en los EUA durante el período 1967-1992. La metodología desarrollada en esta sección está basada en los desarrollos de este trabajo desarrollados por Leamer (1996).

<sup>16</sup> En un modelo de dos bienes, dos factores con rendimientos constantes a escala y donde no hay reversibilidad en el uso de técnicas, el teorema Stolper Samuelson establece que un incremento en el precio relativo de un bien incrementa el salario real del factor usado en forma relativamente intensiva en la producción de ese bien, y reduce la remuneración real del otro factor. Estos resultados son generalizables para el caso de más bienes y más factores.

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

Donde  $\theta_{ik}$  es la participación del insumo  $k$  en el costo de la industria  $i$ .  $A_{ik} = \frac{v_{ik}}{Q_i}$ , esta

última expresión puede diferenciarse 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  $Q_i$  es 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 (TFP), llegamos a:

$$TFP_i \equiv \hat{Q}_i - \sum_{k=1}^K \theta_{ik} \hat{v}_{ik} = - \sum_{k=1}^K \theta_{ik} \hat{A}_{ik},$$

de donde obtenemos la condición que relaciona los cambios en los precios de los bienes con el cambio en los costos y la tecnología:

$$\hat{p}_i = \sum_{k=1}^K \theta_{ik} \hat{w}_k - TFP_i = \theta_i' \hat{\mathbf{w}} - TFP_i \quad (IV.1)$$

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

Una implicación importante de la ecuación (IV.1) es que en una economía pequeña y sin bienes no comerciables y donde el cambio tecnológico es de origen interno, el sesgo tecnológico factorial es totalmente irrelevante.<sup>17</sup> En ese caso lo único que importa es la distribución sectorial del crecimiento de la TFP, dado que sólo el crecimiento de la TFP por sector entra en la ecuación. Si la economía no es pequeña o existen bienes no comerciables, o el cambio tecnológico es global, entonces el sesgo factorial del cambio tecnológico tendría efectos sobre los precios de los bienes y esto a su vez sobre el precio de los factores.<sup>18</sup>

Si la economía es pequeña, no existen bienes comerciables y los cambios tecnológicos son locales, entonces por definición los precios internacionales están dados y los cambios en la productividad se traducen enteramente en aumentos en remuneraciones a los factores. Si consideramos el caso de una economía grande o el de una economía con bienes no comerciables, entonces tenemos que establecer algún tipo de relación entre los precios de los bienes y el crecimiento de la TFP. El conocimiento de esta relación es necesario para poder separar los efectos de los cambios tecnológicos de los de la apertura comercial sobre el precio de los factores.

Con el fin de establecer algún tipo de relación entre el cambio tecnológico y los precios de los bienes, supondremos que el cambio tecnológico es local, y que cierta parte del cambio tecnológico se transfiere a los consumidores a través de menores precios. Para simplificar, supondremos que esta transferencia es uniforme en todos los sectores. Esto es, supondremos que todos los sectores transfieren el mismo porcentaje del crecimiento de la productividad a los precios de los productos, esto es,  $\hat{p}_i(t) = -\lambda(TFP_i)$ , donde  $\lambda$  es la tasa a la que los aumentos en la productividad se traducen en reducciones de

<sup>17</sup> Véase Krugman (1995).

<sup>18</sup> Ibid.

precios, la cuál es común a todos los sectores. Una tasa de  $\lambda=0$  significa que la economía es pequeña y que por lo tanto toma los precios de los bienes como dados, y que el cambio tecnológico se traduce solamente en mayores ingresos para los factores.

Los insumos se pueden introducir fácilmente en la (IV.1), simplemente se incluye el producto de las participaciones de los insumos en el valor bruto de la producción por el precio de los insumos:

$$\hat{p}_i = \theta_i' \hat{\mathbf{w}} + \gamma_i' \hat{\mathbf{p}} - T\hat{F}P_i \quad (\text{IV.2})$$

Donde  $\gamma$  es el vector de participaciones de los insumos en el costo de esa industria, y  $\mathbf{p}$  es el vector de los precios de esos insumos. Los precios de los insumos del lado derecho de la ecuación (IV.2) pueden pasar a la izquierda de la ecuación para formar un sistema de ecuaciones que establecen una relación entre cambios en los precios del valor agregado y los precios de los factores. Esto es:  $\hat{p}_i - \gamma_i' \hat{\mathbf{p}} = \theta_i' \hat{\mathbf{w}} - T\hat{F}P_i$ . Esta expresión es igual a la ecuación (IV.1) si interpretamos en esa ecuación a los precios de los bienes como los precios del valor agregado.

El siguiente paso es calcular el efecto del crecimiento de la productividad sobre los precios. Supondremos que los cambios en la TFP afectan sólo al precio del valor agregado.

$$\hat{p}_i(T) - \gamma_i' \hat{\mathbf{p}}(T) = -\lambda(T\hat{F}P_i) \quad (\text{IV.3})$$

Donde  $(T)$  representa el efecto de la tecnología sobre la variable. Dado el supuesto de las transferencias de los cambios de productividad a los cambios en los precios presentada en la ecuación (IV.3) podemos proponer una expresión que nos indique los cambios en los precios de los factores que acompañan al cambio tecnológico, esto es, precios de los factores que satisfagan:  $-\lambda(T\hat{F}P_i) = \theta_i' \hat{\mathbf{w}}(\mathbf{t}) - T\hat{F}P_i$ , o bien:

$$(1 - \lambda)T\hat{F}P_i = \theta_i' \hat{\mathbf{w}}(\mathbf{t}) \quad (\text{IV.4})$$

Una vez que obtenemos el efecto del cambio tecnológico sobre el precio de los factores, lo que queda es el efecto de la globalización, o el efecto Stolper Samuelson propiamente dicho.

Esto es, el cambio en precios debido a la globalización es el efecto de los cambios en los precios de los bienes sobre el precio de los factores, una vez que hemos sustraído el efecto del cambio de la tecnología sobre los precios de los bienes. Esto es:

$$\hat{p}_i + \lambda T\hat{F}P_i = \theta_i' \hat{\mathbf{w}}(G) + \gamma_i' \hat{\mathbf{p}} \quad (\text{IV.5})$$

Donde  $(G)$  representa el efecto de la globalización sobre los precios de los factores.

## **V. CÁLCULO DE LOS EFECTOS DE LA GLOBALIZACIÓN Y DE LA TECNOLOGÍA SOBRE LOS SALARIOS EN MÉXICO.**

### **A. Base de datos.**

Del Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuentas de Bienes y Servicios, INEGI (Varios años), se obtuvo para 73 ramas (CIU dos dígitos) para el período 1980-2000, la siguiente información: valor bruto de la producción, valor agregado y valor de los insumos a precios corrientes y constantes; así como remuneraciones totales al capital (excedente bruto de explotación) y al trabajo.

De la Encuesta de Acervos, Depreciación y Formación de Capital del Banco de México, Banco de México. 1980-1995, se obtuvo el acervo de capital para las 73 ramas para el período 1980-1994. Los datos para el período 1995-2000 del stock de capital se obtuvieron a partir de datos del stock de capital del período 1980-1994, así como de datos de cuentas nacionales sobre empleo y PIB durante el período 1980-2000. La metodología se describe en la parte A del Apéndice. De esta forma se obtuvo el stock de capital para las 73 ramas para el período 1980-2000, y con datos de “excedente bruto de explotación” provenientes de cuentas nacionales se obtuvieron datos sobre el índice de remuneraciones al capital para todo el período.

De las encuestas nacionales de empleo, realizadas por INEGI-Secretaría Del Trabajo y Previsión Social. México, varios años; se obtuvieron datos sobre salarios y empleo de diferentes tipos de trabajo, para las 73 ramas CIU, clasificados por su nivel educativo. Las series para el periodo 1980-2000 del índice de precios al consumidor y al productor, se obtuvieron de los anexos estadísticos de los Informes de Gobierno, Presidencia de la República (varios años).

Para el análisis los datos se agruparon en tres períodos. El primero de 1980-1988 que es el de ajuste macroeconómico y estructural; el segundo que va de 1989 al 2000 y que comprende los sexenios de Carlos Salinas y Ernesto Zedillo donde se da cierta estabilidad macroeconómica y tiempo para que operen las reformas; y el tercero cubre todo el período 1980-2000.

### **B. Algunas relaciones entre las series.**

Antes de iniciar directamente con las estimaciones conviene detenerse brevemente en algunas correlaciones entre la tasa de inflación (tasas anuales promedio de crecimiento de los índices de precios del valor bruto de la producción: VBP) y varios indicadores, mismas que se presentan en el cuadro V.1.

Nótese primero que para el primer período existe una significativa correlación positiva entre cambios en los precios de producción y cambios en los salarios, remuneraciones al capital y precios de los insumos. Por otra parte durante este período no se observa relación entre los cambios en los precios y los cambios en la relación capital trabajo.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Lo cuál debilita la hipótesis de Cañonero y Werner (2002).



**CUADRO V.1**  
**CORRELACIONES ENTRE TASA DE INFLACIÓN CON VARIAS SERIES:**

Serie:	1980-1988	1989-2000	1980-2000
Salarios °	0.3942	0.4092	0.3556
Ganancias °	0.4019	0.6047	0.5587
Insumos °	0.8021	0.7885	0.6942
(K/L)*	0.0657	-0.1611	-0.1739

° Tasas de crecimiento promedio anual.

Salarios: Remuneraciones totales al trabajo ente número de trabajadores.

Ganancias: Excedente bruto de explotación entre el valor del acervo de capital a precios constantes.

Insumos: Índice de precios del consumo intermedio

(K/L): Relación Capital Trabajo.

\* Valores al inicio del período correspondiente.

