

Serie

Reformas Económicas

59 (Parte II)

**REFORMAS, CRECIMIENTO,
PROGRESO TÉCNICO Y EMPLEO EN
COLOMBIA**

**Juan Mauricio Ramírez
Liliana Núñez**

LC/L.1355. Parte II
Mayo de 2000

Este trabajo fue preparado por los consultores Juan Mauricio Ramíraz y Liliana Nuñez, para el Proyecto “Crecimiento, empleo y equidad: América Latina en los años noventa” (HOL/97/6034), financiado por el gobierno de los Países Bajos. Las opiniones expresadas en este trabajo, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de la exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

ÍNDICE

IV. DINÁMICA DEL EMPLEO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA	5
1. PRINCIPALES TENDENCIAS.....	5
1.1. <i>Comportamiento de los flujos de empleo</i>	5
1.2. <i>Tendencias sectoriales</i>	8
2. DINÁMICA DEL EMPLEO, LA PRODUCCIÓN, LA PRODUCTIVIDAD Y LA INVERSIÓN.....	11
2.1. <i>Sectores exitosos antes de la apertura</i>	15
2.2. <i>Sectores exitosos después de la apertura</i>	16
2.3. <i>Sectores reconvertidos y/o modernizados después de la apertura</i>	16
2.4. <i>Sectores con alta participación en el empleo</i>	17
3. DETERMINANTES DE LA DINÁMICA DEL EMPLEO	18
4. SUSTITUCIÓN FACTORIAL, PRECIOS RELATIVOS Y CAMBIO TÉCNICO.....	21
4.1. <i>Hechos estilizados</i>	21
4.2. <i>Aspectos metodológicos</i>	23
4.3. <i>Resultados de la Estimación</i>	27
V. CAMBIOS EN EL MARCO INSTITUCIONAL.....	33
VI. CONCLUSIONES.....	37
BIBLIOGRAFÍA	41
NOTAS.....	43

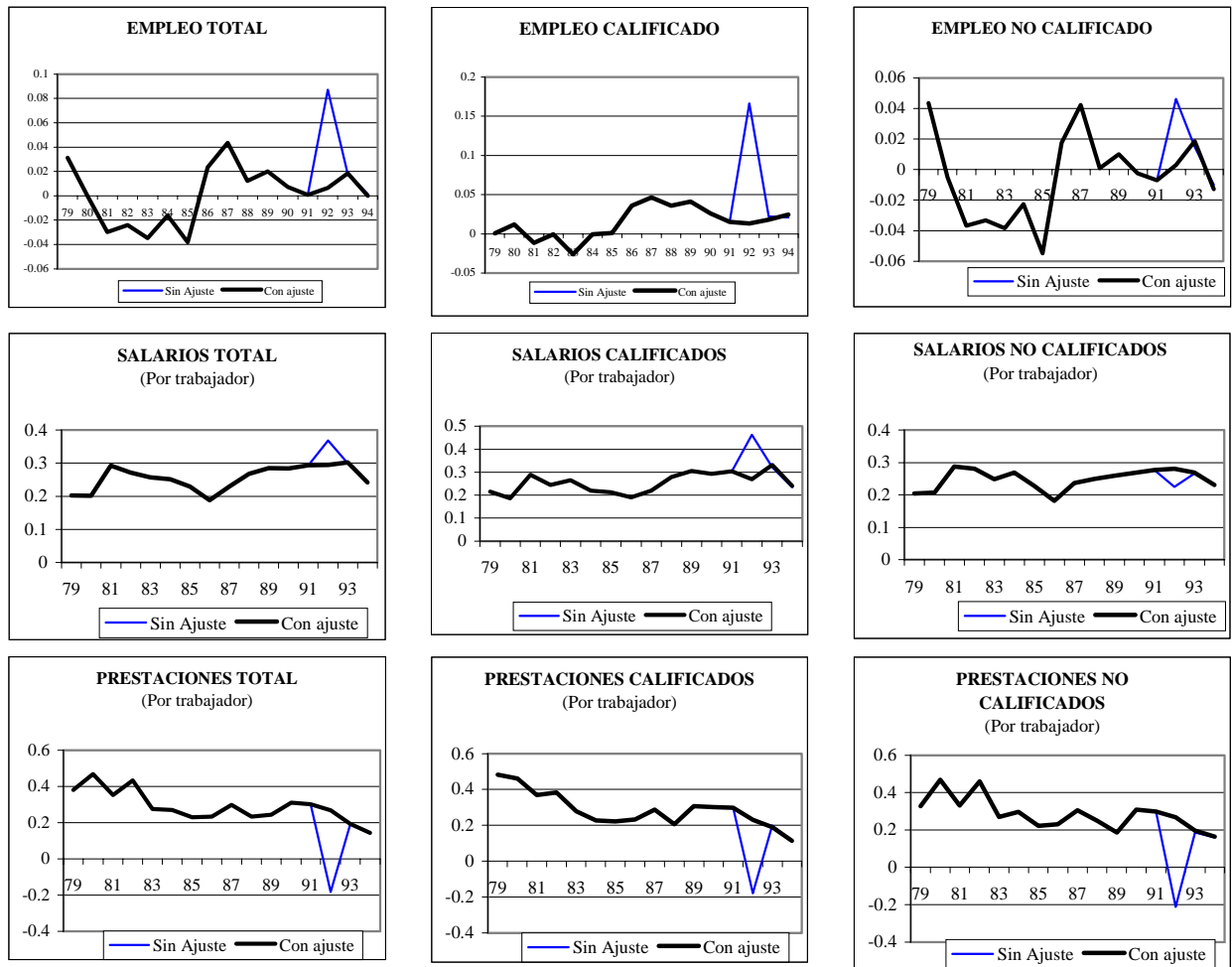
IV. DINÁMICA DEL EMPLEO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

1. Principales tendencias

1.1. Comportamiento de los flujos de empleo

El Gráfico 10 muestra la evolución de las tasas de crecimiento de las series de empleo, salarios y prestaciones sociales (remuneraciones no salariales) en la industria manufacturera. Se observa que el crecimiento del empleo manufacturero se desaceleró en la década de los 90: mientras que entre 1986 y 1990 el empleo creció a tasas anuales de 2.1%, entre 1991 y 1994 dicho crecimiento fue sólo 0.6%, Cuadro 25.

Gráfico 10
VARIABLES DE EMPLEO Y SALARIOS
(Tasas de Crecimiento %)



Cuadro 25
VARIABLES DE EMPLEO Y SALARIOS*
(Crecimiento %)

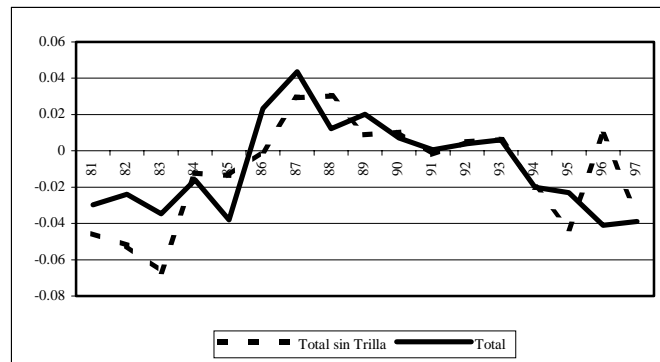
Año	Empleo			Salario por trabajador			Prestaciones por trabajador		
	Total	Calificado	No Calific.	Total	Calificado	No Calific.	Total	Calificado	No Calific.
78	-0.068	-0.228	0.016	0.543	0.854	0.421	0.395	0.611	0.319
79	0.031	0.001	0.043	0.202	0.215	0.204	0.381	0.484	0.327
80	0.000	0.012	-0.005	0.201	0.186	0.207	0.469	0.460	0.469
81	-0.030	-0.011	-0.037	0.293	0.289	0.288	0.352	0.369	0.331
82	-0.024	0.000	-0.033	0.271	0.245	0.281	0.433	0.383	0.460
83	-0.035	-0.026	-0.038	0.257	0.265	0.248	0.276	0.279	0.269
84	-0.016	0.000	-0.023	0.251	0.219	0.269	0.270	0.226	0.297
85	-0.038	0.001	-0.055	0.229	0.213	0.227	0.230	0.222	0.222
86	0.023	0.036	0.018	0.188	0.191	0.182	0.235	0.233	0.230
87	0.044	0.047	0.042	0.230	0.219	0.237	0.299	0.288	0.306
88	0.012	0.036	0.001	0.268	0.279	0.250	0.235	0.205	0.249
89	0.020	0.041	0.010	0.285	0.305	0.259	0.244	0.307	0.186
90	0.007	0.026	-0.002	0.284	0.292	0.268	0.311	0.301	0.309
91	0.001	0.015	-0.007	0.293	0.303	0.276	0.302	0.298	0.298
92	0.006	0.013	0.003	0.368	0.463	0.225	0.269	0.232	0.269
93	0.018	0.018	0.019	0.299	0.322	0.267	0.194	0.188	0.197
94	0.000	0.025	-0.013	0.241	0.235	0.230	0.143	0.114	0.164
79-80	0.015	0.006	0.019	0.202	0.201	0.205	0.425	0.472	0.398
81-85	-0.029	-0.007	-0.037	0.260	0.246	0.263	0.312	0.296	0.316
86-90	0.021	0.037	0.014	0.251	0.257	0.239	0.264	0.267	0.256
91-94	0.006	0.018	0.000	0.300	0.331	0.249	0.227	0.208	0.232
91-94**	0.006	0.019	0.000	0.278	0.287	0.258	0.213	0.200	0.220
79-94	0.001	0.015	-0.005	0.260	0.265	0.245	0.290	0.287	0.286

* Datos ajustados en 1992.

** Excluye 1992.

El período de mayor generación de empleo en la industria tuvo lugar en la segunda mitad de los ochenta, luego de la crisis industrial de principios de la década. Sin embargo, las tasas de crecimiento del empleo han sido progresivamente menores desde 1987 hasta volverse negativas en 1994. Esta disminución progresiva en el empleo del sector manufacturero se ha acentuado en los años recientes: entre 1995 y 1997 el empleo cayó 3.4% por año (Gráfico 11). Incluyendo trilla de café, la evolución del empleo manufacturero en este último período es comparable a la observada durante la crisis de principios de los ochenta.

Gráfico 11
EMPLEO TOTAL EN LA INDUSTRIA
(Crecimiento Anual)

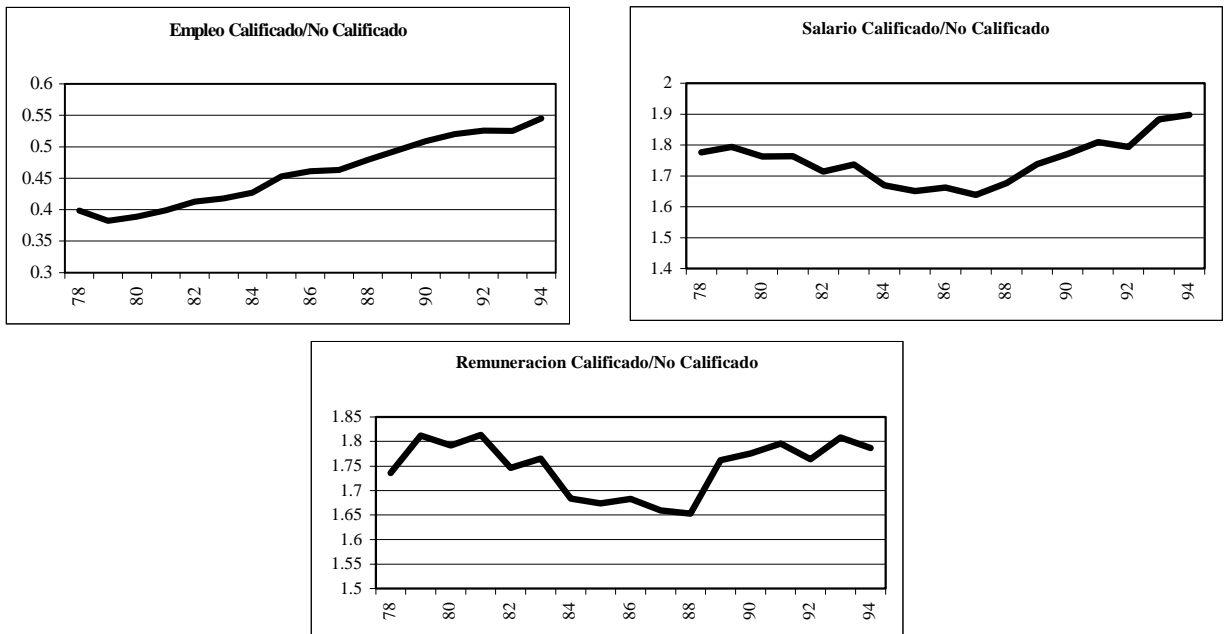


Esta comparación plantea un aspecto central para el análisis: es necesario estudiar hasta que punto la evolución reciente del empleo es el resultado de la evolución de la actividad económica, o si por el contrario, se trata de un cambio estructural en la capacidad de generación de empleo en la industria. Este último caso puede ser interpretado como una disminución de la elasticidad empleo-producto, probablemente asociada a la implementación de las reformas estructurales. La realización de este análisis requiere tomar en cuenta el efecto probable de otras variables (salarios relativos, precios de otros factores, etc.) y también de ajustes dinámicos dentro de un modelo de determinación del empleo industrial. En una sección posterior se aborda este análisis.