Para el período 1989-2000, encontramos en la segunda columna también fuertes correlaciones entre la subida de los precios y elevación de salarios, ganancias y el precio de los insumos, aumentando significativamente el coeficiente correlación de las ganancias con respecto al período anterior. Por otra parte encontramos que a partir de 1989 los incrementos en los precios relativos están inversamente correlacionados con la relación capital trabajo (significativos al nivel de 0.1), lo que sugiere que a partir de 1989 las ramas intensivas en trabajo han sido favorecidas con la apertura comercial y con la entrada en vigor del TLCAN.

También en el Cuadro V.1 encontramos que para el total del período 1980-2000 los resultados del período 1988-2000 se mantienen. En tanto que la relación negativa entre cambios en los precios y la relación capital-trabajo se fortalece ligeramente.

Por otra parte, para el período 1991-2000, el coeficiente de correlación para datos panel de 73 ramas para 8 encuestas, entre la relación capital trabajo y la relación trabajo calificado a no calificado fue de 0.277 lo cual nos indica que estas dos variables están débilmente relacionadas, por otra parte no encontramos relación entre cambios en los precios del valor agregado y cambios en la proporción trabajo calificado a no calificado, el coeficiente de correlación fue de 0.022,<sup>20</sup> lo que indicaría una inexistente relación entre la demanda de trabajo calificado y cambios en los precios como resultado de la globalización y el cambio tecnológico.<sup>21</sup>

Aunque estas correlaciones son muy sugerentes, no son suficientemente contundentes para comenzar a ofrecer hipótesis. Para poder hacer esto necesitamos estimar las ecuaciones derivadas en la Parte IV.

### C. Estimación

Las ecuaciones (IV.4) y (IV.5) contienen participaciones de los factores y materiales en los costos como variables independientes y los coeficientes de las regresiones son los incrementos en las remuneraciones a los factores y precios de los materiales sugeridos por el modelo.

El primer paso es estimar el crecimiento de la TFP para 73 ramas para el período 1980-2000 utilizando datos panel.<sup>22</sup> En la Gráfica V.1 presentamos la evolución de la

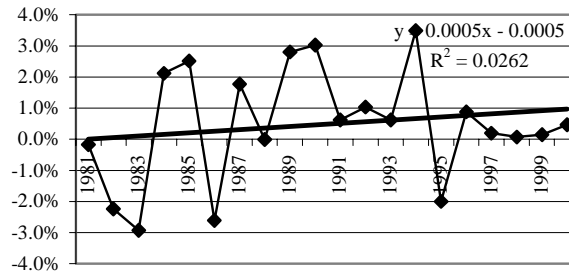
<sup>20</sup> Utilizando precios del VBP el coeficiente es de 0.127, el cual tampoco es significativo.

<sup>21</sup> Lo cual debilita la hipótesis de Robertson (2001).

<sup>22</sup> Indicadores concentrados de estas estimaciones aparecen en el Cuadro B.1 del Apéndice.

mediana del crecimiento de la TFP, en ella encontramos una ligera tendencia al alza a partir de 1981.<sup>23</sup>

**Gráfica V.1**  
**MEDIANA DEL CRECIMIENTO EN LA TFP**



Una vez obtenida esta información se pasó a la estimación del valor de  $\lambda$ , utilizando una versión de la ecuación (IV.3) para el período de 1980 al 2000, y luego para dos subperíodos: 1981-1988 y 1989-2000. La ecuación estimada fue:  $\hat{p}_i(t) = \beta(TFP_i) + \varepsilon_i$ . Donde  $\hat{p}_i(t)$  es el cambio porcentual en el precio del valor agregado en la rama  $i$  en el año  $t$ ,  $\varepsilon_i$  es un residuo con las características usuales, y  $\beta = -\lambda$ . Los resultados obtenidos aparecen en el Cuadro V.2.

**Cuadro V.2**  
**RESULTADOS DE LA REGRESIÓN ENTRE TASAS DE CRECIMIENTO DE LOS PRECIOS DEL VALOR AGREGADO Y TASAS DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES.\***

Período	$\beta$	$R^2$	DW	$\rho$	N
1980-2000	-0.435 (-3.161)	0.57	2.531	0.77 (37.7)	1460
1980-1988	-0.606 (-2.281)	0.57	2.539	0.78 (23.8)	584
1989-2000	-0.157 (-1.812)	0.54	2.424	0.74 (28.1)	876

\*La regresión se corrigió por problemas de auto correlación de errores. Los números entre paréntesis son los estadísticos "t".

El valor estimado del valor de  $\lambda$  para todo el período 1980-2000 fue 43.5%, esto significa que los aumentos en productividad se tradujeron en un 43.5% en reducciones en los precios del valor agregado. En el periodo 1980-1988 el porcentaje estimado fue mucho mayor 60.6% en tanto que en el periodo 1989-2000 el porcentaje estimado fue tan solo de 15.75%. Estos resultados son consistentes con nuestra experiencia histórica. De 1980 a 1988 la economía estaba menos abierta que en el subperíodo siguiente y esto dio lugar a que los precios internos estuvieran menos influenciados por los precios internacionales, lo que hacía posible que los cambios en la productividad influyeran sobre los precios internos. En contraste, durante el período 1989-2000, la economía mexicana estaba más abierta por lo que los precios internos dependían más de los precios internacionales, por lo que los cambios en la productividad tenían menos influencia sobre ellos. De esto se infiere que durante este último subperíodo los cambios

<sup>23</sup> Resulta tentador atribuir las mejoras en la productividad a la apertura comercial; sin embargo, esto no necesariamente es cierto (véase Rodrik (1992)). La apertura comercial en México se dio al mismo tiempo que se aplicaron programas de estabilización. A medida que los programas de estabilización obtuvieron resultados, aumentó la disponibilidad de divisas en el país, lo que permitió romper cuellos de botella, lográndose así una mayor utilización de la capacidad instalada lo que permitió una elevación de la medición de la productividad.

en la productividad se traducían en mayor medida en mayores remuneraciones a los factores.

Una vez calculados los cambios en la TFP y los valores de  $\lambda$  para el periodo 1980-2000 y para cada uno de los dos subperíodos, lo que hicimos fue estimar el cambio en las remuneraciones a los factores originadas por el cambio tecnológico. Esto es, estimar una versión de la ecuación (IV.4):  $(1-\lambda)TFP_i = \theta_{iL}\hat{w} + \theta_{iK}\hat{r} + \varepsilon_i$ ; donde  $\theta_{iL}$  y  $\theta_{iK}$  son las participaciones del trabajo y el capital en el valor agregado de la rama  $i$ .

Estimamos esta ecuación interpretando a las participaciones de los factores en el valor agregado como las variables independientes y a los coeficientes de la regresión de estas participaciones como los cambios requeridos en los precios de los factores que se demandan para ajustarse a los cambios de los precios de los bienes originados por los cambios tecnológicos. Esto es, los coeficientes resultantes de la regresión son los cambios en los precios de los factores que se necesitan para mantener las condiciones de cero beneficios frente a cambios en la tecnología. Los resultados de la estimación aparecen en el Cuadro V.3.

Como puede observarse en la Gráfica V.1, el crecimiento registrado en la medición del crecimiento de la TFP es tan pequeño que el efecto posible del cambio tecnológico sobre los salarios y las ganancias es muy reducido.

**Cuadro V.3**  
**RESULTADOS DE LA REGRESIÓN ENTRE 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	$(1-\lambda)TFP^{**}$	$\hat{w}$	$\hat{r}$	$R^2$	DW	$\rho$	N
1980-2000	0.005	-0.018 (-2.46)	0.018 (4.49)	0.062	2.10	0.19 (6.88)	1460
1980-1988	-0.005	-0.040 (-3.87)	0.012 (2.16)	0.054	2.24	0.11 (2.43)	584
1989-2000	0.013	-0.006 (-0.58)	0.023 (4.24)	0.97	2.03	0.21 (5.74)	876

\*La regresión se corrigió por problemas de auto correlación de errores. Los números entre paréntesis son los estadísticos "t".

\*\* Media de la variable dependiente.

En los tres periodos que aparecen en el Cuadro V.3, los cambios en los precios asociados con la tecnología están relacionados con disminuciones en los salarios nominales y con incrementos en las remuneraciones al capital.

En el período 1980-1988 los decrementos en los salarios son mayores que en el período 1989-2000 (aunque en este último periodo el decremento de los salarios no es significativo).<sup>24</sup> El hecho de que el modelo predice que las remuneraciones al trabajo y al capital se mueven en sentido contrario como respuesta a un cambio tecnológico durante el período 1980-2000 es un resultado interesante de ésta estimación, resultado que concuerda con una hipótesis que desarrollaremos más adelante.

Otro resultado interesante es que las estimaciones del crecimiento a las remuneraciones al capital son significativas en los tres casos, y se incrementan más en el segundo período que en el primero. Esto se explica por la constancia de los salarios y porque además el crecimiento de la productividad total de los factores fue mayor en el primer

<sup>24</sup> El período 1980-1988 es un período de disminución en la actividad económica y de control salarial.

período que en el segundo<sup>25</sup> y también por el hecho de que  $\lambda$  fue mayor en el primer período que en el segundo.<sup>26</sup>

Este resultado se confirma al calcular los coeficientes de correlación entre el promedio del crecimiento de la TFP con la tasa de crecimiento promedio anual de las siguientes series: Salarios promedio del trabajo, trabajo sin calificación con calificación y para las ganancias. En el caso de los salarios la correlación con los salarios no es significativa y cada vez menor. Por su parte la correlación con las ganancias en todos los casos es significativa y crece a medida que tomamos subperíodos con años de inicio cada vez más recientes.

**Cuadro V.4**

**COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE EL PROMEDIO DEL CRECIMIENTO DE LA TFP CON LA TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DE LAS SIGUIENTES SERIES:**

Remuneraciones*	1981-1988	1989-2000	1991-2000
Salarios	0.1083282	0.0384459	-0.0061
Salarios No Calificados	ND	ND	0.0665
Salarios Calificados	ND	ND	0.0238
Ganancias	0.4406777	0.4527775	0.5367

\*remuneraciones Promedio  
ND: No disponible.

Veamos ahora el efecto de la globalización sobre las remuneraciones a los factores. Para tal efecto estimamos una versión de la ecuación (IV.5):  $\hat{p}_i + \lambda T\hat{F}P_i = \theta_{iL}\hat{w} + \theta_{iK}\hat{r} + \gamma_{iI}\hat{P}_{iI} + \varepsilon_i$ . Donde el lado izquierdo representa los cambios en los precios en el valor bruto de la producción no atribuibles al cambio tecnológico. En tanto que el lado derecho tiene una interpretación similar a la ecuación anterior, pero ahora las  $\theta$ s representa participaciones en el VBP en lugar de participaciones en el PIB,  $\gamma_{iI}$  es la participación de los insumos en la rama  $i$ , y  $P_{iI}$  es el índice de precios de los insumos para esa rama. Como el teorema Stolper Samuelson tiene sentido sólo en el largo plazo, cuando todas las variables han tenido tiempo para ajustarse, las regresiones se hicieron tomando las variaciones promedio de los períodos, en lugar de tomar los datos anuales. Los resultados de la regresión aparecen en el Cuadro V.5.

**Cuadro V.5**

**RESULTADOS DE LA REGRESIÓN ENTRE CAMBIOS EN LOS PRECIOS DEL VALOR AGREGADO ATRIBUIBLES A LA APERTURA COMERCIAL, Y LAS PARTICIPACIONES DEL TRABAJO Y EL CAPITAL EN EL VALOR AGREGADO.\***

Período	$\hat{p}_i + \lambda T\hat{F}P^{**}$	$\hat{w}$	$\hat{r}$	$\hat{P}_{INS}$	R <sup>2</sup>	DW	$\rho$	N
1980-2000	0.333	0.351 (10.04)	0.333 (19.19)	0.327 (21.39)	0.99	1.83	0.40 (2.65)	73
1980-1988	0.564	0.547 (11.46)	0.550 (23.44)	0.579 (31.53)	0.99	1.87	0.17 (1.58)	73
1989-2000	0.166	0.205 (5.00)	0.171 (10.45)	0.157 (13.35)	0.98	2.05	0.37 (2.58)	73

\*La regresión se corrigió por problemas de auto correlación de errores. Los números en paréntesis son las "t".

\*\* Media de la variable independiente.

<sup>25</sup> Durante el período 1980-1988 en sólo tres años el promedio del crecimiento en la productividad total de los factores fue positivo, en tanto que en el período 1989-2000 resultó positivo en once (véase Tabla B.1 en el Apéndice). Para otras estimaciones véase Hernández Laos (2000).

<sup>26</sup> Esto es, en el primer período los precios internos estaban determinados en mayor medida por condiciones internas, por lo que parte de las ganancias en la productividad fue "pasada" a los consumidores a través de menores precios, en cambio en el segundo período, como resultado de la apertura comercial, los precios internos estaban más influenciados por condiciones externas, y por tanto, los cambios en la tecnología se tradujeron en mayores remuneraciones al capital.

Si comparamos estos resultados con los incrementos de las remuneraciones nominales observadas, y estas se mueven en la misma dirección de los valores estimados, entonces según Leamer (1996) el modelo Heckscher-Ohlin, y el Teorema Stolper-Samuelson proveen de una explicación adecuada de los cambios en los precios de los factores. En el Cuadro V.6 aparecen los datos nominales observados y estimados.

**Cuadro V.6**  
**TASAS ANUALES PROMEDIO DE CRECIMIENTO OBSERVADAS Y ESTIMADAS**

<b>Tasas Promedio Observadas:</b>	<b>1980-1988</b>	<b>1989-2000</b>	<b>1980-2000</b>
Precios de producción	0.5713	0.1627	0.3313
Precios de producción + $\lambda$ TFP <sup>p</sup>	0.5639	0.1660	0.3330
Crecimiento de la TFP	- 0.0102	0.0139	0.0042
Salarios	0.5075	0.1766	0.3321
Ganancias	0.5721	0.1721	0.3360
Precios de los insumos	0.5858	0.1642	0.3419
<b>Tasas Estimadas:</b>			
Salarios	0.5470	0.2050	0.3510
Ganancias	0.5500	0.1710	0.3300
Precios de los insumos	0.5790	0.1520	0.3270

Comparando las cifras observadas y estimadas que aparecen en el Cuadro V.6 encontramos resultados interesantes. Para el período 1980-1988 el modelo predice tasas de crecimiento de los salarios y las ganancias muy similares entre sí y con relación a la inflación registrada. Este es un resultado satisfactorio debido a que los cambios en los precios relativos de los bienes durante este período no favorecieron en particular el cambio en la demanda relativa de factores (El coeficiente de correlación entre los cambios en los precios y las dotaciones relativas de factores al principio del período fue de 0.066 (véase Cuadro V.1).

Los precios relativos del sector de la minería (sector intensivo en capital, se redujeron básicamente como resultado de la caída en los precios del petróleo), lo mismo sucedió con los precios de la construcción (sector intensivo en trabajo no calificado como resultado de la drástica caída en la inversión pública). La caída de los precios relativos en ambos sectores en forma simultánea parcialmente neutralizó sus efectos sobre la demanda relativa de factores en la economía. Por otra parte el sector de los servicios que es intensivo en trabajo y que emplea a más de la mitad de la fuerza de trabajo, registró una leve caída en sus precios relativos lo que registró una tendencia a la reducción de los salarios, por otra parte el sector agropecuario mantuvo sus precios relativos y las manufacturas lo incrementaron, ambos fenómenos significaron una tendencia al incremento en el uso de la mano de obra y en la elevación de los salarios.<sup>27</sup> El resultado neto para toda la economía fue el de que la demanda relativa de factores permaneció casi inalterada ante bruscos cambios en los precios relativos de factores en todas direcciones.

Este es un período de gran turbulencia económica y en la que se registran cambios sectoriales importantes. El crecimiento en el valor agregado de los comerciables fue insignificante, en tanto que el de la construcción, sector intensivo en mano de obra no calificada, cayó en forma espectacular (a una tasa promedio anual de -3.2%, básicamente como resultado de la caída en la inversión pública), por su parte el sector servicios creció a una tasa significativa. Los salarios reales en todos los sectores se

<sup>27</sup> Véanse Cuadro V.6 y Cuadros B.2 y B3 en el Apéndice.

redujeron pero en especial en el de la construcción,<sup>28</sup> como consecuencia de la caída en la demanda.<sup>29</sup>

Esto quiere decir que gran parte de la mayor dispersión salarial encontrada por Hanson y Harrison (1999) durante este período se debió a la severa caída en el sector de la construcción que absorbía en esos años a cerca del 10% del total de la fuerza de trabajo, casi toda ella de baja calificación, lo cuál fue una fuerza mucho más importante para reducir los salarios de los poco calificados en ese sector y en el resto de la economía, este fenómeno a nuestro juicio tuvo más impacto que los posibles cambios arancelarios y no arancelarios en cierta dirección.

Lo interesante de las predicciones del modelo es que el efecto neto de los precios relativos sobre la demanda de factores fue que los salarios y las remuneraciones al capital deberían de haberse mantenido parejas, pero no fue así, lo que sucedió fue que los salarios se redujeron y las ganancias aumentaron en todos los sectores. Esto puede fácilmente ser explicado por las políticas de contención salarial y contracción económica que prevaleció durante esos años de la llamada “década perdida”.

Para el período 1989-2000, encontramos resultados más definidos. Esto es, el incremento de los salarios predicho por el modelo es muy superior al incremento observado tanto de los salarios como de los precios, en tanto que lo opuesto sucede con las ganancias. Este resultado concuerda con el resultado del cuadro V.1 que registra una correlación negativa significativa entre los cambios en los precios y la relación capital trabajo.

Para todo el período 1980-2000 los resultados son contundentes, el modelo predice un aumento en las remuneraciones reales al trabajo y una disminución a las remuneraciones reales al capital. Este resultado concuerda con la correlación negativa encontrada entre la tasa promedio de crecimiento de los precios y la relación capital trabajo existente al principio del período que aparece en el cuadro V.1. Esto es, los precios relativos cambiaron en el sentido de aumentar la demanda de mano de obra, y en consecuencia en el sentido que aumentarían los salarios y se reducirían las ganancias. ¿Pero porqué no sucedió?

Lo que sucedió fue que los salarios y las ganancias promedio crecieron en la misma proporción que los precios. ¿A que se debió? Primero a que se dio una importante recuperación de los salarios motivada por un aumento del trabajo por el comercio, como lo predice el modelo, por otra parte, sin embargo, esta elevación de los salarios fue atemperada por la existencia de un exceso de mano de obra en la economía.<sup>30</sup>

De esto se desprende que sí los salarios en promedio subieron en la misma proporción que los precios de producción, entonces tenemos que las ganancias deben aumentar en la misma proporción, tal y como sucedió. ¿Pero como se explican los aumentos en la dispersión tanto salarial como de las ganancias entre ramas?.

---

<sup>28</sup> La caída en los salarios de la construcción afectó principalmente a los salarios en la agricultura debido a la interconexión que existe entre ambos mercados de trabajo.

<sup>29</sup> Véanse Cuadros B.3 y B.5 en el Apéndice.

<sup>30</sup> También las demandas de aumentos de salarios se vieron mitigadas por la sobrevaluación del peso que permitió elevar el salario real, medido por el índice de precios al consumidor, sin costo para el patrón.

Para entender esto se cabe recordar que el modelo Heckscher Ohlin fue diseñado para explicar el comercio entre países con economías “modernas”, esto es con oferta limitada de trabajo y donde los incrementos (o reducciones) en la demanda de trabajo se traduce en aumentos (reducciones) en los salarios. El modelo falla si consideramos una oferta ilimitada de mano de obra. La existencia de una oferta infinita de mano de obra impide que los salarios se eleven, y si los salarios permanecen constantes entonces las variaciones en los precios de los bienes implican grandes variaciones en las ganancias.