Otros hechos que se destacan de la evolución del empleo manufacturero son los siguientes:

- El crecimiento del empleo entre 1991 y 1994 está referido al crecimiento del empleo calificado (a una tasa anual de 3.7%), mientras que el empleo no calificado permanece completamente estancado.
- El incremento en el empleo calificado con respecto al no calificado es por otro lado, una tendencia de largo plazo (Gráfico 12 y Cuadro 26).
- Hasta finales de la década de los ochenta dicha tendencia estuvo acompañada de una disminución en el salario relativo (por trabajador) de los calificados con respecto a los no calificados. Dicha disminución se observa también en la remuneración por trabajador (incluyendo pagos salariales y no salariales). Sin embargo, a partir de 1990 el salario relativo de los calificados se incrementa sustancialmente: entre 1991 y 1994 creció 2% por año.
- Esta evolución también se observa en los salarios reales de empleados y obreros, las dos categorías incluidas en la Muestra Mensual Manufacturera (Gráfico 13). Los salarios de los empleados exhiben una clara tendencia creciente a partir de 1992, mientras que los salarios de los obreros no presentan igual tendencia (si bien son también ligeramente crecientes). Se observa así, una ampliación creciente de la brecha salarial entre ambos tipos de trabajo.

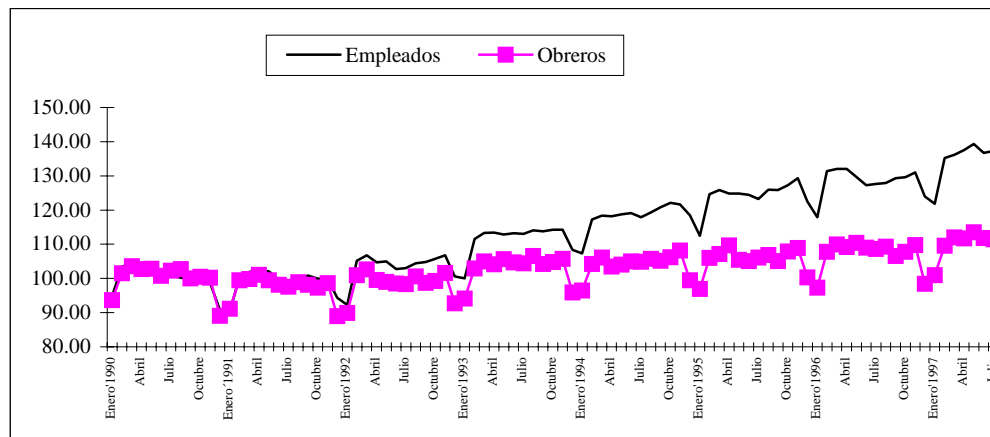
Gráfico 12



Cuadro 26
EMPLEO Y SALARIOS RELATIVOS

Año	Tasas Relativas (Calif./No Cal.)			Crecimiento Tasas		
	Empleo	Salarios	Remuner.	Empleo	Salarios	Remuner.
77	0.525	1.361	1.359			
78	0.398	1.777	1.736	-0.241	0.305	0.278
79	0.382	1.794	1.812	-0.041	0.010	0.044
80	0.389	1.763	1.792	0.017	-0.017	-0.011
81	0.399	1.764	1.813	0.027	0.000	0.012
82	0.412	1.714	1.746	0.034	-0.028	-0.037
83	0.418	1.737	1.765	0.013	0.014	0.011
84	0.427	1.669	1.684	0.023	-0.039	-0.046
85	0.453	1.651	1.674	0.059	-0.011	-0.006
86	0.461	1.663	1.683	0.018	0.007	0.005
87	0.463	1.639	1.660	0.004	-0.014	-0.014
88	0.479	1.677	1.653	0.035	0.023	-0.004
89	0.494	1.738	1.762	0.031	0.037	0.066
90	0.508	1.772	1.776	0.029	0.019	0.008
91	0.520	1.810	1.796	0.023	0.021	0.011
92	0.525	1.793	1.763	0.010	-0.009	-0.018
93	0.525	1.883	1.808	0.000	0.050	0.025
94	0.545	1.897	1.787	0.038	0.008	-0.012
79-80	0.390	1.785	1.774	-0.141	0.157	0.161
81-85	0.409	1.729	1.760	0.023	-0.014	-0.014
86-90	0.470	1.674	1.686	0.030	0.008	0.009
91-94	0.520	1.814	1.786	0.015	0.020	0.007
79-94	0.453	1.740	1.745	0.003	0.023	0.020

Gráfico 13
SALARIO REAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA



1.2. Tendencias sectoriales

Más del 50% del empleo en la industria está concentrado en seis sectores: alimentos (311), textiles (321), confecciones (322), productos metálicos (381), otros químicos (352) y bebidas (313) –Cuadro 27-. Los tres primeros sectores concentran más de una tercera parte del empleo manufacturero.

Las principales tendencias del empleo a nivel sectorial aparecen descritas en el Cuadro 28. Para el período 1981-1997, once sectores presentan un crecimiento positivo del empleo. Cinco de ellos tienen tasas de crecimiento anuales iguales o superiores a 1%: derivados del petróleo (354), equipo científico (385), imprentas y editoriales (342), otros alimentos (312), y otros químicos (352).

De otro lado, los sectores con mayores caídas en el empleo son: tabaco (314), hierro y acero (371), cuero (323), textiles (321), equipo de transporte (384), y productos metálicos (381).

Cuadro 27
EMPLEO TOTAL
(Participaciones)

SECTOR	81-85	86-90	91-94	95-97	81-94	81-97
311	13.5	13.6	14.1	12.6	13.7	13.5
321	11.8	11.0	10.4	10.0	11.1	10.9
322	10.2	9.9	9.6	9.3	9.9	9.8
381	6.1	5.8	5.4	5.5	5.8	5.8
352	5.0	5.2	6.2	7.0	5.4	5.7
313	5.6	5.0	4.5	4.9	5.1	5.1
342	4.2	4.5	4.6	5.6	4.4	4.6
369	4.4	4.3	4.4	4.4	4.4	4.4
356	3.5	4.0	4.8	4.5	4.1	4.1
384	4.2	4.1	3.7	3.5	4.0	3.9
383	3.4	3.6	3.6	3.9	3.6	3.6
382	2.9	3.2	3.7	4.0	3.2	3.4
351	3.2	3.3	2.8	2.7	3.1	3.0
324	2.2	3.0	3.1	2.4	2.7	2.7
341	2.3	2.3	2.7	2.9	2.4	2.5
312	2.1	2.2	2.2	2.5	2.2	2.2
371	2.7	2.1	1.8	1.9	2.2	2.2
390	1.5	1.7	1.6	1.7	1.6	1.6
332	1.4	1.8	1.4	1.6	1.6	1.6
355	1.6	1.3	1.2	1.4	1.4	1.4
323	1.4	1.5	1.4	1.1	1.4	1.4
362	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3
331	1.3	1.4	1.3	1.0	1.3	1.2
361	1.0	1.1	1.2	1.4	1.1	1.2
353	1.2	1.0	0.9	0.9	1.0	1.0
385	0.6	0.8	0.8	0.9	0.7	0.8
314	0.7	0.5	0.4	0.4	0.6	0.5
372	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4
354	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Cuadro 28
EMPLEO TOTAL
(Crecimiento %)

SECTOR	81-85	86-90	91-94	95-97	81-94	81-97
311	-2.0	3.4	0.1	-10.1	0.5	-1.4
312	0.1	3.0	-0.2	0.7	1.0	1.0
313	-2.8	-1.1	-2.0	0.5	-2.0	-1.5
314	-6.3	-7.3	-1.3	-5.7	-5.2	-5.3
321	-6.6	0.8	-2.3	-3.0	-2.7	-2.8
322	-1.1	0.7	-3.1	-0.9	-1.0	-1.0
323	-5.4	6.2	-6.2	-9.6	-1.5	-2.9
324	-0.7	10.3	0.1	-13.6	3.5	0.4
331	-0.8	3.1	-1.6	-11.8	0.4	-1.8
332	-2.8	6.3	-5.0	-2.8	-0.2	-0.7
341	-1.3	2.2	5.5	-6.6	1.9	0.4
342	-1.6	3.7	2.4	0.7	1.4	1.3
351	5.4	2.0	-6.6	-3.0	0.8	0.1
352	-2.6	2.6	6.1	-2.7	1.7	1.0
353	-0.5	1.9	-5.9	-1.5	-1.2	-1.2
354	4.7	4.4	3.6	-2.4	4.3	3.1
355	-3.6	-0.5	-2.4	2.1	-2.2	-1.4
356	1.5	1.7	7.1	-10.7	3.2	0.7
361	-4.2	3.0	6.1	-5.2	1.3	0.2
362	-5.3	4.1	-3.0	-4.6	-1.3	-1.9
369	-0.9	0.8	2.2	-6.9	0.6	-0.7
371	-6.0	-2.1	-2.9	-0.3	-3.7	-3.1
372	-6.3	4.5	-0.1	-3.3	-0.7	-1.1
381	-4.1	1.4	-0.9	-6.4	-1.2	-2.1
382	-2.2	3.7	5.8	-5.7	2.2	0.8
383	-4.2	3.8	-0.4	-4.3	-0.3	-1.0
384	-5.3	1.4	-1.4	-7.0	-1.8	-2.7
385	1.2	7.0	0.4	-3.4	3.0	1.9
390	-1.8	5.6	-3.0	-2.7	0.5	-0.1
Total	-2.9	2.1	-0.2	-3.4	-0.3	-0.9

Durante la apertura económica (1991-1994) los sectores con mayor dinamismo en el empleo han sido plásticos (356), otros químicos (352), objetos de barro (361), maquinaria no eléctrica (382), y papel (341). Así mismo, los de mayores caídas en el empleo han sido químicos (351), cuero (323), refinerías (353), y muebles (332).

La evolución del empleo está particularmente afectada por las caídas recientes (1995-1997). En efecto, hasta 1994 más de la mitad de los sectores industriales tenían un crecimiento promedio del empleo, en algunos casos con tasas superiores al 3% como derivados del petróleo (354), calzado (324), plásticos (356), y equipo científico (385). En este mismo período las mayores pérdidas en empleo se concentran en tabaco (314), hierro y acero (371), textiles (321), caucho (355), y bebidas (313).

Es claro por lo tanto, el gran deterioro del empleo manufacturero entre 1995 y 1997, que significó para el agregado una caída de 3.4% por año. Cerca del 30% de la disminución en el empleo en este período está concentrado en el sector alimentos (311), y un 10% adicional en el sector de plásticos (356).

El Cuadro 29 muestra las contribuciones de los sectores a la expansión y a la contracción del empleo en cada período. La contribución es definida como el producto de la participación del sector por su tasa de crecimiento en el respectivo período. En primer lugar se observa la evolución muy positiva del empleo en la mayoría de los sectores industriales entre 1986 y 1990. En este período cerca del 50% de la creación de empleo estuvo concentrada en cinco sectores en su orden: alimentos (311), calzado (324), imprentas (342), otros químicos (352) y equipo eléctrico (383). Más del 90% de las pérdidas de empleo tuvieron lugar en tres sectores: bebidas (313), hierro y acero (371), y tabaco (314).