Esta es la razón del porqué los salarios promedio en la economía tienden a permanecer constantes y las ganancias a aumentar, véase Gráfica III.1, y también porque el coeficiente de variación de las remuneraciones al capital es mucho más alto que el de los salarios, véase Gráfica III.2.

Para ver esto con mayor claridad considérese una economía pequeña con solo dos sectores, X y Y, con sus respectivos precios  $P_X$  y  $P_Y$ , las condiciones de cero beneficio implican el siguiente par de ecuaciones:

$$P_X = a_{XL}(w,r)w + a_{XK}(w,r)r$$

$$P_Y = a_{YL}(w,r)w + a_{YK}(w,r)r$$

Donde  $a_{ij}(w,r)$  es el requerimiento del factor  $j$  en la industria  $i$  que depende de los precios de los factores. Dados los precios de los bienes y la tecnología el sistema se resuelve y obtenemos  $w$  y  $r$ . Si el precio del bien  $X$  se eleva y la industria  $X$  es intensiva en trabajo entonces se demandará más trabajo con lo cual se ejercerá una presión para elevar los salarios en toda la economía. Esta presión sobre los salarios hará que se libere trabajo en el sector  $Y$  a través de mayores salarios, pero dado que el precio de ese bien no ha cambiado, para mantener los costos iguales al precio el incremento en  $w$  implica una caída en  $r$ . Pero si el capital puede moverse entre industrias, también baja  $r$  en  $X$ , con lo cual se permite que  $w$  suba todavía más. Al final  $w$  se eleva más que lo que subió  $P_X$  y  $r$  baja en términos absolutos.

Ahora bien si  $w$  está fijo y la movilidad de capitales es limitada, entonces un aumento en el precio del bien  $X$  se traducirán en aumentos en la tasa de retorno al capital en ese sector; independientemente de sus condiciones técnicas, esto es  $r_X$  se incrementará con relación a  $r_Y$ .<sup>31</sup> Esto explica porque el coeficiente de variación de las ganancias es mayor que el de los salarios. Esto es, cuando existe gran variabilidad de los precios de los bienes, existe poca movilidad del capital y los salarios tienden a permanecer constantes, aumenta la variabilidad de las ganancias entre sectores. Tal y como aparece en la Gráfica III.2.

Esto también explica porqué las predicciones del modelo no se cumplen, esto es el modelo predice que durante el período 1989-2000, los salarios deberían de haber aumentado y las ganancias disminuidas, sin embargo, observamos que durante este período los salarios y las ganancias se mantuvieron en promedio en términos reales constantes. Durante esos años el coeficiente de variación de los precios de los 73

---

<sup>31</sup> Esta situación también explica el porqué el cambio tecnológico se traduce en mayores ganancias con pocos o nulos efectos sobre los salarios (tal y como aparece cuadro V.4). El cambio tecnológico puede ser interpretado como un aumento del precio del bien con respecto a los costos iniciales, que se compensa dados unos precios y salarios fijos en mayores ganancias.

sectores fue de 18.8% en tanto que el de los salarios medios fue 13.5% y el de las ganancias de 35.7%, véase Cuadro V.6.

**Cuadro V.6**  
**COEFICIENTE DE VARIACIÓN**

Variable:	1980-1988	1989-2000	1980-2000
Precios	6.0%	14.9%	8.9%
Salarios	6.3%	13.5%	6.9%
Ganancias	11.0%	35.7%	14.3%

Con esto podemos explicar la gran variabilidad de las ganancias que ha tenido lugar en años recientes, básicamente debido a una gran turbulencia en los precios relativos, que han estado acompañados por una menor variabilidad en los salarios. Como se explica la menor variabilidad de los salarios y en última instancia su estancamiento.

## VI. ESTRUCTURA DEL EMPLEO EN MÉXICO

Para entender el estancamiento de los salarios es necesario entender la estructura del empleo en México. La Fuerza de trabajo (PEA) como porcentaje del total de la población se ha incrementado constantemente en los últimos 20 años. En el año 2000 el total de la fuerza de trabajo como porcentaje de la población, resultó ser más de cinco puntos porcentuales que lo que era a principios de los ochenta. Al mismo tiempo, el subempleo y la informalidad se incrementaron considerablemente en términos absolutos entre el primero y el último año. El empleo en el sector formal<sup>32</sup> en el año 2000 como porcentaje de la fuerza de trabajo fue un poco más alto que en 1980, pero inferior al de 1985. De 1985 hasta el año 2000, el sector formal ha empleado a prácticamente el mismo porcentaje de la fuerza de trabajo: 35.6%. Esto significa que entre 1985 y el año 2000 aproximadamente el 64.4% de la fuerza de trabajo ha tenido que encontrar empleo en el sector informal. Esto es en términos relativos, pero en términos absolutos, el número de gente trabajando en el sector informal en el año 2000 era cerca de 1.6 veces más grande que lo que fue en 1985 (véase el Cuadro VI.1).

**Cuadro VI.1**  
**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	22,066	6,369	1,435	14,262	33.45%
1985	25,840	8,132	1,857	15,851	37.02%
1990	30,258	9,361	2,012	18,885	37.87%
1995	35,559	9,460	2,180	23,919	32.65%
2000	39,997	12,409	2,356	25,232	36.91%
<b>G</b>	3.0%	3.3%	2.5%	2.9%	0.5%

**G:** Tasas Geométricas de Crecimiento Anual: 1980 – 2000.

**Fuente:** Nacional Financiera (1990), La Economía Mexicana en Cifras, 11 edición; Presidencia de la República, Informe de Gobierno, varios años.

Desde 1980, México ha experimentado varios cambios en la estructura de su empleo. El país ha experimentado una reducción notable de la participación de las actividades de la agricultura y la minería. Esta reducción, que es una característica natural de las economías en desarrollo, no ha sido a favor de la manufactura sino a favor de la construcción y los servicios; esto significa que el cambio no ha sido a favor de empleos formales en actividades productivas, sino en actividades informales, especialmente

<sup>32</sup> Tomamos como empleo formal a los empleados registrados en el IMSS y el ISSSTE.



hacia la construcción y los servicios; muchos de los cuales es autoempleo (una forma de subempleo), véase Cuadro VI.2.

**Cuadro VI.2**  
**DISTRIBUCION DEL EMPLEO**  
(Porcentaje del total de la fuerza de trabajo cada año)

	Agricultura	Minería	Manufactura	Construcción	Servicios
1980	26.10%	1.30%	12.90%	9.00%	50.70%
1985	27.80%	1.20%	11.20%	8.90%	51.00%
1990	24.00%	0.70%	12.60%	9.70%	52.90%
1995	22.60%	0.50%	11.20%	9.70%	56.00%
2000	20.50%	0.40%	12.50%	12.20%	54.50%

Fuente: Nacional Financiera (1990), La Economía Mexicana en Cifras, 11 edición. Informe de Gobierno, Poder Ejecutivo Federal, varios años.

Estas características del mercado de trabajo en México, llevan a considerar que los salarios en la economía tienden a permanecer constantes, al nivel de la productividad media del sector informal, lo que constituye el costo de oportunidad para los trabajadores del sector moderno.

## VII. ENFOQUE BASADO EN UNA OFERTA ILIMITADA DE MANO DE OBRA.

Los modelos de crecimiento para economías duales<sup>33</sup> están especialmente diseñados para estudiar la acumulación de capital en economías con cantidades ilimitadas de trabajo. La diferencia básica de este modelo con el modelo tradicional es que junto al sector moderno coexiste un sector atrasado que absorbe la mano de obra que no puede ser empleada en el sector moderno.

Al sector atrasado lo denominamos  $A$  y al sector moderno  $M$ . El sector  $A$  es un sector precapitalista de economía de subsistencia. En este sector la producción se lleva a cabo solamente con trabajo, sin auxilio de capital, y la tecnología presenta rendimientos constantes a escala. El producto total en este sector se divide entre sus trabajadores por lo que el producto medio es constante. Llamaremos  $\bar{w}$  a este producto medio y viene dado por:

$$\bar{w} = Y_A / L_A \quad (\text{VII.1})$$

Donde  $Y_A$  es el producto total de este sector y  $L_A$  es la cantidad de trabajo empleada en esta actividad. La tecnología en el sector moderno está representada por una función de producción con rendimientos constantes a escala que utiliza capital y trabajo como insumos. Expresada en términos per cápita esta función viene dada por:

$$y_M = f(k_M) \quad (\text{VII.2})$$

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

<sup>33</sup> Lewis (1954).

Se supone que los mercados de trabajo son competitivos en el sentido de que lo que los capitalistas tienen que pagar está determinado por lo que la gente puede ganar fuera de ese sector. En forma más específica, el salario en el sector capitalista,  $w_M$ , está determinado por el producto medio que se obtiene en el sector atrasado:

$$w_M = \bar{w}, \text{ siempre y cuando } L_A > 0. \quad (\text{VII.3})$$

Los productores en el sector moderno de esta economía maximizan beneficios sujetos a ese salario, por lo que tenemos:

$$f(k_M) - f'(k_M)k_M = \bar{w}. \quad (\text{VII.4})$$

Bajo los supuestos usuales de  $f'(k_M) > 0$  y  $f''(k_M) < 0$ ; existe un único  $k_M^*$  que satisface (VII.4) para un valor dado de  $\bar{w}$ . Por lo tanto, dada una productividad en el sector atrasado,  $\bar{w}$ , la tasa de ganancia en esta economía viene dada por:

$$r = f'(k_M^*) \quad (\text{VII.5})$$

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

$$L = L_M + L_A, \text{ donde } L \text{ es la cantidad total de trabajo.} \quad (\text{VII.6})$$

A pesar de que mientras exista un salario dado  $\bar{w}$  el sector moderno opera con rendimientos constantes, el producto medio de toda la economía crece a medida que aumenta la intensidad de capital en toda la economía. Este incremento se debe a una reasignación de trabajo desde el sector atrasado hacia el sector moderno; el trabajo abandona las actividades de subsistencia y se desplaza hacia el sector moderno donde es más productivo.

Para ver esto en detalle comencemos analizando los componentes del ingreso nacional. El ingreso nacional es la suma del producto de los sectores atrasado y moderno. También el ingreso nacional puede ser expresado como la suma de los ingresos salariales, tanto del sector atrasado como el moderno, más los ingresos de capital. Esto es:

$$Y = Y_A + Y_M = \bar{w} L_A + \bar{w} L_M + rK = \bar{w} L + rK \quad (\text{VII.7})$$

Donde  $Y$  es el ingreso nacional. Dividiendo ambos lados de (VII.7) por  $L$  obtenemos una expresión para el ingreso per cápita.

$$y = \bar{w} + rk \quad (\text{VII.8})$$

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

Este modelo señala que la existencia de una oferta ilimitada de mano de obra, impide que suban los salarios, y que por lo tanto, los aumentos en los precios o en la

productividad, se traducen únicamente en aumentos en las remuneraciones promedio al capital.

La ecuación (VII.8) la podemos diferenciar con respecto al tiempo y esta ecuación se convierte en:

$$\dot{y} = \hat{w}\alpha + [\hat{r} + \hat{k}](1 - \alpha) \quad (\text{VII.9})$$

La prueba del modelo dual consiste en estimar la ecuación VII.9 con datos sobre ingreso por habitante, salarios, tasa de ganancia y relación capital trabajo, todas medidas en términos reales. La ecuación a estimar es:  $\dot{y}_i = \hat{w}\alpha_i + \phi\beta_i + \varepsilon_i$ . Donde  $\beta_i = (1 - \alpha_i)$  y  $\phi = [\hat{r} + \hat{k}]$ . Como lo hicimos antes  $\alpha$  y  $\beta$  son las variables independientes. Si el modelo estima que el coeficiente de  $\alpha$  ( $\hat{w}$ ) no es significativo (esto es, que no se pueda rechazar que el crecimiento de los salarios reales sea cero), y el valor de  $\phi$  representa adecuadamente los valores observados de  $[\hat{r} + \hat{k}]$  entonces consideraremos que el modelo predice adecuadamente la realidad mexicana.

En el Cuadro VII.1 se muestran los valores de las estimaciones. En todos los casos el coeficiente de  $\alpha$  no es significativo (al nivel 0.05 ni al 0.1), lo que apoya la hipótesis de economía dual.

**Cuadro VII.1**  
**RESULTADOS DE LA REGRESIÓN ENTRE CAMBIOS PORCENTUALES EN EL INGRESO REAL POR HABITANTE Y LAS PARTICIPACIONES EN EL INGRESO DEL TRABAJO Y EL CAPITAL.\***

Período	$\dot{y}$ **	$\hat{w}$	$\phi$	$R^2$	DW	$\rho$	N
1980-2000	0.018	0.017 (1.21)	0.020 (2.43)	0.08	2.05	0.25 (7.93)	1460
1980-1988	-0.002	0.012 (0.41)	-0.006 (-0.36)	0.05	2.03	0.25 (4.98)	584
1989-2000	0.031	0.017 (1.25)	0.039 (5.20)	0.16	2.08	0.18 (4.68)	876

\*La regresión se corrigió por problemas de auto correlación de errores. Los números en paréntesis son las "t".

\*\* Media de la variable dependiente.

En segundo lugar los valores promedio observados de  $\hat{w}$  y  $[\hat{r} + \hat{k}]$  para cada uno de los tres periodos se presentan en el cuadro VII.2. Comparando los resultados de las regresiones con los valores observados vemos que el modelo dual presenta resultados no significativos en el período 1980-1988, lo cual se explica por la ausencia de crecimiento en el ingreso por habitante, y por la gran turbulencia económica que se dio durante esos años. Sin embargo, para el período 1989-2000, el modelo predice satisfactoriamente los valores observados en el crecimiento real de las variables son cercanos a los observados y el crecimiento en los salarios reales es poco significativo.

**Cuadro VII.2**  
**VALORES OBSERVADOS DE LAS VARIABLES**

Período	$\hat{w}$	$[\hat{r} + \hat{k}]$
<b>1980-2000</b>	0.00654	0.04428
<b>1980-1988</b>	- 0.01348	0.05946
<b>1989-2000</b>	0.01989	0.03416

De esto se desprende que la economía mexicana se comporta razonablemente como una economía dual. Los salarios reales tienden a permanecer constantes, y los cambios en los precios o la tecnología son capturados por las ganancias.

## VIII. DISPERSIÓN SALARIAL Y CALIFICACIÓN.

En esta sección repetimos el ejercicio de la Sección V, pero ahora distinguimos entre trabajo calificado y no calificado utilizando para ello datos para el período 1991-2000. Lo primero es estimar los efectos de la tecnología sobre los precios de los factores utilizando para ello datos de TFP y el valor de  $\lambda$  (0.15740012), obtenidos previamente para los años correspondientes. La ecuación estimada es una versión de la ecuación IV.4:  $(1-\lambda)TFP_i = \theta_{iUN} \hat{w}_{UN} + \theta_{iSK} \hat{w}_{SK} + \theta_{iK} \hat{r} + \varepsilon_i$ . Donde las variables tienen la misma interpretación que en la sección V, excepto que ahora distinguimos entre trabajo no calificado (UN) y calificado (SK). Las  $\theta$ s son participaciones en el valor agregado. Los resultados de la regresión aparecen en el Cuadro VIII.1

**Cuadro VIII.1**  
**RESULTADOS DE LA REGRESIÓN ENTRE CAMBIOS EN LOS PRECIOS DEL VALOR**  
**AGREGADO ATRIBUIBLES A CAMBIOS EN LA TECNOLOGÍA, Y LAS PARTICIPACIONES**  
**DEL TRABAJO NO CALIFICADO, CALIFICADO Y EL CAPITAL EN EL VALOR**  
**AGREGADO.\***

Período	$(1-\lambda)TFP_i^{**}$	$\hat{w}_{UN}$	$\hat{w}_{SK}$	$\hat{r}$	$R^2$	DW	$\rho$	N
1991-2000	0.0056	-0.045 (-2.16)	0.005 (0.19)	0.023 (3.59)	0.05	1.87	0.12 (2.73)	584

\*La regresión se corrigió por problemas de auto correlación de errores. Los números en paréntesis son las "t".

\*\* 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 y mayores ganancias para los capitalistas. Estos son resultados similares a los encontrados en el Cuadro V.3. Los salarios para los trabajadores calificados prácticamente no se alteran pero el coeficiente no es significativo.

Estos resultados concuerdan con los datos de la última columna del Cuadro V.4, en donde el coeficiente de correlación del promedio del crecimiento de la TFP no es significativo para ninguna tasa de crecimiento de las remuneraciones al trabajo durante el período 1991-2000, y si para el capital.

El paso siguiente es estimar una versión de la ecuación IV.5 para el mismo período. Esto es  $\hat{p}_i + \lambda TFP_i = \theta_{iUN} \hat{w}_{UN} + \theta_{iSK} \hat{w}_{SK} + \theta_{iK} \hat{r} + \gamma_{iI} \hat{P}_{iI} + \varepsilon_i$ . Donde ahora las  $\theta$ s y  $\gamma$  son participaciones en el VBP. Los resultados de correr este modelo son los siguientes:

**Cuadro VIII.2**  
**RESULTADOS DE LA REGRESIÓN ENTRE CAMBIOS EN LOS PRECIOS DEL VALOR**  
**AGREGADO ATRIBUIBLES A LA APERTURA COMERCIAL, Y LAS PARTICIPACIONES**  
**DEL TRABAJO NO CALIFICADO, CALIFICADO Y EL CAPITAL EN EL VALOR**  
**AGREGADO.\***

Período	$\hat{p}_i + \lambda TFP_i^{**}$	$\hat{w}_{UN}$	$\hat{w}_{SK}$	$\hat{r}$	$\hat{p}_{INS}$	$R^2$	DW	$\rho$	N
1991-2000	0.1599	0.1963 (4.05)	0.2274 (2.82)	0.1733 (10.75)	0.1421 (12.57)	0.98	2.21	0.292 (2.17)	73

\*La regresión se corrigió por problemas de auto correlación de errores. Los números en paréntesis son las "t".

\*\* Media de la variable dependiente.

Estos resultados concuerdan con las siguientes correlaciones. La correlación entre el crecimiento de los precios durante el período 1991-2000, es positiva con respecto a la relación de trabajo calificado a no calificado existente en 1991 (0.232), y negativa pero

no significativa con respecto a la relación capital trabajo existente en ese mismo año (-0.085).

La media de los cambios en los precios no atribuibles a la tecnología durante el período 1991-2000 fue de 16%. El modelo predice que dadas las intensidades relativas de factores de cada rama, sería de esperarse un aumento de 19.6% de los salarios de los no calificados, 22.7% de los salarios de los calificados y 17.3% de las ganancias. Esto es, el modelo predice al igual que antes, un aumento en los salarios reales de todos los trabajadores, especialmente de los calificados, y un rezago de las ganancias. Si comparamos estas predicciones con los datos observados que aparecen en el Cuadro VIII.3, encontramos resultados similares a los presentados en la sección VI. Los salarios de los no calificados y las ganancias aumentan ligeramente en términos reales, pero el de los calificados se reduce

**Cuadro VIII.3**  
**TASAS DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL OBSERVADAS: 1991-2000**

	Precios-PIB	Precios-VBP	Salarios-UN	Salarios-SK	Ganancias	Precios-INS	TFP
Promedio	15.8%	15.8%	16.6%	15.7%	16.5%	16.1%	0.9%
Mediana	15.4%	15.6%	16.4%	15.3%	17.0%	15.8%	0.6%
Desv. Est.	2.9%	2.4%	2.5%	3.1%	6.2%	2.0%	2.8%
CV	18.5%	14.9%	15.2%	19.4%	37.4%	12.4%	299.9%
Máximo	25.1%	22.8%	26.4%	24.4%	38.1%	20.4%	9.4%
Mínimo	8.8%	10.4%	11.1%	7.0%	-2.8%	11.7%	-8.3%

CV: Coeficiente de variación = Desviación estándar / Promedio.