Cuadro 29
CONTRIBUCIONES % SECTORES EXPANDEN EL EMPLEO

SECTOR	86-90	91-94	95-97	81-94	81-97
311	19.6	0.4		9.5	
312	2.8		15.1	3.3	11.5
313			21.7		
321	4.0				
322	3.1				
323	3.8				
324	11.0			12.1	
331	1.7			0.4	
332	4.4				
341	2.1	10.8		6.9	1.3
342	6.9	8.4	35.4	9.4	32.5
351	2.5			2.4	
352	5.8	27.4		15.2	28.2
353	0.8				
354	0.3	0.6		1.0	2.6
355			27.8		
356	2.5	23.0		18.5	6.0
361	1.4	5.5		2.3	
362	2.4				
369	1.6	7.6		3.8	
372	0.8				
381	3.5				
382	4.9	16.1		11.5	11.7
383	5.7				
384	2.5				
385	2.1	0.2		3.0	6.1
390	3.8			0.7	
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

CONTRIBUCIONES % SECTORES QUE CONTRAEN EL EMPLEO

SECTOR	86-90	91-94	95-97	81-94	81-97
311			27.2		14.9
312		0.3			
313	36.6	6.3		11.1	6.4
314	25.1	0.5	0.4	3.7	2.6
321		16.9	5.8	35.5	25.6
322		22.0	1.8	11.3	8.1
323		6.5	2.3	2.6	3.2
324		0.8	7.7		0.2
331		1.6	2.7		1.7
332		6.1	0.9	0.4	0.9
341			3.9		
342					
351		13.8	1.6		0.1
352			3.7		
353		4.1	0.3	1.8	1.3
354			0.1		
355	9.8	2.1		3.8	1.9
356			10.1		
361			1.5		0.0
362		2.8	1.2	2.0	2.0
369			6.2		2.7
371	28.5	3.7	0.2	9.5	5.9
372		0.0	0.3	0.4	0.5
381		4.1	7.2	8.4	10.1
382			4.7		
383		1.0	3.6	1.1	3.2
384		3.8	5.0	8.2	8.5
385			0.6		
390		3.6	0.9		0.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Durante los primeros años de la apertura (1991-1994) es mayor el número de sectores que disminuyen el empleo a aquellos que lo expanden. Casi el 80% de la creación de empleo ocurrió en otros químicos (352), plásticos (356), maquinaria no eléctrica (382), y papel (341). Las pérdidas de empleo, de otro lado se concentraron en confecciones (322), textiles (321), y químicos (351), que explican más del 50% de la caída en el empleo industrial.

Finalmente, en el período de mayor contracción del empleo (1995-1997) sólo en cuatro sectores se expande el empleo: imprentas (342), caucho (355), bebidas (313), y otros alimentos (312). Cerca de una tercera parte de la caída en el empleo es explicada por el sector de alimentos (311). Otro 30% es debido a las contracciones en el empleo en plásticos (356), productos metálicos (381), calzado (324), y minerales no metálicos (369). También fueron importantes las caídas de empleo en textiles (321) y equipo automotriz (384).

2. Dinámica del empleo, la producción, la productividad y la inversión

La interpretación de los cambios sectoriales en la dinámica del empleo desde mediados de la década pasada en la industria manufacturera requiere entender el tipo de procesos (modernización, reorganización, reconversión) que estaban teniendo lugar antes o durante la implementación de las principales reformas estructurales, y especialmente de la reforma comercial (1991), y de la reforma laboral (1990). Chica (1994 y 1996) desarrolla una tipología que permite interpretar estos procesos en términos del comportamiento de un conjunto de indicadores básicos que se explican a continuación:

La metodología para el análisis de la reconversión hace referencia a dos elementos que actúan complementariamente dentro de este proceso: 1) la modernización organizacional (MO); y 2) la inversión incorporadora de cambio técnico (IICT).

La modernización organizacional puede verse como una primera etapa centrada en mecanismos tales como la racionalización laboral y la reorganización de la gestión desde la de producción hasta la de mercadeo. Constituyen diversas formas de progreso técnico no incorporado que permiten el crecimiento de la productividad al implicar reducciones en el flujo de insumos por unidad de producto. Así mismo, poseen una relativa autonomía frente a las de progreso técnico incorporado en el sentido de que las formas organizacionales que las caracterizan (como el “just in time” y el “total quality management”) son implementables con diversas tecnologías duras. Sin embargo, este progreso técnico no incorporado no es suficiente como mecanismo de reconversión en el largo plazo.

En efecto, tanto la culminación de los procesos mencionados en el mediano plazo como el sostenimiento de la posición competitiva requieren de la inversión incorporadora de cambio técnico (IICT): por una parte, tanto los requerimientos de producto y proceso generados por los mercados, como la oferta de nuevas tecnologías en ambos aspectos, hacen necesaria la inversión en los sistemas y maquinaria y equipo que incorporan estos desarrollos. Por otra, la interacción dinámica entre requerimientos de mercados y generación de innovaciones crea una dinámica que requiere un ajuste continuo con el fin de mantenerse en el proceso competitivo.

Por lo tanto, el concepto de modernización está caracterizado cuantitativamente por combinaciones de crecimientos de la productividad total factorial (PTF) y procesos de racionalización laboral, mientras que los procesos de la inversión incorporadora de cambio técnico se caracterizan por crecimientos en el stock de capital y crecimientos de las productividades factoriales.

Sobre este marco general, se definen las siguientes categorías:

Expansivos: sectores con crecimiento de la producción bruta mayor al promedio industrial.

Inversores: se considera como un sector inversor, aquel que experimenta aumentos en la relación capital-trabajo superiores a los del agregado debido a incrementos en el stock de capital mayores al 4%.

Eficientes: un sector es eficiente cuando los aumentos en su productividad total factorial y sus productividades del trabajo y del capital son superiores al aumento de las del agregado manufacturero.

Inversión incorporadora de cambio tecnológico (IICT): un sector inversor que es al mismo tiempo eficiente se considera inversor incorporador de cambio técnico.

Reorganizados: un sector es reorganizado cuando el aumento en la intensidad de capital se acompaña de expulsión de trabajo, al tiempo que se observa un comportamiento inversor importante o aumentos significativos en eficiencia.

Modernización: un sector modernizado se caracteriza como un sector reorganizado y eficiente.

Competitivos: un sector presenta mejoras en competitividad (comercial) cuando el aumento en la proporción de las exportaciones en relación al producto es superior a la del agregado.

Reconvertidos: aquellos sectores que presentan IICT, al tiempo que mejoran su competitividad, son reconvertidos.

Semireconvertidos: los sectores modernizados que presentan mejoras en competitividad sin IICT se caracterizan como semireconvertidos.

Es posible que en los sectores reorganizados se presente un aumento en la relación capital como una consecuencia de incrementos en el stock de capital acompañados de caídas en el empleo, por la cual un sector puede ser, al mismo tiempo Reorganizado e Inversor.

La Tabla 3 muestra los resultados de la clasificación de los sectores en las anteriores categorías en el período anterior a las reformas (1986-1990), y posterior (1991-1995). La Tabla 4 presenta en forma más específica la agrupación de los sectores de acuerdo a la dinámica de tres variables: a) crecimiento del producto; b) crecimiento de la productividad laboral, y c) crecimiento del empleo.

Tabla 3
CARACTERIZACIÓN DE LOS SECTORES 1986-1990

Expansivos	Inversores	Eficientes	IICT	Reorganizados	Modernizados	Competitivos	Reconvertidos	Semi-reconvertidos	Invers/ reorg
311		311				311			
312	312	312	312						
	313			313					313
322		322				322			
323						323			
324		324				324			
331		331							
332									
341	341								
						342			
351		351				351			
352									
						353			
354	354					354			
						355			
	356								
361	361					361			
362		362							
	369								
371		371		371	371	371		371	
372		372							
						381			
382		382							
	383								
384									
385	385								
						390			

CARACTERIZACIÓN DE LOS SECTORES 1991-1995

Expansivos	Inversores	Eficientes	IICT	Reorganizados	Modernizados	Competitivos	Reconvertidos	Semireconvertidos	Invers/ reorg
311	311					311			
	312								
	313			313					313
322		322							
331	331			331					331
332		332		332	332				
341	341								
342		342							
		351		351	351				
352									
	353			353					353
354	354	354	354			354	354		
	355			355					355
356		356							
361		361							
	362			362					362
369									
371		371							
372				372		372			
381		381		381	381				
382									
384		384		384	384				
						385			
		390		390	390	390		390	

Expansivos: crecimiento de la PB mayor al promedio industrial.

Inversores: cambio en K/L mayor a la del promedio industrial y crecimiento en K mayor a 4%.

Eficientes: crecimiento de la PTF y de las productividades factoriales mayores al promedio.

IICT: eficientes e inversores (crecimiento en K/L por incrementos en K).

Reorganizados: crecimiento de K/L por caídas en el empleo al tiempo que son sectores inversores y/o eficientes.

Modernización: eficientes y reorganizados

Competitivos: incrementos en apertura exportadora mayores al promedio.

Reconvertidos: IICT y competitivos.

Semireconvertidos: modernizados y competitivos.

**Tabla 4
CLASIFICACIÓN 1991 - 1995**

		PRODUCCIÓN			
		CRECIMIENTO NEGATIVO MAYOR	CRECIMIENTO NEGATIVO MENOR	BAJO CRECIMIENTO	ALTO CRECIMIENTO
PRODUCTIVIDAD LABORAL	CRECIMIENTO NEGATIVO MAYOR	314 355			
	CRECIMIENTO NEGATIVO MENOR	353			
	BAJO CRECIMIENTO	324	313 323 385	321 362 390 341 352 312 383	382
	ALTO CRECIMIENTO			311 322 351 371 372	331 332 381 384 342 354 361 356 369

2.1. Sectores exitosos antes de la apertura

En primer lugar, se observa un grupo de sectores que logran incrementar tanto el producto, como la productividad y el empleo en el período previo a las reformas. Estos fueron: calzado (324), derivados del petróleo (354), vidrio (362), metales no ferrosos (372), maquinaria no eléctrica (382) y equipo científico (385). A estos se pueden agregar cuero (323) y muebles de madera (332) que también presentaron altas tasas del empleo y la producción aunque con un menor crecimiento de la productividad.

Los anteriores fueron por lo tanto sectores expansivos y eficientes: también presentaron crecimientos de la PTF superiores al agregado industrial. Calzado, cuero y derivados del petróleo fueron también sectores competitivos en flujos comerciales. Sin embargo sólo dos de estos sectores (equipo científico y derivados del petróleo), tuvieron además un comportamiento inversor importante antes de la apertura.

Esto significa que para la mayoría de estos sectores no se dieron procesos importantes de modernización, reorganización o reconversión antes de la apertura. Su mayor eficiencia estuvo ligada probablemente al mayor nivel de actividad económica (y por ende a la mayor utilización de la capacidad), lo cual, per se, no les habría garantizado condiciones competitivas adecuadas frente a las condiciones cambiantes implicadas por la apertura.

En efecto, entre 1991 y 1995, la dinámica de producción y generación de empleo de varios de estos sectores es reversada: cuero, calzado y equipo científico pasan a estar en el grupo con pérdidas de empleo, y crecimiento negativo en la producción. Cuero y calzado, además hacen parte del grupo de sectores con mayores tasas de mortalidad de empresas en un ejercicio que se realizó para los años 1993 y 1994 (Cuadro 30). Excepto derivados del petróleo y maquinaria no eléctrica, en todos los otros sectores cayó el nivel de empleo en la primera mitad de los noventa.

Cuadro 30
SECTORES CON MAYOR TASA DE MORTALIDAD 1993-1994

CIU	SECTOR	Tipo de Industria	Estruct. Empresarial	Orden en Competitividad *	Tasa de Salida
314	Tabaco	RNP	GC/GNC	24	18.3%
324	Calzado	MNC	MPF	26	14.6%
332	Muebles	RNP	MPF	29	12.5%
323	Cuero	MNC	GNC/MPF	15	12.4%
322	Confecciones	MNC	MPF	11	11.7%
361	Cerámica	MNC	GNC/MPF	20	11.1%
331	Madera	RNP	GNC/MPF	28	10.8%

* De mayor (1) a menor competitividad entre 29 sectores.