¿Cómo se explica esta reducción de los salarios reales de los más calificados? básicamente por un importante incremento en la oferta de trabajo calificado producido por políticas deliberadas de aumentar el número de egresados en la educación superior, influenciadas por el Banco Mundial. Estas políticas también estuvieron influenciadas por los “hallazgos” de la literatura que señalan a la educación como la causante de la dispersión salarial y la existencia de importantes premios a la educación. En la sección IX presentamos este aumento en la oferta de trabajo calificado que ha tenido lugar en años recientes; y en la siguiente, ofrecemos una explicación a los aumentos en la dispersión salarial que han tenido lugar y que no necesariamente están asociados a mayores niveles de educación.

## IX. EDUCACIÓN DE LA FUERZA DE TRABAJO

La educación de la fuerza de trabajo ha mejorado constantemente desde 1991. El Cuadro IX.1 muestra seis categorías de trabajo, cada una representa cierto nivel de educación correspondiente a los diferentes niveles en los que se divide el sistema educativo mexicano. El hecho más sorprendente de este cuadro es la reducción en el número de gente sin educación, el modesto crecimiento en el segundo nivel, y el rápido crecimiento de los siguientes cuatro niveles, especialmente de los últimos dos. En cada una de las cuatro categorías con mayor nivel de educación, el crecimiento del número de gente con este entrenamiento es mayor que la tasa de crecimiento de la población. Esto significa que la composición educativa de la fuerza de trabajo ha mejorado significativamente durante esta década.<sup>34</sup>

<sup>34</sup> A pesar de estos avances, en el año 2000 el 46.8% de los trabajadores en México tenía seis años o menos de educación, y sólo el 13.9% tenía 13 años o más. Estas cifras contrastan con lo que sucede en los EUA. En ese país durante el período 1980-1992 la proporción de la fuerza de trabajo con más de 13 años de escolaridad era de 53%. Véase Baldwin G. y Cain, G. (1997).

**Cuadro IX.1**  
**COMPOSICION EDUCATIVA DE LA FUERZA DE TREAJO**  
(Personas)

	1991	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	G*
<b>L0</b>	3,409,734	3,673,425	3,556,239	2,997,708	3,271,191	3,239,409	3,258,873	3,120,419	-1.0%
<b>L1</b>	12,743,031	13,538,311	13,345,303	13,400,278	13,880,913	14,133,348	14,606,533	13,854,208	0.9%
<b>L2</b>	5,538,186	5,967,236	6,686,462	6,984,814	7,841,776	8,335,788	8,405,272	8,656,034	5.0%
<b>L3</b>	4,042,209	4,236,968	4,596,352	4,868,441	5,244,893	5,587,337	5,401,790	5,614,368	3.7%
<b>L4</b>	2,656,667	2,776,659	3,190,166	3,745,999	3,955,683	4,291,629	4,225,966	4,788,362	6.5%
<b>L5</b>	147,888	146,431	178,794	217,337	260,723	246,397	247,141	271,087	6.7%
<b>Total</b>	28,537,715	30,339,030	31,553,316	32,214,577	34,455,179	35,833,908	36,145,575	36,304,478	2.7%

G: Tasa de crecimiento anual geométrica: 1991 – 2000.

**L0:** Sin escolaridad. **L1:** De uno a seis años de escolaridad (Primaria). **L2:** De siete hasta nueve años de escolaridad (Secundaria) + Técnica I (Primaria requerida), terminada o no. **L3:** De diez hasta doce años de escolaridad (Preparatoria) + Técnica II (Secundaria requerida), terminada o no. **L4:** Uno o mas años de estudios universitarios + Técnica III (Preparatoria requerida), terminada o no. **L5:** Uno o más años de postgrado, maestría, doctorado, etc.

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

En el Cuadro IX.2, como lo hicimos antes, agrupamos a las diferentes categorías de trabajo en dos, y mostramos la evolución de la composición de la fuerza de trabajo entre estas dos categorías. El Cuadro confirma la mejora continua en el nivel educativo de la fuerza de trabajo. En 1991 el trabajo calificado representaba el 9.8% de la fuerza de trabajo total, en el año 2000 esta cifra alcanzó 13.9%; una mejora de más de cuatro puntos porcentuales en menos de una década.

**Cuadro IX.2**  
**COMPOSICIÓN EDUCATIVA DE LA FUERZA DE TRABAJO**  
**ENTRE TRABAJO NO CALIFICADO Y TRABAJO CALIFICADO**

	1991	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	G*
<b>No Calificado</b>	90.2%	90.4%	89.3%	87.7%	87.8%	87.3%	87.6%	86.1%	2.4%
<b>Calificado</b>	9.8%	9.6%	10.7%	12.3%	12.2%	12.7%	12.4%	13.9%	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, varios años.

El Cuadro IX.3 muestra la composición educativa de la fuerza de trabajo por sectores. Como lo muestra el Cuadro, entre 1991 y el año 2000 todos los sectores, excepto el de la construcción muestran una marcada reducción en la absorción relativa del trabajo no calificado, y un consecuente incremento en el trabajo calificado. Los sectores con la mayor ganancia en la absorción de trabajo calificado son: servicios (una ganancia en su participación de trabajo calificado en el total del empleo de 4.9 puntos porcentuales), minería (una ganancia de 1.4 puntos porcentuales); y agricultura (una ganancia de 0.4 puntos porcentuales).

Un hecho significativo que hay que hacer notar en el Cuadro IX.3, es que en el año 2000, el sector manufacturero, a pesar del espectacular crecimiento en las exportaciones, tenía una participación de mano de obra calificada de cuatro puntos porcentuales menos que el conjunto de la economía. Este sector mostró sólo un modesto cambio en la composición del empleo entre 1991 y el año 2000, lo que contrasta con el cambio en la composición educativa de la fuerza de trabajo que tuvo lugar entre esos años.

**Cuadro IX.2**  
**EMPLEO DEL TRABAJO NO CALIFICADO Y CALIFICADO POR SECTOR ECONÓMICO**  
 (1991 y 2000)

1991					
Sector	No Calificado		Calificado		Total
	Personas	%	Personas	%	Personas
Agricultura	7,863,194	99.0%	76,522	1.0%	7,939,716
Minería	166,899	80.2%	41,156	19.8%	208,055
Manufactura	4,118,863	91.5%	384,267	8.5%	4,503,130
Construcción	1,641,210	93.5%	114,144	6.5%	1,755,354
Servicios.	11,942,994	84.5%	2,188,466	15.5%	14,131,460
<b>Total</b>	<b>25,733,160</b>	<b>90.2%</b>	<b>2,804,555</b>	<b>9.8%</b>	<b>28,537,715</b>

2000					
Sector	No Calificado		Calificado		Total
	Personas	%	Personas	%	Personas
Agricultura	6,537,050	98.7%	88,518	1.3%	6,625,568
Minería	111,768	76.8%	33,847	23.2%	145,615
Manufactura	6,381,270	90.1%	700,460	9.9%	7,081,730
Construcción	2,273,320	94.0%	146,356	6.0%	2,419,676
Servicios.	15,938,535	79.6%	4,089,928	20.4%	20,028,463
<b>Total</b>	<b>31,241,943</b>	<b>86.1%</b>	<b>5,059,109</b>	<b>13.9%</b>	<b>36,301,052</b>

**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, varios años.

Esta sección ha mostrado que en la última década se registró una mejora en la composición educativa de la fuerza de trabajo. El crecimiento de la fuerza de trabajo calificado se incrementó al 7% anual durante esos años. De esto se desprende que deberíamos esperar mayor productividad del trabajo y por lo tanto mayores salarios. Sin embargo, esto no ha sido así. La mediana del crecimiento de la TFP de 1991 al 2000 en ningún año llegó al 1%, (véase Cuadro IX.3). El coeficiente de correlación del promedio de las tasas de crecimiento de la TFP durante el período 1991-2000 con la relación de trabajo calificado a no calificado en 1991 fue de 0.02, lo que nos indica que no existe relación entre estas dos series

**Cuadro IX.3**  
**CRECIMIENTO DE LA TFP**

	1991	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Promedio	1.6%	0.3%	-2.9%	2.5%	0.7%	0.2%	0.4%	0.6%
Mediana	0.6%	0.6%	-2.0%	0.9%	0.2%	0.1%	0.1%	0.5%
Desv. Est.	7.5%	6.2%	12.7%	6.7%	3.5%	4.7%	3.1%	4.1%
CV	478.5%	1960.9%	-434.7%	272.6%	512.4%	2063.9%	771.8%	686.0%
Máximo	24.6%	16.0%	25.3%	30.6%	13.6%	14.7%	10.4%	17.1%
Mínimo	-13.9%	-19.2%	-42.9%	-14.2%	-11.8%	-19.0%	-10.0%	-16.3%
Sk*	37.7%	-14.3%	-21.8%	71.0%	42.6%	10.3%	24.2%	9.8%

CV: Coeficiente de variación = Desviación estándar / Promedio.

Sk: Medida de "Skewness" = 3(Media-Mediana)/Desviación Estándar.

En todas los sectores que aparecen en el Cuadro IX.2 se ha dado una disminución en el empleo de trabajo no calificado y un aumento en el empleo de trabajo calificado, al mismo tiempo que el crecimiento de los salarios promedio de los primeros ha aumentado ligeramente y el de los segundos disminuido (véase Cuadro III.4). Este resultado perverso no parece poderse explicar ni por la globalización ni por el cambio tecnológico, que en realidad no ha sido mucho.