Tipo de Industria:

RNP: Basada en el procesamiento de recursos naturales
MNC: Intensiva en mano de obra no calificada
CHT: Intensiva en capital y alta tecnología

Estructura Empresarial:

GC: Grande conglomerada
GNC: Grande no conglomerada
MN: Multinacional
MPF: Mediana y pequeña-familiar

En algunos casos la caída en el empleo apunta al desarrollo de procesos de reorganización y modernización que tuvieron lugar al tiempo con el proceso de apertura. Este es

el caso de metales no ferrosos (372) y madera (332): estos sectores fueron expansivos e incrementaron en forma significativa su relación capital-trabajo pero por la vía de una contracción del empleo. Mientras estos sectores lograron sostener su dinámica expansiva, el sector de equipo científico que aparece como un sector inversor en el período previo a la apertura se vio negativamente afectado por el gran incremento de las importaciones. En efecto, este sector fue el de mayor aumento de la tasa de importaciones a producción bruta durante el período.

Se tiene por lo tanto, que de los ocho sectores de mejor desempeño en empleo, productividad y crecimiento en los años previos a la apertura, en seis de ellos cayó el empleo en el período post-apertura, en algunos casos por pérdida de posición competitiva, y en otros por el desarrollo de procesos de reorganización que tuvieron lugar para hacer frente a la apertura. Los otros dos sectores (derivados del petróleo, y maquinaria no eléctrica), lograron mantener un buen dinamismo en dicho período tanto en generación de empleo como en crecimiento del producto.

2.2. Sectores exitosos después de la apertura

Hubo cuatro sectores con crecimiento de la producción y de la productividad que al mismo tiempo fueron significativamente dinámicos en la generación de empleo después de la apertura: plásticos (356), minerales no metálicos (369), papel (341) y otros químicos (352). Tres de estos sectores (papel, plásticos y minerales no metálicos) aparecen como sectores inversores durante el período anterior a la apertura (en el caso de papel también en el período posterior), y plásticos aparece además, como un sector eficiente en el período post-apertura.

Existen otros indicadores que muestran el buen dinamismo tecnológico de estos sectores y en particular de plásticos, papel y otros productos químicos. Estos sectores incrementaron en forma importante el uso relativo de trabajo calificado, al tiempo que incrementaban su tasa de inversión. Adicionalmente, si se utiliza la medida de balanza comercial relativa como indicador de competitividad frente al resto del mundo, estos sectores hicieron parte de los cinco con mayores incrementos en este indicador entre 1991 y 1995. De otro lado, la dinámica del sector de minerales no metálicos está en buena parte referido al auge de la construcción que tuvo lugar en la primera mitad de los noventa.

En conclusión, los sectores exitosos en la apertura en términos de creación de empleo, producción y productividad, mostraron un posicionamiento competitivo importante frente a las nuevas condiciones de la economía a través de un comportamiento inversor dinámico y un creciente uso de trabajo calificado.

2.3. Sectores reconvertidos y/o modernizados después de la apertura

Otros sectores presentaron caídas en el empleo aunque al mismo tiempo mostraron altos crecimientos en el producto (y por lo tanto en la productividad del trabajo) en la primera mitad de los noventa. Estos fueron: madera (331), productos metálicos (381), y equipo de transporte (384). Con un crecimiento positivo pero menor en la producción estuvieron también químicos (351) y hierro y acero (371).¹

Los sectores de químicos, productos metálicos y equipo de transporte aparecen como sectores modernizados en la primera mitad de los noventa, es decir, fueron tuvieron crecimientos de la PTF y de las productividades factoriales mayores que el agregado, y aumentaron su relación capital trabajo por caídas en el empleo, al tiempo que, como ya se indicó tuvieron crecimientos positivos y en algunos casos relativamente grandes, del producto. El sector de químicos era un sector eficiente y competitivo aún antes de la apertura. Otro hecho importante es que varios de estos sectores (madera, productos metálicos, químicos y equipo de transporte) mostraron un desempeño relativamente bueno en los años previos a la apertura en términos de generación de empleo, actividad económica y crecimiento de la productividad.

El único sector de este grupo que tuvo un comportamiento diferente fue hierro y acero (371) que aparece como modernizado y competitivo en la segunda mitad de los ochenta razón por la cual tuvo altas tasas de crecimiento de la productividad y de la producción acompañadas de caídas en el empleo.

2.4. Sectores con alta participación en el empleo

Finalmente cabe considerar el caso de los tres sectores que dan cuenta de cerca del 35% del empleo industrial: alimentos (311), textiles (321) y confecciones (322).

Entre 1986 y 1990 estos sectores tuvieron un buen desempeño en crecimiento del empleo (si bien no entre las mayores tasas), producto y productividad. Entre 1991 y 1995, sin embargo, la tasa de crecimiento del empleo en el sector de textiles fue negativa, pero la producción de éste y los otros sectores creció aunque en el rango de menor sectores con menor crecimiento. La productividad del trabajo también se elevó en todos ellos.

Alimentos y confecciones aparecen como sectores eficientes y competitivos entre 1986 y 1990. El sector de alimentos además, tuvo una dinámica inversora importante en la primera mitad de los noventa. El sector de textiles por el contrario, no presenta ningún proceso importante de modernización, reorganización o reconversión. De hecho, el indicador de competitividad basado en la balanza comercial relativa que lo ubicaba en el lugar 16 en competitividad (entre 29 sectores) en el período 1986-1990, lo ubica en el puesto 27 en la primera mitad de los noventa. Aparece así como un sector poco dinámico que ha ido perdiendo capacidad competitiva en forma creciente.

La conclusión global del análisis sectorial evidencia ciertamente un debilitamiento generalizado en la capacidad de generación de empleo de la industria. En algunos casos ello se debió a pérdidas en el posicionamiento competitivo de los sectores, como fue el caso de cuero, calzado y textiles, y en otros casos por el desarrollo de procesos de reorganización que implicaron el logro de una mayor productividad (menores costos unitarios) acompañados de una reducción de los niveles de empleo. Este fue el caso por ejemplo de metales no ferrosos, madera, químicos, productos metálicos, equipo de transporte, y hierro y acero. Finalmente, los sectores de buen desempeño en empleo, producción y productividad en los años siguientes a las reformas mostraron un dinamismo tecnológico e inversor importante que les permitió afianzarse competitivamente como fue el caso de plásticos, papel y otros químicos, o tuvieron una dinámica ligada al auge de sectores no transables (como minerales no metálicos y también plásticos en torno al sector de la construcción).

El problema de empleo sin embargo se agudiza dramáticamente en los años siguientes. Como ya se indicó, entre 1995 y 1997 solamente cuatro (de 29) sectores presentaron incrementos en el empleo. La aguda crisis del sector de la construcción redujo el empleo en el sector de minerales no metálicos en 7%, y en 10.7% por año en el caso del sector de plásticos. Papel y otros productos químicos, los otros dos sectores de buen desempeño durante la primeros cuatro o cinco años de la apertura también redujeron su nivel de empleo en 6.6% y 2.7% respectivamente. Los sectores de mayor participación en el empleo (alimentos, textiles y confecciones) redujeron el empleo en 10%, 3% y 1% por año respectivamente.

Es indudable que la recesión que comenzó a tener lugar en la economía colombiana en dicho período jugó un papel fundamental en esta evolución del empleo industrial. Como tal, puede tratarse de un fenómeno coyuntural que tendería a corregirse una vez se empiecen a rectificar los grandes desequilibrios macroeconómicos que están en la base de la crisis. Sin embargo, los procesos de reacomodación a las condiciones de apertura que han tenido lugar en diversos sectores industriales y las tendencias y características del cambio tecnológico que han acompañado dichos procesos hacen poco creíble que la industria pueda volver a generar empleo a las tasas a las que solía hacerlo en los años anteriores a las reformas. De hecho, dicha pérdida en la capacidad de generación de empleo industrial, expresada en una caída en la elasticidad empleo-producto de la industria, fue un proceso que comenzó varios años (al menos tres o cuatro) antes de la apertura de la economía al resto del mundo. Las siguientes secciones analizan precisamente los determinantes de la dinámica del empleo manufacturero y el rol del cambio tecnológico en dicha dinámica.

3. Determinantes de la dinámica del empleo

Un aspecto crucial en el análisis de la evolución del empleo manufacturado antes y después de las reformas se refiere a los factores que han tenido una incidencia importante sobre la demanda de trabajo. A este respecto cabe señalar los cambios en la actividad económica, la evolución de los precios de los factores, los cambios en el stock de capital, y los efectos propios del ciclo económico. Adicionalmente, es necesario evaluar si las reformas (comercial y laboral principalmente) han afectado el grado de respuesta (elasticidad) de la demanda de trabajo a cambios en dichas variables.

Con este objetivo en esta sección se presenta la estimación de funciones de demanda de trabajo (n), sobre la base de la siguiente especificación econométrica:

$$n_{it} = \beta n_{it-1} + \phi w_{it} + \mu p m_{it} + \eta k_{it} + \psi s_{it} + u_{it}$$

donde w representa los costos laborales (deflactados por el índice de precios al productor), $p m$ es el precio de los insumos intermedios (deflactado por el IPP), k es el stock de capital y s mide el cambio en la producción. Los subíndices i y t se refieren al sector y el año respectivamente.

Esta especificación econométrica permite testar las implicaciones empíricas de un modelo de demanda laboral con costos de ajuste y con la presencia de dos tipos de trabajadores que difieren en su productividad, salarios, y costos de despido. Dichos tipos de trabajo se pueden

caracterizar como “trabajo flexible” y “trabajo rígido”. Este modelo ha sido utilizado para analizar el impacto de la implementación de contratos laborales flexibles en España (ver Bentolila y Saint-Paul, 1992).

La existencia de costos de ajuste implica que las firmas no se ajustan instantáneamente a cambios en las variables por costos asociados a la contratación y despido de trabajadores.

La anterior formulación es extendida por medio de variables dummy que toman un valor de 1 en el período 1991-1994 y que actúan multiplicativamente sobre las diferentes variables con el fin de captar los cambios que pudieron tener lugar con la implementación de las reformas comerciales y laboral de principios de los noventa. El modelo ha sido estimado por mínimos cuadrados en dos etapas, dada la presencia de la variable dependiente rezagada dentro de las variables explicativas.

La especificación extendida para tomar en cuenta el efecto del ciclo económico es la siguiente:

$$n_{it} = \beta n_{it-1} + X_{it}\Omega' + C_{it}(\beta' n_{it-1} + X_{it}\Omega') + v_{it}$$

donde C_{it} es una dummy de ciclo económico igual a 1 en los períodos de expansión y a 0 en los períodos de recesión, y:

$$\Omega = (\varphi, \mu, \eta, \varphi)$$

$$X = (w, pm, k, s)$$

Para la definición de los años de recesión y auge a nivel de cada sector a 4 dígitos CIIU se hizo un análisis por cuartiles de las tasas de crecimiento del producto. Aquellos años con crecimientos superiores al 4% fueron clasificados como de auge, y los de crecimiento inferior al 2% como de recesión. Los años en los cuales las tasas de crecimiento estaban entre este rango (superiores al 2% e inferiores al 4%) se clasificaron de acuerdo al último año de auge o recesión.

Los resultados de la estimación se muestran en la Tabla 5 diferenciando entre la estimación del modelo básico, la estimación del modelo extendido para considerar el ciclo económico, y finalmente la estimación del modelo incorporando cambio estructural. El modelo fue estimado en algunos casos por mínimos cuadrados ordinarios (OLS), y en otros casos se admitió la posibilidad de efectos fijos, o se utilizaron variables instrumentales para corregir posibles sesgos de endogeneidad en las variables independientes.

La elasticidad (de corto plazo) del empleo con respecto al salario real es negativa, aunque relativamente baja (alrededor de -0.12). La elasticidad con respecto a los precios de las materias primas es positiva pero también baja, (alrededor de 0.10) indicando que existe algún grado de sustituibilidad entre trabajo y materias primas. Los cambios en el stock de capital también tienen un efecto significativo y positivo sobre la demanda de trabajo, aunque dicho efecto no es muy grande. La variable que tiene un mayor impacto sobre el empleo es el crecimiento del producto, con una elasticidad cercana a 0.6 . Adicionalmente, el modelo comprueba la relevancia de la existencia de costos de ajuste en la demanda de trabajo como lo muestra el alto coeficiente de la variable de empleo rezagada.

Tabla 5
FUNCIONES DE DEMANDA DE TRABAJO
 Período de Estimación: 1978-1995
 Base de Datos de Sectores CIU-4d

	Forma Básica			Ciclo		Cambio Estructural			
	[1] OLS	[2] Fixed Eff.	[3] IV	[4] IV	[5] IV+Di	[6] OLS	[7] Fixed Eff.	[8] Fixed Eff.	[9] IV
Empleo (t-1)	0.977 (175.28)	0.824 (55.88)	0.986 (144.29)	0.986 (125.88)	0.988 (331.77)	0.976 (174.52)	0.821 (24.74)	0.815 (23.09)	0.968 (19.65)
Salario	-0.033 (-3.08)	-0.126 (-5.50)	-0.035 (-2.69)	-0.036 (-2.26)	-0.070 (-20.13)	-0.036 (-3.28)	-0.123 (-3.62)	-0.139 (-4.01)	-0.284 (-2.00)
Precio Mat. Primas	0.013 (0.73)	0.104 (4.24)	0.066 (2.10)	0.137 (2.73)	0.051 (3.83)	-0.009 (-0.336)	0.056 (1.63)	0.063 (1.80)	0.159 (1.49)
Stock de Capital	0.024 (4.18)	0.059 (4.02)	0.016 (2.27)	0.018 (2.41)	0.018 (9.19)	0.023 (4.01)	0.061 (3.05)	0.061 (2.89)	0.063 (1.21)
Crec. del Producto	0.566 (47.30)	0.532 (42.47)	0.652 (54.36)	0.688 (35.28)	0.263 (41.02)	0.577 (43.42)	0.539 (11.02)	0.541 (10.89)	0.585 (9.71)
Año	0.001 (0.52)	0.000 (-0.04)	-0.001 (-1.18)	0.000 (-0.19)	0.001 (2.06)				
D*Empleo (t-1)				0.000 (0.549)	-0.022 (-5.66)	0.003 (0.873)	-0.975 (-19.87)	-0.004 (-1.05)	-0.220 (-0.77)
D*Salario				0.012 (0.80)	0.003 (1.99)	0.018 (1.16)	-0.026 (-1.82)	-0.018 (-0.84)	-0.488 (-0.37)
D*Precio Mat. Primas				-0.141 (-2.73)	0.011 (0.85)	0.040 (1.10)	0.082 (2.63)	0.091 (2.46)	0.497 (0.45)
D*Stock de Capital				-0.007 (-2.08)	0.009 (3.44)	0.000 (0.61)	0.973 (19.57)		0.242 (0.64)
D*Crec. del Producto				-0.001 (-0.04)	-0.065 (-7.05)	-0.055 (-1.78)	-0.543 (-9.24)	-0.046 (-0.58)	0.291 (1.57)
R2 Ajust.	0.991	0.753	0.988	0.987	0.966	0.991	0.992	0.991	0.980

* Dummy en cambio estructural es 1 para el período 1991-1995, 0 para los otros años.

La consideración del ciclo económico muestra que tanto la elasticidad con respecto al salario, como con respecto a los precios de las materias primas se reduce durante las fases de expansión. Igualmente se reduce la elasticidad de respuesta de la demanda de trabajo frente al crecimiento del producto durante las fases de expansión. Este hecho explicaría por qué las tasas de desempleo en la economía colombiana se tienden a incrementar rápidamente durante las contracciones y en cambio tienden a bajar más lentamente durante las expansiones. Los resultados no son concluyentes, de otro lado, con respecto al comportamiento frente a los cambios en el stock de capital durante los ciclos.

Las estimaciones permitiendo cambio estructural muestran una flexibilización importante del mercado laboral en el período posterior a las reformas (se reduce el grado de inercia, capturado por la variable dependiente rezagada). Los resultados también mostrarían un incremento en la elasticidad de la demanda de trabajo frente al salario y frente a los precios de las materias primas, aunque el cambio no siempre es significativo en el caso de la elasticidad-salario. En la estimación con efectos fijos se encuentra un importante incremento de la elasticidad empleo asociada al crecimiento del stock de capital, y una reducción de la elasticidad con respecto al producto. Esto significa que después de las reformas el crecimiento económico se habría tornado menos intensivo en la generación de empleo, una hipótesis que fue formulada en una sección anterior.

En síntesis, los resultados econométricos de este ejercicio muestran que la demanda de trabajo responde relativamente poco a cambios en los salarios y mucho en cambio, a variaciones en la actividad económica (predomina el efecto ingreso sobre el efecto sustitución). También se encuentra que las elasticidades de demanda de trabajo son asimétricas con respecto al ciclo económico: son más altas en las contracciones que en las expansiones. Finalmente, se encuentra una mayor flexibilización del mercado laboral y un incremento en las elasticidades precio de la demanda de trabajo en el período posterior a las reformas. Sin embargo, la industria habría evolucionado hacia un crecimiento menos intensivo en la creación de empleo. Es interesante resaltar el paralelo entre este resultado y el encontrado en estudios sobre determinantes de la inversión (Ramírez y Núñez, 1998 y Fainboim y Rodríguez, 1998). En este caso también se ha encontrado un debilitamiento de las respuestas tipo acelerador (efectos ingreso), y un predominio de efectos precio (cambios en la inversión como respuesta a variaciones en el costo de uso del capital), en el período posterior a las reformas.

4. Sustitución factorial, precios relativos y cambio técnico²

4.1. Hechos estilizados

La brecha salarial entre trabajo calificado y no calificado en la industria colombiana aumentó, en la primera mitad de la década de los noventa en casi seis puntos porcentuales (Gráfico 14). Adicionalmente, el empleo calificado ha aumentado su participación en los costos totales de la industria (especialmente desde comienzos de la década), mientras que ha disminuido la del trabajo no calificado³. Las participaciones en los costos industriales del capital y de las materias primas no muestran, de otro lado, grandes variaciones (16). Debe observarse que el mayor uso relativo de trabajo calificado es un proceso que tiene lugar incluso desde principios de los ochenta y ha estado acompañado de un incremento en su precio relativo (Gráficos 16 y 17). Por el contrario, el precio relativo del capital y las materias primas (con relación al del trabajo no calificado) ha disminuido considerablemente desde principios de la década de los noventa, al tiempo que ha aumentado su uso relativo, sugiriendo un fuerte efecto sustitución.

Gráfico 14
CRECIMIENTO DE LAS REMUNERACIONES NOMINALES INDUSTRIALES (1977-1994)

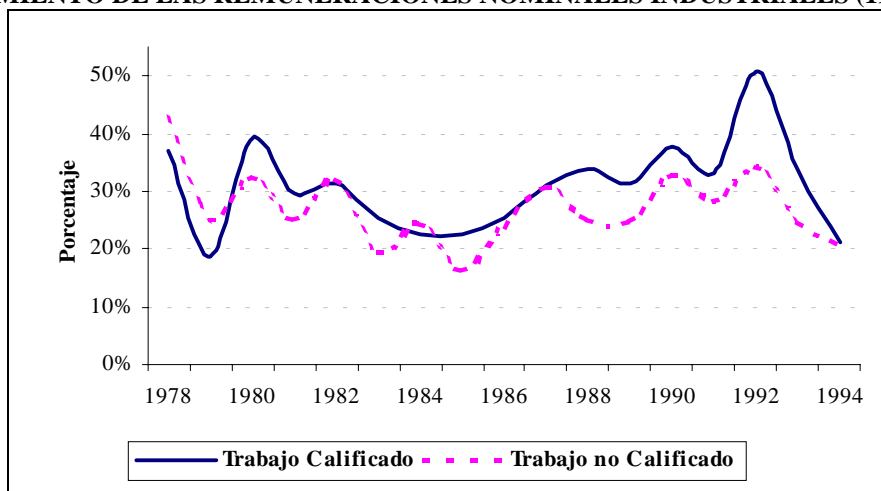


Gráfico 15
PARTICIPACIÓN DE LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN EN LOS COSTOS

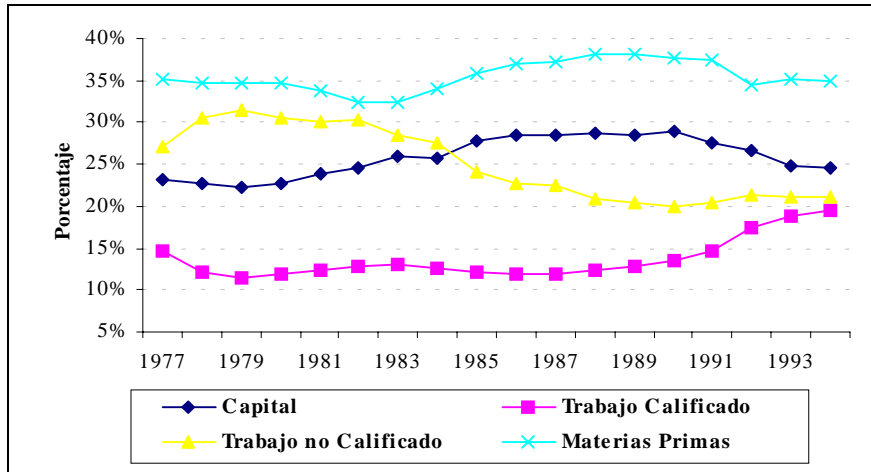


Gráfico 16
USO RELATIVO DE FACTORES (CON RESPECTO AL TRABAJO NO CALIFICADO, 1980 = 1)

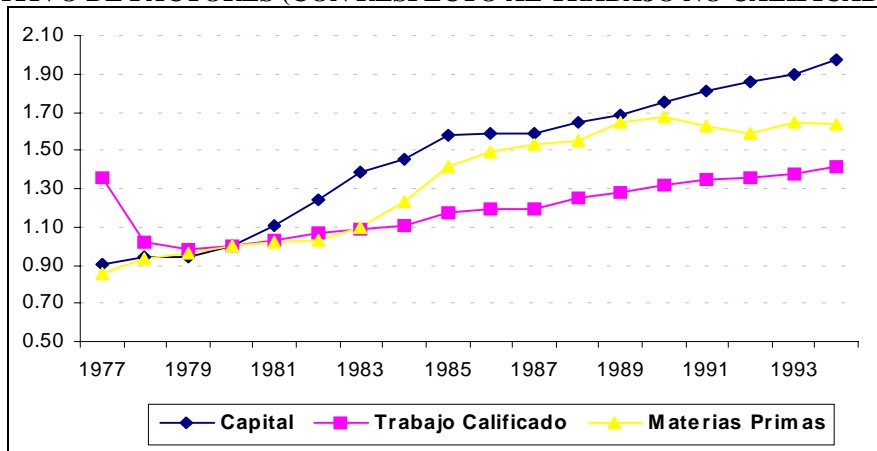
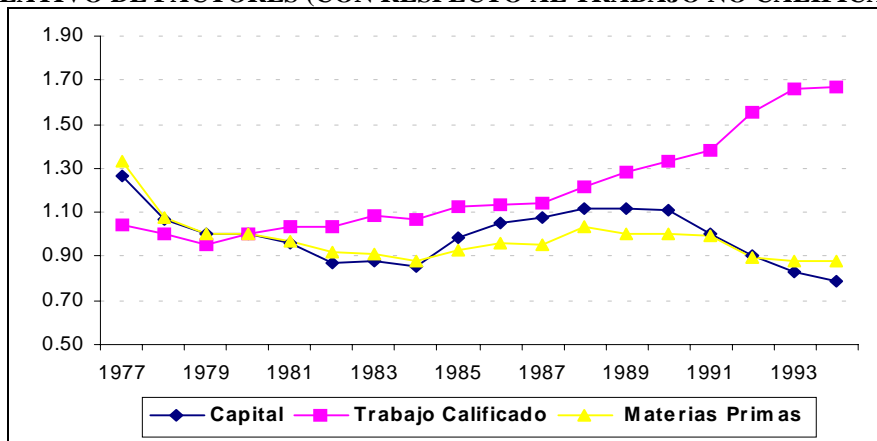


Gráfico 17
PRECIO RELATIVO DE FACTORES (CON RESPECTO AL TRABAJO NO CALIFICADO, 1980 = 1)



Un primer hecho que puede estar asociado al incremento en el uso relativo del trabajo calificado (al tiempo que se aumenta su precio relativo), es la recomposición del producto industrial a favor de sectores intensivos en mano de obra calificada, y en contra de sectores intensivos en mano de obra no calificada. Como se indicó en la Sección I, existen evidencias de que este tipo de reestructuración ha tenido lugar en la industria colombiana (Cuadro 31).

Cuadro 31
ESTRUCTURA INDUSTRIAL SEGÚN INTENSIDAD FACTORIAL

		MNC	RNP	CHT
Producción	1990	16.4%	51.6%	32.0%
	1995	15.7%	50.9%	33.4%
Empleo	1990	32.6%	34.3%	33.1%
	1995	31.0%	35.3%	33.7%
Inversión	1990	16.3%	53.6%	30.1%
	1995	6.1%	70.9%	23.0%
Exportaciones	1990	40.1%	36.9%	23.0%
	1995	30.2%	29.6%	40.0%
Importaciones	1990	2.7%	17.0%	80.3%
	1995	5.7%	16.3%	78.0%
Balanza Comercial Relativa	1990	0.76	-0.22	-0.80
	1995	0.21	-0.21	-0.76

MNC: Industrias intensivas en mano de obra no calificada.