El ingreso per cápita en nuestro país no ha aumentado desde 1981 y las participaciones del capital y del trabajo en el valor agregado han permanecido constantes a pesar de la mejora en la composición educativa de la fuerza de trabajo. En el Cuadro IX.4 aparece un hecho sorprendente, la participación promedio del trabajo en el valor agregado prácticamente no ha cambiado de 1980 al 2000, y la distribución de estas participaciones entre las 73 ramas

prácticamente no ha variado a lo largo de veinte años. Estos hallazgos junto con una mejora en la composición educativa de la fuerza de trabajo nos sugiere que la mejora en el nivel educativo y la mayor utilización de trabajo calificado por todas las ramas industriales sólo ha producido cambios en la distribución en el reparto de los salarios, pero sin afectar la participación (o contribución) del trabajo en el producto.

**Cuadro IX.4**  
**PARTICIPACIÓN DEL TRABAJO EN EL PRODUCTO**

Año	Promedio	Mediana	Desv. Est.	CV	Máximo	Mínimo	Sk
1980	37.7%	34.1%	17.1%	45.4%	99.7%	3.2%	0.628
1985	29.5%	26.6%	17.1%	57.8%	99.7%	3.6%	0.520
1990	33.8%	31.7%	15.6%	46.1%	99.6%	2.2%	0.405
2000	34.5%	32.7%	17.3%	50.1%	97.4%	2.5%	0.313

CV: Coeficiente de variación = Desviación estándar / Promedio.

Sk: Medida de "Skewness" = 3(Media-Mediana)/Desviación Estándar.

Una hipótesis que pudiera explicar estos hechos es que la mejora educativa de la fuerza de trabajo no obedece a una mayor demanda de trabajo calificado generada por la globalización o el cambio tecnológico, sino que es el resultado de ciertas características del mercado laboral mexicano, donde existe una economía dual en la que el sector moderno secularmente solo absorbe el 36% de la fuerza de trabajo y el resto tiene que buscar cabida en el sector informal. Bajo estas condiciones puede darse el caso de que los trabajadores busquen educarse con el único fin de conseguir un empleo en el sector moderno, que no necesariamente requiere de ese nivel de calificación.<sup>35</sup> Si este es el caso, la acumulación de capital humano que ha tenido lugar durante las últimas dos décadas ha sido una inversión improductiva que sólo ha servido como medio para conseguir un empleo en el sector moderno. Esto no quiere decir que la educación no tenga otros beneficios tanto como para el que la adquiere como al resto de la sociedad, simplemente lo que queremos plantear es que la educación por sí misma no se ha traducido en el esquema actual de nuestra economía en mayor capacidad productiva para la sociedad.

Es más, en dentro de la actual estrategia de crecimiento, las recomendaciones de los organismos financieros internacionales y otros autores, para mejorar la competitividad, combatir la desigualdad y mejorar los niveles de vida, a través la adquisición de capital humano subsidiando la educación, pueden ser totalmente inefectivas y hasta contraproducentes.

## X. AUMENTOS EN LA DISPERSIÓN SALARIAL.

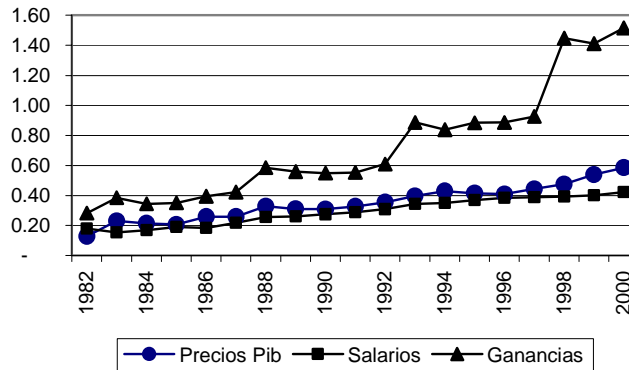
Finalmente damos una explicación de las causas del aumento en la dispersión tanto salarial como de las ganancias que ha tenido lugar en los últimos años. En la Gráfica X.1 presentamos los coeficientes de variación de los precios (del PIB), de los salarios y de las ganancias, en ella observamos la estrecha relación que existe entre la dispersión de los precios y la de los salarios (el coeficiente de correlación entre la dos series es de 0.946). Esto es, la gran dispersión que se observa en los salarios en años recientes en la

<sup>35</sup> Este resultado puede darse 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 "screening/signalling hypothesis" Spence (1971), Stiglitz 1975 y Krugman (20002).



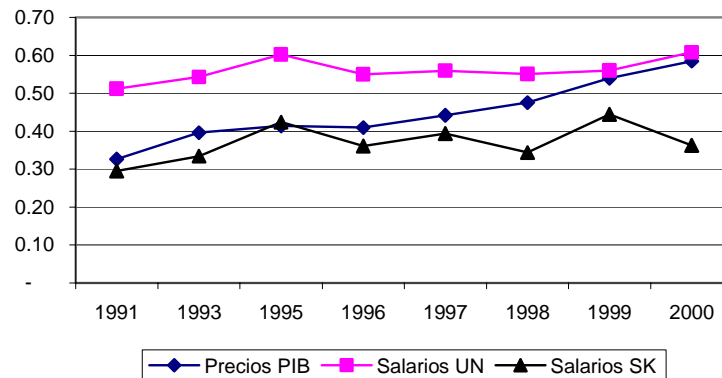
economía mexicana está básicamente relacionada con la dispersión de los precios de los bienes que ha tenido lugar en años recientes,<sup>36</sup> y a una poca movilidad del trabajo de todos tipos que existe en la economía nacional, ente las cuales están las que mencionamos en la sección III.

**Gráfica X.1**  
**COEFICIENTES DE VARIACION: 1981-2000**



El mismo fenómeno ocurre con el coeficiente de variación de precios y el de los salarios de los calificados y no calificados.

**Gráfica X.2**  
**COEFICIENTES DE VARIACION: 1991-2000**



El coeficiente de correlación entre el coeficiente de variación de la inflación de precios del PIB y el de los salarios de los trabajadores no calificados y calificados fue de 0.66 y 0.51 respectivamente, en tanto que con el de las ganancias de 0.94.

Dada la constancia en las participaciones del trabajo en el valor agregado que se muestra en el cuadro X.1 y la escasa movilidad de trabajo que se presenta en el Cuadro X.1, ante la gran variación de precios de los bienes que ha tenido lugar a lo largo de la década, la dispersión de los salarios tan discutida en la literatura se explica fácilmente: se debe básicamente al aumento de la dispersión de los precios de los bienes, falta de movilidad de la mano de obra y una oferta ilimitada de trabajo.

<sup>36</sup> El coeficiente de correlación entre el coeficiente de variación de los precios y el de las ganancias es todavía mayor: 0.950. El efecto de la dispersión de los precios sobre las ganancias se magnifica debido a la escasa movilidad del capital y la constancia de los salarios. Tal como se explica en la sección V.

**Cuadro X.1**  
**PARTICIPACIÓN DEL TRABAJO EN EL PRODUCTO**

Año	Mediana	Desv. Est.	CV	Máximo	Mínimo	Sk
1980	0.308%	3.486%	254%	21.9%	0.036%	0.91
1985	0.239%	3.618%	264%	23.7%	0.030%	0.94
1990	0.261%	3.313%	242%	20.6%	0.024%	1.00
1995	0.259%	3.288%	240%	19.2%	0.015%	1.01
2000	0.276%	3.186%	233%	16.6%	0.013%	1.03

CV: Coeficiente de variación = Desviación estándar / Promedio.

Sk: Medida de "Skewness" = 3(Media-Mediana)/Desviación Estándar.

## X. CONCLUSIONES

En México a partir de las reformas estructurales que se iniciaron a principios de la década de los ochenta y que fueron acompañadas de una profunda liberalización de la economía, se ha registrado solamente una ligera tendencia al alza en la productividad total de los factores. También a partir por lo menos de 1991 se ha registrado una significativa mejora educativa de la fuerza de trabajo. Todos estos elementos nos llevarían a pensar que debería haberse registrado una importante tendencia al alza de los salarios reales, sin embargo, esto no resultó así. De hecho lo que se observa es un estancamiento generalizado de los salarios, tanto de trabajo calificado como no calificado, y un ligero pero significativo aumento de las ganancias medias.

Este trabajo establece que el fenómeno de la globalización que ha tenido lugar desde 1980 ha ejercido una considerable fuerza 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, provocando que los cambios en los precios se traduzcan en cambios en la rentabilidad del capital.

Estos efectos, más la escasa movilidad, tanto del capital como del trabajo, ante bruscas variaciones en los precios de los bienes que se han registrado en los últimos veinte años, han producido la dispersión salarial observada y comentada en la literatura, así como la dispersión todavía mayor que se registra en las remuneraciones al capital.

El trabajo también sugiere que el considerable aumento en el empleo calificado que ha tenido lugar en la economía mexicana en todos los sectores, no obedece a un cambio tecnológico generalizado que hace que todos los sectores requieran de mano de obra más calificada, sino que constituye básicamente una forma de conseguir empleo en el sector moderno. Este aumento en el nivel educativo que se registra en todos los sectores, no parece beneficiar a ese sector a través de mayor productividad. Por lo que mayores inversiones en capital humano dentro de la actual estrategia de crecimiento puede constituir un desperdicio de recursos en el sentido de que no se traduce en mayores niveles de eficiencia, y que puede incluso traducirse en una reducción de la dispersión pero a la baja, reduciendo los salarios de los más calificados.