RNP: Industrias intensivas en recursos naturales procesados.

CHT: Industrias intensivas en capital y alta tecnología

Definida como:

$$BCR_i = \frac{(E - M)_i^w}{(E + M)_i^w}$$

donde E son las exportaciones del bien i al resto del mundo y M las importaciones del bien i proveniente del resto del mundo. La BCR oscila entre -1 (en el caso de sectores importadores absolutos, es decir, con mayores desventajas competitivas) y 1 (en el caso de sectores exportadores absolutos, es decir, con mayores ventajas competitivas).

Una segunda explicación está referida a la ocurrencia de procesos de cambio tecnológico complementarios con la demanda de trabajo calificado, y ahorradores de mano de obra no calificada (Ramírez y Prada, 1995, Cárdenas y Gutiérrez, 1996, Bernal y Cárdenas, 1998). Este resultado es, de otra parte, común a la experiencia de varios países que han implementado programas de reforma estructural⁴.

Con el fin de evaluar la aplicabilidad de esta hipótesis al caso colombiano, se hace una estimación del sesgo factorial en el cambio técnico que ha tenido lugar en la industria colombiana desde la década de los ochenta, evaluando principalmente, el impacto de las reformas estructurales de los noventa sobre el cambio tecnológico y las demandas relativas de factores. Con este objetivo se utiliza una función de costos Trascendental Logarítmica (Translog) dentro de un marco de optimización estática para obtener los parámetros que describen la demanda de trabajo calificado y no calificado en la industria en el largo plazo.

4.2. Aspectos metodológicos

a) Una Medida del Sesgo en el Cambio Técnico⁵

Una función de mínimo costo con cambio técnico aumentativo en los factores y economías (o diseconomías) neutrales a escala puede ser escrita de la forma

$$C = h(Y) \phi \left(\frac{p_1}{A_1}, \frac{p_2}{A_2}, \dots, \frac{p_n}{A_n} \right) \quad i = 1, \dots, n \quad (1)$$

donde C es el costo, Y el nivel de producción, p_i son los precios de los factores. El factor aumentativo A_i captura los cambios en eficiencia asociados a los factores. Un cambio proporcional en A_i tiene el efecto opuesto sobre los costos, a un cambio proporcional en el precio de los factores.

Sea $R_i = (p_i/A_i)$ el precio aumentado por la unidad del factor aumentativo, o precio efectivo del insumo. En unidades aumentadas, el Lemma de Shepard $\partial C / \partial p_i = X_i$ se convierte en:

$$\frac{\partial C}{\partial R_i} = \frac{\partial C}{\partial p_i} \frac{\partial p_i}{\partial R_i} = A_i X_i \quad (2)$$

La primera derivada en logaritmos de la función Translog con respecto al logaritmo de los precios son iguales a las proporciones

$$\frac{\partial C}{\partial R_i} = \frac{\partial C}{\partial R_i} \frac{R_i}{C} = \frac{(A_i X_i) R_i}{C} = \frac{p_i X_i}{C} = S_i \quad (3)$$

A partir de la ecuación (3), tomando las derivadas con respecto a R_i tenemos:

$$S_i = v_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln R_j \quad i = 1, \dots, n \quad (4)$$

Diferenciado totalmente (4):

$$\begin{aligned} dS_i &= \sum_j \gamma_{ij} d \ln R_j \\ dS_i &= \sum_j \gamma_{ij} (d \ln p_j - d \ln A_j) \quad i = 1, \dots, n \end{aligned} \quad (5)$$

Separando los términos y usando matrices:

$$dS = \gamma (d \ln p) - \gamma (d \ln A) \quad (6)$$

La matriz γ no es de rango completo dada la restricción de homogeneidad. A partir de la restricción de linealidad en los precios, sabemos que el n-ésimo factor puede ser escrito de la forma:

$$\gamma_{in} = - \sum_{i=1}^{n-1} \gamma_{ij} \quad (7)$$

Usando (7) para remover γ_{in} de (6), tenemos

$$d S_i = \sum_{j=1}^{n-1} \gamma_{ij} d W_j - \sum_{j=1}^{n-1} \gamma_{ij} d a_j \quad (8)$$

donde $dW_j = d\ln(p_j/p_n)$ y $da_j = d\ln(A_j/A_n)$. Sea Γ la matriz truncada $(n-1) \times (n-1)$ de los γ_{ij} , la cual es de rango completo

$$dS_{(n-1) \times 1} = \Gamma dW - \Gamma da \quad (9)$$

Lo cual nos da la solución para los cambios en las razones de A:

$$dS = dW - \Gamma^{-1} da \quad (10)$$

Si los cambios en las proporciones ocurren en la ausencia de cambios en los precios de los factores, los cambios en eficiencia incorporados en los factores pueden ser estimados directamente. Estos cambios son los necesarios para estimar el sesgo en la productividad de acuerdo a la ecuación (5). Llamamos a estos cambios dS^* , el cual puede ser obtenido del sistema (9) haciendo $dW = 0$. Entonces

$$dS^* = -\Gamma da \quad (11)$$

Sustituyendo da de (10)

$$dS^* = dS - \Gamma dW \quad (12)$$

De acuerdo a (12) podemos inmediatamente juzgar la naturaleza del cambio técnico para los factores $i = 1, \dots, n-1$. Para encontrar el cambio en las proporciones de los factores que no es explicado por el cambio en los precios, simplemente sustraemos de los cambios observados en la participación de los factores, aquella parte que es causada por los precios.

La implementación de la metodología requiere entonces los siguientes procedimientos: en primer lugar se estima la función de costos Translog año tras año para la industria (asumiendo que los efectos del cambio técnico son diferentes a través del tiempo). Con base en los coeficientes estimados se calculan las elasticidades de sustitución de acuerdo a las expresiones que se discuten en la siguiente sección, y por último se hacen los cálculos del sesgo en el cambio técnico con base en la ecuación (12).

b) Elasticidades de Sustitución

La función de costos Translog puede ser considerada como una aproximación de Taylor de segundo orden a una función de costos continua y doblemente diferenciable, como puede ser la función de costos Cobb-Douglas o la función de Elasticidad de Sustitución Constante (CES).

En forma logarítmica la función es:

$$\ln C = \left\{ \begin{aligned} & \ln v_0 + v_y \ln Y + \sum_i v_i \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \ln p_i \ln p_j \\ & + \sum_i \gamma_{iy} \ln p_i \ln Y \end{aligned} \right\} (i, j = 1, \dots, n; i \neq j) \quad (13)$$

donde p_i son los precios de los insumos y $v_0, v_y, v_i, \gamma_{ij}$, y γ_{iy} son los parámetros de la función de costos. Esta función de costos es homotética si γ_{iy} es igual a cero para todo i . Además, si los coeficientes γ_{ij} son iguales a cero se puede asumir que la tecnología subyacente es descrita por una función de costos Cobb-Douglas. Para fines de estimación se supone que la función de costos es homogénea de grado uno en los precios y homotética⁶.

Bajo el supuesto de minimización de costos y utilizando el Lema de Shepard se obtienen las participaciones de los factores en los costos, como

$$S_i = v_i + \frac{1}{2} \sum_j \gamma_{ij} \ln P_j \quad i, j = 1, \dots, n \quad (14)$$

donde S_i es la participación del factor i en los costos totales de producción. Como se puede apreciar en (14), las participaciones de los factores en los costos son independientes del producto total, y éstas cumplen con el supuesto de aditividad, es decir, que la suma de sus participaciones es igual a uno.

Suponemos que las participaciones de los factores se distribuyen estocásticamente alrededor de las verdaderas participaciones de los factores sobre los costos de la firma, por lo que el sistema de ecuaciones a estimar es:

$$S_{it} = v_{it} + \frac{1}{2} \sum_j \gamma_{ij} \ln P_{jt} + \xi_{it} \quad i, j = 1, \dots, n \quad (15)$$

donde el subíndice t es la observación en el período t y ξ_{it} es el término de error del insumo i en dicho período, independiente y normalmente distribuido con un vector de media cero y una matriz de covarianzas no singular. Es importante anotar que los parámetros estimados del sistema de ecuaciones dado por (15), aseguran que la función de costos Translog sea no decreciente y cóncava en cada observación.

Los coeficientes γ_{ij} , de la función de costos Translog, pueden ser utilizados para obtener las elasticidades de sustitución definidas como⁷:

$$\sigma_{ij} = \frac{\gamma_{ij}}{S_i S_j} + 1 \quad \forall i, j; i \neq j \quad (16)$$

Las elasticidades precio-cruzadas, pueden ser derivadas de las elasticidades de sustitución, de la siguiente forma⁸:

$$E_{ij} = \sigma_{ij} S_j \quad \forall i, j; i \neq j \quad (17a)$$

$$E_{ji} = \sigma_{ji} S_i \quad \forall i, j; i \neq j \quad (17b)$$

Note que $E_{ij} \neq E_{ji}$ pero que $\sigma_{ij} = \sigma_{ji}$, donde ésta última corresponde a la condición de simetría en el caso de las elasticidades para la función Translog.

Por último, la elasticidad precio propio puede ser derivada de los parámetros de la estimación como:

$$E_{ii} = \frac{\gamma_{ii} + S_i (S_i - 1)}{S_i^2} \quad i = 1, \dots, n \quad (18)$$

En este caso se pueden encontrar las desviaciones estándar de las elasticidades de sustitución y precio cruzadas, ya que éstas son transformaciones lineales de los coeficientes estimados. A partir de las ecuaciones (16) a (18), tenemos:

$$DS(\sigma_{ij}) = \frac{DS(\gamma_{ij})}{S_i S_j} \quad \forall i, j; i \neq j \quad (19a)$$

$$DS(E_{ij}) = DS(\sigma_{ij}) S_j \quad \forall i, j; i \neq j \quad (19b)$$

$$DS(E_{ii}) = \frac{DS(\gamma_{ii})}{S_i^2} \quad i = 1, \dots, n \quad (20)$$

4.3. Resultados de la Estimación

a) Elasticidades de Sustitución y Elasticidades Precio

La estimación de las funciones de costo se realizó por medio del método ISUR (*Iterative Seemingly Unrelated Regressions*) en datos panel (sectores CIU a 4 dígitos), imponiendo sobre los parámetros, la restricción de simetría y linealidad en los precios. Las elasticidades de sustitución y elasticidades propias fueron calculadas después de comprobar que los sistemas de demanda estimados cumplieran con la hipótesis conjunta de simetría y homogeneidad de grado uno en los precios. Con respecto a la prueba de simetría y homogeneidad los estadísticos χ^2 (con tres grados de libertad) fueron 20.43 y 7.86, respectivamente, significativos al 99%. De otro lado, la prueba conjunta, también fue significativa al 99% de confianza, con el valor del estadístico χ^2 (con seis grados de libertad) igual a 21.78.

A partir de los parámetros estimados se calcularon las elasticidades de demanda y precio de los factores⁹. Los resultados se pueden resumir en el Cuadro 32, donde se muestra el promedio de las elasticidades de sustitución, y de las elasticidades precio-propias de la demanda, para el período anterior (1984-1990), y posterior a la apertura (1991-1994).

Cuadro 32
ELASTICIDADES DE SUSTITUCIÓN Y PRECIO PROMEDIO

	Capital	Trabajo Calificado	Trabajo no Calificado	Materias Primas
Capital				
1984-1990		-1.080	-1.314	-0.381
1991-1994		-1.544	-0.771	-0.928
Trabajo Calificado				
1984-1990			-0.184	2.138
1991-1994			0.463	1.787
Trabajo no Calificado				
1984-1990				0.361
1991-1994				1.194
Elasticidades Propias				
1984-1990	-0.482	0.389	-0.199	-1.047
1991-1994	-0.597	0.216	-0.175	-0.969

Se destaca el aumento en el grado de complementariedad del capital con el trabajo calificado y con las materias primas en el período posterior a la apertura, mientras que el trabajo calificado se torna sustituto con el trabajo no calificado, aunque el valor de la elasticidad es relativamente bajo.

De otro lado, crece sustancialmente la elasticidad de sustitución entre éste último y las materias primas. Finalmente, no se observan grandes variaciones en las elasticidades precio

propias de las demandas factoriales: la demanda por materias primas es la que más responde a variaciones en su precio, con una elasticidad aproximadamente unitaria, seguida de la demanda por los servicios de capital. En promedio, la demanda de trabajo no calificado responde negativamente al incremento en los salarios, pero la elasticidad de respuesta es muy baja.

b) Cambio Técnico

Siguiendo a Binswanger (1974b), utilizamos el concepto de cambio técnico en el sentido de Hicks, el cual puede ser definido en términos de las participaciones de los factores como

$$A_i = \frac{dS_i^*}{dt} \frac{1}{S_i} \quad (21)$$

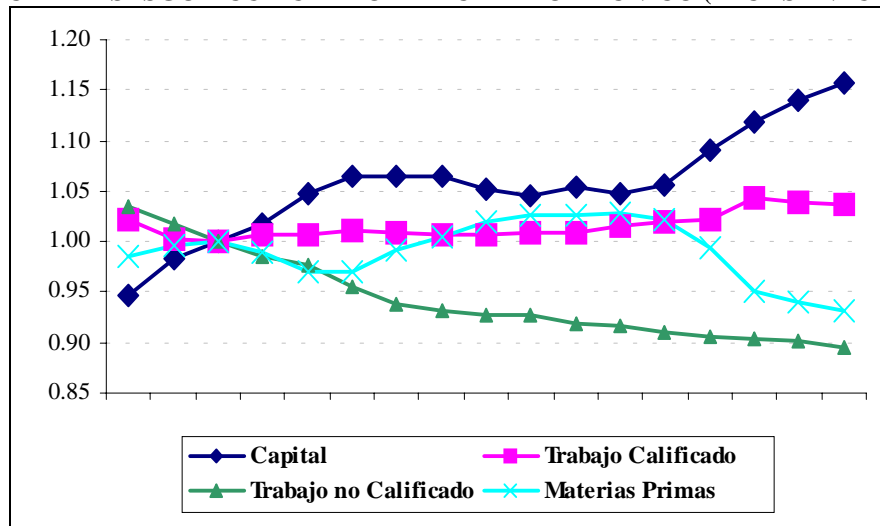
donde S_i es la participación en del factor i en el costo total. La notación dS_i^* indica que los cambios en las participaciones tienen lugar al tiempo con precios relativos de los factores constantes. El cambio técnico es ahorrador en el factor i si $A_i < 0$, neutral si $A_i = 0$, e intensivo en el factor i si $A_i > 0$.

A partir de la ecuación (20) podemos deducir que la medida del cambio técnico es:

$$dS_i^* = dS_i - \sum_{j=1}^{n-1} \gamma_{ij} dw_j \quad (22)$$

donde dS_i^* es el cambio en el cambio en la participación del factor i en la ausencia de sustitución por cambios en los precios, dS_i^* es el cambio en la participación del factor i , el cual incluye el efecto de cambios en los precios, y dw_j es el cambio proporcional de la razón del precio del factor i al precio de los otros insumos. El Gráfico 18 muestra el índice de sesgo en el cambio técnico (base 1980).

Gráfico 18
ÍNDICE DEL SESGO ACUMULADO DEL CAMBIO TÉCNICO (HICKS -NEUTRAL)



Como se puede ver, hay un incremento en la acumulación del sesgo para los factores de capital (desde principios de los ochenta) y trabajo calificado (desde comienzos de los noventa), mientras que para los otros dos factores, el sesgo ha disminuido, desde la década de los ochenta para el trabajo no calificado, y desde la presente década para las materias primas.

Por lo tanto, el cambio tecnológico que ha tenido lugar en la industria colombiana desde principios de los ochenta ha sido predominantemente intensivo en capital y ahorrador de trabajo no calificado. Desde 1990, dicho cambio técnico ha sido aún más intensivo en capital, y también en mano de obra calificada, y ahorrador de materias primas y de trabajo no calificado.

¿Cuál ha sido la importancia relativa de los efectos asociados a cambios técnicos no neutrales frente a aquellos asociados a variaciones en los precios relativos de los factores? En los Gráficos 19 a 22 se descomponen los cambios en las participaciones factoriales en los costos, entre el efecto de los precios y el efecto del cambio técnico.

Gráfico 19

DESCOMPOSICIÓN DE LOS CAMBIOS EN LAS PARTICIPACIONES EN LOS COSTOS PARA EL CAPITAL

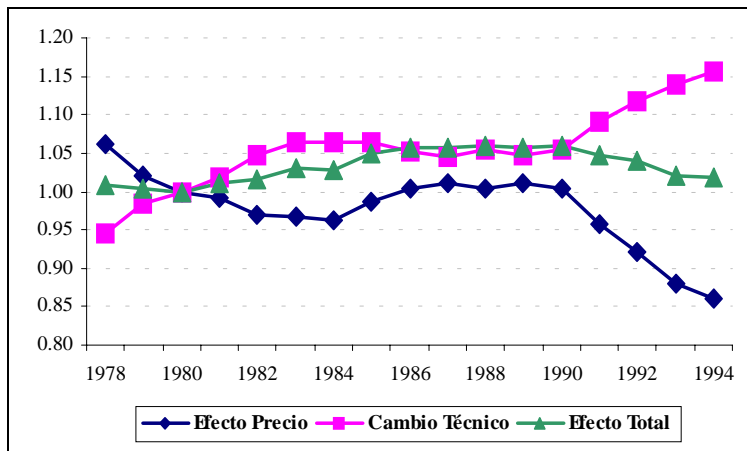
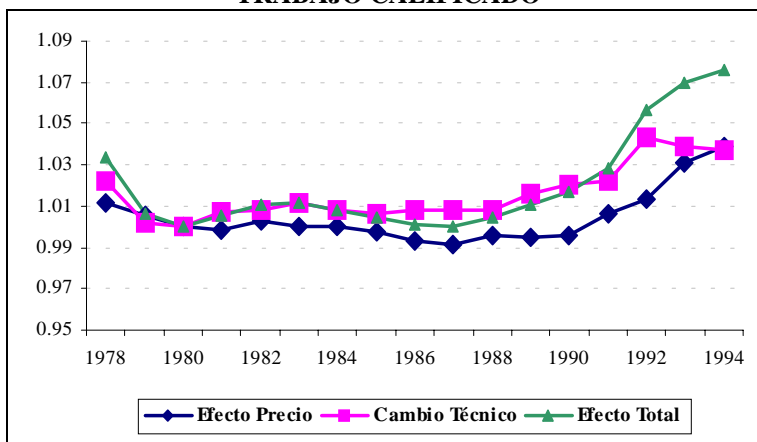


Gráfico 20

DESCOMPOSICIÓN DE LOS CAMBIOS EN LAS PARTICIPACIONES EN LOS COSTOS PARA EL TRABAJO CALIFICADO



Hasta 1990 los cambios en la participación del capital en los costos totales estuvo principalmente determinada por procesos de cambio técnico intensivos en capital (induciendo incrementos en su participación), no obstante el efecto precio contrario en la primera mitad de los ochenta. Desde 1990 se intensificó el sesgo hacia el capital del cambio técnico: para 1994 dicho sesgo acumulado habría implicado un incremento en su participación en los costos de 16 puntos porcentuales. Sin embargo, la caída en los precios relativos del capital implicó una disminución de 14 puntos porcentuales en su participación. Como resultado la participación en los costos fue sólo 2 puntos porcentuales mayor a la de 1980.

En el caso del trabajo calificado no se observan grandes cambios en los efectos precio, ni en el sesgo del cambio técnico durante los ochenta: en 1989 los efectos precio acumulados habrían implicado una caída en su participación en los costos de un punto porcentual con respecto a 1980, que fue compensada por un ligero sesgo tecnológico hacia el trabajo calificado. Sin embargo, a partir de 1990, dicho sesgo se amplió e igualmente aumento el efecto precio, presionando un incremento en su participación en los costos de 8 puntos porcentuales, explicado en igual proporción por cada factor.

Gráfico 21
DESCOMPOSICIÓN DE LOS CAMBIOS EN LAS PARTICIPACIONES EN LOS COSTOS PARA EL TRABAJO CALIFICADO

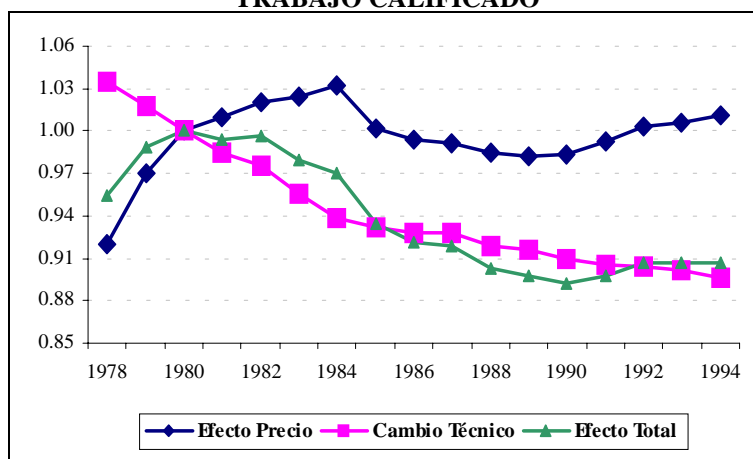
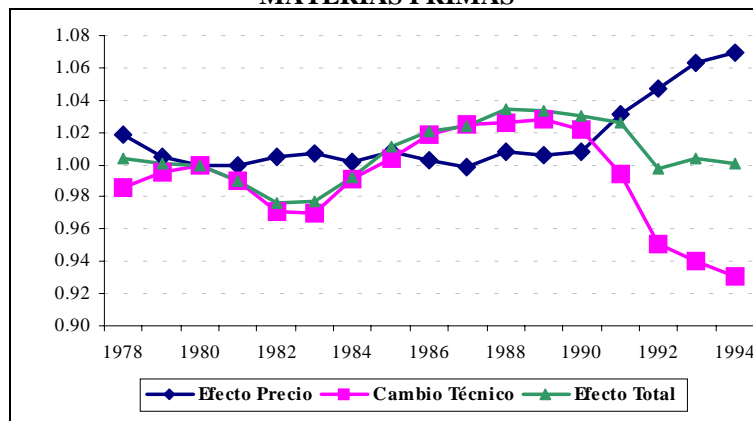


Gráfico 22
DESCOMPOSICIÓN DE LOS CAMBIOS EN LAS PARTICIPACIONES EN LOS COSTOS PARA LAS MATERIAS PRIMAS



El caso del trabajo no calificado es diametralmente diferente: la evolución de su participación en los costos ha estado fundamentalmente determinada por la ocurrencia de procesos tecnológicos ahorradores de este factor, y corresponde a una tendencia de largo plazo que se observa inclusive desde finales de la década de los setenta. Para 1994 el efecto precio acumulado habría implicado un incremento de un punto porcentual en su participación en los costos, mientras que el efecto acumulado del cambio técnico implicó una caída de 10 puntos porcentuales. El cambio neto fue, por lo tanto, una disminución de 9 puntos porcentuales.

Finalmente, las materias primas muestran una evolución exactamente opuesta a la del capital: en la década de los noventa el cambio técnico fue altamente ahorrador de insumos intermedios (cuyo efecto acumulado para 1994 implicó una caída en su participación en los costos de 7 puntos porcentuales), mientras que los efectos precio compensaron completamente esta tendencia: las materias primas son altamente sustitutas con el trabajo calificado y no calificado, y tienen así mismo la mayor elasticidad precio-propia de la demanda. Como consecuencia de la evolución de los precios relativos, su uso aumentó más que proporcionalmente a la caída de su precio, presionando el aumento en su participación en los costos.

Los principales resultados del ejercicio anterior se pueden sintetizar de la siguiente manera:

En primer lugar, se encuentra que existe complementariedad entre el capital, y el trabajo calificado y no calificado, y que durante los últimos años el grado de complementariedad ha aumentado en el primer caso y ha disminuido en el segundo. Este resultado es consistente con el aumento de la demanda relativa de trabajadores calificados que acompañó el auge inversor que tuvo lugar con la apertura, así como con la hipótesis tradicional de un aumento en el premium de la educación, y con el aumento de la brecha salarial entre los trabajadores calificados y los trabajadores no calificados.