## Referencias

- Aitken , Brian, Ann E. Harrison, y Robert E. Lipsey. (1996). Wages and Foreign Ownership: A Comparative Study of México, Venezuela, and the United States. *Journal of International Economics*: 40(3-4): 345-71.
- Baldwin, R. y G. Cain (1994), "Trade and U.S. relative wages: Preliminary results", University of Wisconsin Working Paper.
- Baldwin, R., y G. Cain (1997). "Shifts in U.S. relative wages: the role of trade, technology and factor endowments. II NBER Working Paper, 5934.
- Cañonero Gustavo y Alejandro Werner , (2002). Salarios Relativos y Liberación del Comercio en México, *El Trimestre Económico*, Vol. LXIX (1), Núm. 273, FCE, México.
- Cragg, Michael I. y Mario Epelbaum, (1996). The Premium for Skills in LDCs: Evidence from Mexico. *Journal of Development Economics* 51(1): 99-116.
- Estrella, Gabriel y René 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, Robert C. y Gordon H. Hanson, (1997). Foreign Direct Investment and Relative Wages: Evidence from México's Maquiladoras. *Journal of International Economics*, 42(3-4): 371-394.
- Feliciano, Zadia, (2001). Workers and Trade Liberalization: The impact of trade Reforms in Mexico on wages and Employment. *Industrial and Labor Relations Review* 55(1):95-115.
- García, Brígida, (1999). "Los Problemas Laborales de México en el Siglo XXI", *Papeles de Población*, año 5, núm. 21.
- García Brígida y Orlandina de Oliveira, (2001). Transformaciones recientes en los mercados de trabajo metropolitano de México: 1990-1998, *Estudios Sociológicos*, Vol. XIX, núm. 57.
- Hanson, Gordon, (2003). What Has Happen to Wages in Mexico since NAFTA? NBR, Working Paper No. 9563.
- Hanson, Gordon y Ann E. Harrison (1999). Trade Technology, and Wage Inequality in México. *Industrial and Labor Relations Review* 52(2): 271-288.
- Hernandez Laos, Enrique (2000), Productividad y Empleo en La Apertura Económica de México, *El trimestre Económico*, Vol LXVII (1), Núm. 265, México Enero-Marzo de 2000, FCE, México.
- Krugman, Paul, (200?), And Now Something Completely Different: An alternative Model of Trade, Education, and Inequality, Mimeo.
- \_\_\_\_\_,(1995), "Technology, Trade and Factor Prices", NBR Working Paper N° 5355.

- \_\_\_\_\_, (1993), "Trade Jobs and Wages", NBR Working Paper N° 4478.
- Leamer, Edward (1993), Wage Effects of a U.S.-Mexico Free Trade Agreement. En P.M. Garber, ed. The Mexico-U.S. Free Trade Agreement, Cambridge: MIT Press.
- \_\_\_\_\_, (1995), "A trade economist's view of U.S. wages" en S. Collins, editor, Imports, Exports and the American Worker, Washington: Brookings.
- \_\_\_\_\_, (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 Readings in Economic Development, editado por Theodore Morgan, George W. Betz y N.K. Choudhry, Wadsworth Publishing Company, Inc., 1963.
- Oliveira, Orlandina y Brígida García, (1996). "Cambios Recientes en la Fuerza de Trabajo Industrial mexicana", Estudios Demográficos y Urbanos, Vol. 11, núm. 2, mayo-agosto.
- Rendón, Teresa y Carlos Salas, (1996). "Ajuste Estructural y Empleo: El Caso de México", Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo, núm. 2, pp. 77-103.
- \_\_\_\_\_, (2000). "La evolución del Empleo", en Arturo Alcalde, et. al., Trabajo y Trabajadores en el México contemporáneo, México, Miguel Ángel Porrúa.
- Robertson, Raymond (2001). Relative prices and Wage Inequality: Evidence from Mexico. Mimeo, McAlester College.
- Rodriguez Lopez José Antonio (2001), "Los Efectos del Cambio Tecnológico Sobre los Salarios en México, 1988-1999". Tesis de Maestría, CEE, El Colegio de México.
- Rodrik, Dani (1992), Closing The Productivity Gap: Does Trade Liberalization Really Help? En Trade Policy Industrialization and Development, editado por Gerald K. Helleiner. Oxford.
- Salas Carlos y Eduardo Zepeda (1999); "How long Can a Society Endure Inmizerizing 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 en San Diego.
- Salas, Carlos, (2000). Otra Faceta de la Dualidad Económica: Trabajo y Empleo Precario en el México Actual. Trabajo, año 2, núm. 3, pp. 119-133.
- Spence, A.M. (1971), Market Signaling, Cambridge: Harvard.
- Stolper, Wolfgang y Paul A. Samuelson, (1941). Protection and Real Wages. Review of Economic Studies 9(1): 51-68.
- Stiglitz, J. (1975), "The Theory of 'screening', education, and the distribution of income", American Economic Review, 65, 282-300.
- Torre Cepeda, Leonardo Egidio, (2000). Productivity And Profitability in the Mexican Manufacturing Sector: 1984-1994. Tesis Doctoral, Departamento de Economía UCLA.

## Apéndice

### A. Cálculo del Stock de Capital

Para el cálculo del stock de capital para cada una de las 73 ramas para el periodo 1995-2000 para las cuales no se cuenta con información, se prosiguió de la forma siguiente: Supusimos que en cada una de las 73 ramas la tecnología era Cobb Douglas:

$$Y_i = A_i L_i^{\alpha_i} K_i^{(1-\alpha_i)} \quad (A1.1)$$

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:

$$\ln K_i = \frac{1}{1-\alpha_i} \ln Y_i - \frac{\alpha_i}{1-\alpha_i} \ln L_i - \frac{\ln A_i}{1-\alpha_i} \quad (A1.2)$$

Para el calculo del stock de capital en cada industria y en cada año estimamos la siguiente ecuación de regresión:

$$\ln K_i = \gamma_i + \beta_{1i} \ln Y_i + \beta_{2i} \ln L_i + \varepsilon_i \quad (A1.3)$$

Donde  $\gamma_i \equiv -\frac{\ln A_i}{1-\alpha_i}$ ,  $\beta_{1i} \equiv \frac{1}{1-\alpha_i}$  y  $\beta_{2i} \equiv -\frac{\alpha_i}{1-\alpha_i}$ . En la estimación impusimos la restricción de 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:

$$K_{it} = e^{\gamma_i} Y_{it}^{\beta_{1i}} L_{it}^{(1-\beta_{1i})} \quad (A1.4)$$

## B. Resumen de Resultados

**Cuadro B.1**  
**PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES:**  
**TASA DE CRECIMIENTO ANUAL**

	Promedio	Mediana	Desv. Est.	CV	Máximo	Mínimo	Sk
1981	-1.1%	-0.2%	15.4%	- 13.581	46.3%	-96.3%	- 0.188
1982	-4.2%	-2.2%	7.6%	- 1.808	15.2%	-33.7%	- 0.777
1983	-3.9%	-2.9%	8.4%	- 2.191	21.6%	-33.9%	- 0.327
1984	2.8%	2.1%	6.3%	2.271	26.5%	-12.6%	0.311
1985	2.4%	2.5%	6.5%	2.773	20.6%	-16.2%	- 0.072
1986	-3.6%	-2.6%	8.3%	- 2.327	17.3%	-31.5%	- 0.347
1987	2.4%	1.8%	7.8%	3.278	29.8%	-22.3%	0.238
1988	-3.0%	0.0%	14.9%	- 4.965	28.8%	-71.8%	- 0.602
1989	3.2%	2.8%	7.4%	2.281	21.1%	-16.7%	0.175
1990	4.1%	3.0%	7.3%	1.766	23.5%	-16.1%	0.460
1991	1.6%	0.6%	7.5%	4.785	24.6%	-13.9%	0.377
1992	2.5%	1.0%	7.8%	3.121	27.2%	-22.5%	0.565
1993	0.3%	0.6%	6.2%	19.609	16.0%	-19.2%	- 0.143
1994	3.6%	3.5%	5.7%	1.594	19.6%	-12.7%	0.041
1995	-2.9%	-2.0%	12.7%	- 4.347	25.3%	-42.9%	- 0.218
1996	2.5%	0.9%	6.7%	2.726	30.6%	-14.2%	0.710
1997	0.7%	0.2%	3.5%	5.124	13.6%	-11.8%	0.426
1998	0.2%	0.1%	4.7%	20.639	14.7%	-19.0%	0.103
1999	0.4%	0.1%	3.1%	7.718	10.4%	-10.0%	0.242
2000	0.6%	0.5%	4.1%	6.860	17.1%	-16.3%	0.098

CV: Coeficiente de variación = Desviación estándar / Promedio.

Sk: Medida de "Skewness" = 3(Media-Mediana)/Desviación Estándar.

**Cuadro B.2**  
**TASAS DE INFLACIÓN DE PRECIOS\***

	1980-88	1989-2000	1980-2000
Agricultura	56.5%	13.9%	31.8%
Minería	54.2%	14.4%	27.5%
Manufacturas	58.0%	16.9%	33.5%
Construcción	54.7%	19.2%	33.8%
Servicios	55.9%	18.2%	35.1%
Total	56.6%	17.5%	34.1%

\*Precios: Valor agregado nominal entre valor agregado a precios constantes

**Cuadro B.3**  
**TASAS DE INFLACIÓN DE SALARIOS**

	1980-88	1989-2000	1980-2000
Agricultura	50.7%	13.7%	29.1%
Minería	50.6%	18.8%	34.2%
Manufacturas	51.4%	17.9%	33.7%
Construcción	48.3%	17.1%	30.3%
Servicios	50.9%	19.2%	34.3%
Total	51.2%	18.1%	33.6%

**Cuadro B.4**  
**TASAS DE INFLACIÓN DE GANANCIAS**

	1980-88	1989-2000	1980-2000
Agricultura	56.8%	14.0%	31.1%
Minería	55.5%	12.5%	27.7%
Manufacturas	59.6%	17.9%	34.6%
Construcción	54.7%	26.9%	41.0%
Servicios	55.9%	25.0%	39.6%
Total	58.5%	19.8%	35.5%

**Cuadro B.5**  
**CRECIMIENTO DEL VALOR AGREGADO**

	1980-88	1989-2000	1980-2000
Agricultura	1.0%	1.7%	1.1%
Minería	0.3%	2.3%	1.4%
Manufacturas	0.4%	4.0%	3.0%
Construcción	-3.2%	2.2%	0.9%
Servicios	0.9%	2.9%	2.2%
Total	0.6%	3.0%	2.2%