De otro lado, el cambio tecnológico que ha tenido lugar en la industria colombiana desde principios de los ochenta ha sido predominantemente intensivo en capital y ahorrador de trabajo no calificado. Con la apertura dicho cambio técnico ha sido aún más intensivo en capital, y también en mano de obra calificada, y ahorrador de materias primas y de trabajo no calificado.

Los cambios en el uso de factores en la industria que trajo consigo la apertura económica, han sido también el resultado de cambios en sus precios relativos, en particular, por el abaratamiento de los bienes de capital y las materias primas, y el incremento en el precio relativo del trabajo calificado. Las estimaciones del estudio muestran que para estos cuatro factores, el cambio tecnológico sesgado y las variaciones en sus precios relativos han contribuido en igual proporción a explicar los cambios en sus participaciones en los costos totales. Por el contrario, el cambio tecnológico ahorrador de trabajo no calificado ha sido el factor fundamental para explicar su menor participación en los costos.

V. CAMBIOS EN EL MARCO INSTITUCIONAL¹⁰

La regulación en el mercado laboral colombiano ha registrado importantes cambios durante los años noventa. A continuación se resumen aspectos claves de la reforma laboral de 1990 y de la reforma al sistema de seguridad social que fue decretada en 1993.

- Los pagos de indemnizaciones por despidos eran el componente más alto de los costos no salariales en el régimen anterior a las reformas. El empleado tenía derecho a un mes de salario por cada año de trabajo, calculado con base en el salario corriente en el momento de despido. Retiros parciales eran permitidos y deducidos en términos nominales del pago final, generando una especie de “doble retroactividad” (con un costo estimado de 4.2% del pago salarial total). La nueva legislación eliminó este costo extra en todos los contratos laborales nuevos, e introdujo una contribución mensual (9.3% del salario básico, equivalente a un mes de salario más intereses por año) para ser capitalizada en un fondo a nombre de los empleados, accesible en caso de retiro. De esta manera, la reforma redujo el nivel de indemnizaciones, así como también la incertidumbre acerca de su costo futuro.
- De otro lado, la reforma incrementó la indemnización pagada a los trabajadores despedidos sin justa causa. Empleados con menos de un año de trabajo reciben 45 días de salario. Empleados con más de un año de trabajo reciben 45 días por el primer año y un monto adicional por cada año extra, lo cual implica un incremento relativo con respecto al régimen anterior. Por ejemplo, en caso de despido, un trabajador con más de diez años de trabajo, recibía 30 días extras por cada año de antigüedad. Como puede verse en la tabla adjunta, la nueva legislación incrementó la indemnización a un equivalente de 40 días por año de antigüedad. Por lo tanto, a pesar de que la definición legal de justa causa fue reducida, la reforma incrementó los costos de despido.

COSTOS DE DESPIDO
(Número de Salarios Mensuales)

Años de empleo	Régimen anterior	Régimen nuevo
5	4.2	4.2
10	10.5	13.5
15	15.5	20.2
20	20.5	26.8

- De otro lado, el derecho a demandar y solicitar reintegro de los empleados con más de 10 años de antigüedad fue eliminado. Antes de la reforma, los demandantes podían obligar a las empresas a recontratarlos con pago retroactivo.
- Empleados que ganan más de diez salarios mínimos tienen la opción de acceder a un nuevo contrato (salario integral), con mayores salarios en lugar de indemnizaciones y otros beneficios (como remuneraciones extras iguales a 15 días de salario). En una encuesta realizada por

Fedesarrollo en 1994 las firmas manufactureras reportaron que menos del 2% de los empleados tenían este tipo de contratos.

- Los contratos laborales de menos de un año fueron permitidos (renovables por tres meses bajo los mismos términos), siempre que todos los beneficios se paguen en proporción a la duración del tiempo del contrato, por lo cual los costos laborales resultan ser los mismos.
- Las restricciones legales sobre la creación sindicatos fueron levantadas. En particular, el Ministro de trabajo perdió poderes discrecionales al respecto. Igualmente, ahora resulta ilegal para los patronos desincentivar la creación de grupos sindicales. Un mínimo de 25 trabajadores es todavía necesario para formar un grupo sindical.
- Como se mencionó anteriormente, la reforma no alteró el 9% del impuesto sobre nómina destinado al entrenamiento laboral, programas de bienestar social para la niñez desprotegida, y otros subsidios provistos privadamente.
- La reforma a la seguridad social y la salud de 1993 (Ley 100) incrementó las contribuciones totales para salud de un 7% del salario básico (hasta 1994) a 8% en 1995 y 12% posteriormente. Tal como en el caso anterior, un tercio de la contribución total debe ser pagado por el patrono.
- La misma ley aumentó las contribuciones al sistema de pensiones de 8% del salario básico a 11,5% en 1994, 12,5% en 1995 y 13,5% a partir de 1996. Los trabajadores que reciben más de 4 salarios mínimos pagan un punto porcentual adicional. Buena parte de la contribución proviene de firmas que ahora pagan 10,1 puntos porcentuales, contrario al 4,3 que cancelaban antes de la reforma.

Tabla 6
COSTOS NO SALARIALES
(% del Salario Básico)

	Contratos antes de 1990		Nuevos Contratos	
	<i>en 1990</i>	<i>después 1990</i>	<i>con beneficio total</i>	<i>Salario Integral</i>
Indemnizaciones				
Tasa nominal	9.3	9.3	9.3	-
Retroactividad doble de las cesantías	4.2	4.2	-	-
Otros Beneficios				
Vacaciones (15 días al año)	6.7	6.7	6.7	6.7
Bonos obligatorios (1/2 mes al año)	8.9	8.9	8.9	-
Contribuciones a la Seguridad Social				
Pensiones	6.5	13.5	13.5	14.5
(pagado por el trabajador)	-2.2	-3.4	-3.4	-3.4
Salud	7	12	12	12
(pagado por el trabajador)	-2.3	-4	-4	-4
Impuestos de nómina				
SENA	2	2	2	2
ICBF	3	3	3	3
Cajas de compensación	4	4	4	4
Total	51.6	63.6	59.4	42.2
Total pagado por la firma	47.1	56.2	52	33.8
Total pagado por el trabajador	4.5	7.4	7.4	8.4
Memo: participación en el total de empleo de 1994				
Manufactura	na	20.7	53.6	1.5
Comercio	na	14.5	71	0.6

Fuente: Cárdenas, Kugler, y Bernal (1998).

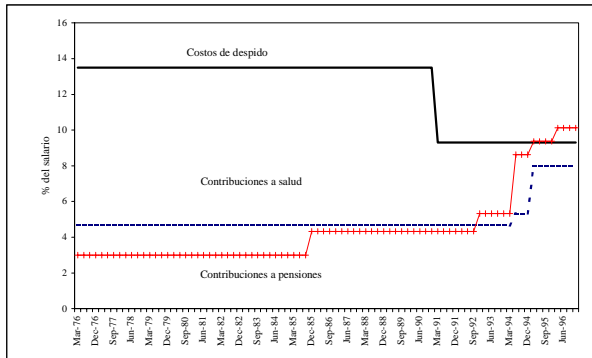
Las contribuciones del SENA fueron incrementadas del 1% hasta 1982 al 2% después. Las contribuciones del ICBF fueron incrementadas del 2% hasta 1989 al 3% después.

Incrementos en las contribuciones en salud han sido graduales (7% hasta 1994, 8% en 1995 y 12% después). Contribuciones para pensiones se incrementaron del 4.5% al 6.5% en 1985, al 8% en 1992, al 11.5% en 1994, al 12.5% en 1995. Desde 1996 las contribuciones por trabajadores devengando mas de 4 salarios mínimos es de 13.5% y para trabajadores devengando menos de 4 salarios mínimos es 14.5%.

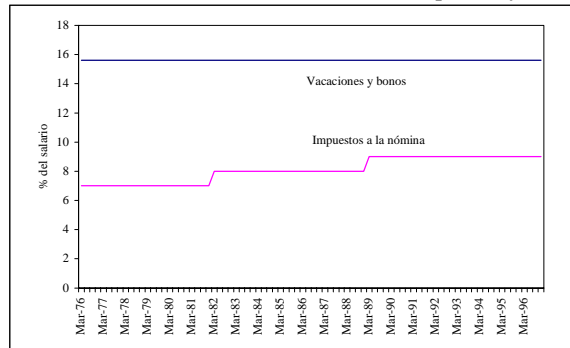
La Tabla 6 y el Gráfico 23, resumen los efectos de la reforma laboral y de seguridad social y los costos laborales adicionales a los salarios. Para los trabajadores cuyos contratos fueron firmados antes de 1990, el total del costo laboral no salarial pagado por la firma (como porcentaje del salario básico) creció de 47,1% en 1990 a 56,2% en 1996 (y en los años subsiguientes). Para los trabajadores con contratos firmados con posterioridad a 1990 los patronos pagan ahora el 52% del salario básico en contribuciones. A cambio de salarios más altos, estas contribuciones son sustancialmente más bajas (33,8%) en el caso de empleados contratados bajo contratos de salarios integrales.

Gráfico 23

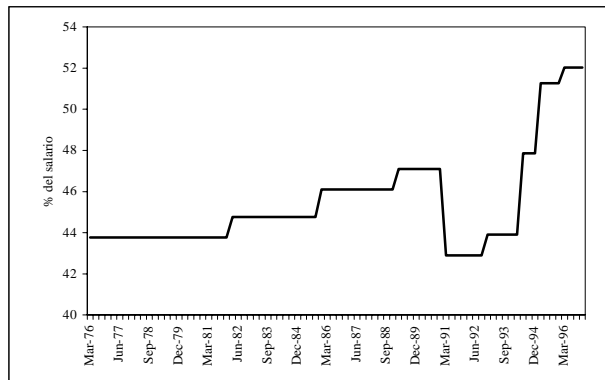
A. Evolución de costos de despidos, y pagos a pensiones y seguridad



B. Evolución de vacaciones a la nómina, impuestos y bonos



C. Evolución de costos no salariales totales



Para el propósito del análisis, los costos no salariales se dividen en tres categorías:

- 1) “Salarios recurrentes” que incluyen vacaciones, bonos extras, contribuciones a la salud y a pensiones. Estos salarios recurrentes afectan el costo laboral total, pero no tienen impacto sobre la trayectoria de ajuste del empleo.
- 2) Pagos de indemnización, los cuales además del impacto directo que tienen sobre los costos laborales, afectan la dinámica de los ajustes de empleo.
- 3) Los impuestos a la nómina pagados por el patrono y cuyos beneficios no pueden ser internalizados en su totalidad por parte del empleado (por ejemplo ICBF, SENA y Cajas de Compensación).

La respuesta económica a estos tres tipos de costos no salariales puede ser diferente. En el caso de los salarios recurrentes se puede contrarrestar parte del costo ajustando el salario. Este no es el caso de los impuestos a la nómina destinados a la provisión de bienes públicos, aunque es posible que en algunos casos los patronos puede transfieran los costos no salariales a los trabajadores a través de salarios más bajos.

El panel superior del Gráfico 23 muestra la evolución de los pagos por indemnización, así como las contribuciones a la salud y las pensiones para un trabajador promedio, como porcentaje del salario básico entre 1976 y 1996. El panel de la mitad presenta la evolución de los impuestos a la nómina. Estos impuestos se incrementaron en un punto porcentual en 1982 (con destino al SENA) y nuevamente por un monto igual en 1989 (destinado al ICBF). Las remuneraciones extras y las vacaciones se han mantenido constantes durante todo el período. El panel inferior añade estos costos juntos. El efecto acumulado muestra una tendencia incremental hasta 1990. Después de la reforma laboral de 1990, los costos no salariales cayeron como resultado de los cambios introducidos a la legislación con respecto a los pagos por indemnización. Sin embargo, a partir de 1994 estos costos se habían incrementado fuertemente como resultado de la reforma de pensiones y de salud de 1993.

VI. CONCLUSIONES

Colombia es uno de los cinco países latinoamericanos que implementó una reforma laboral significativa a principios de la década de los noventa. Aunque la reforma flexibilizó los contratos laborales, no significó una reducción importante en los costos laborales, sino por el contrario, éstos aumentaron si se tiene en cuenta los efectos de la reforma posterior a la seguridad social que incrementó las contribuciones de los empresarios para la salud y las pensiones de los trabajadores.

Uno de los aspectos centrales que requieren ser analizados en el caso colombiano, es el efecto de la reforma laboral y del conjunto de reformas estructurales, particularmente de la apertura económica, sobre la estructura y dinámica del empleo.

En las primeras fases de implementación de las reformas, se observó una evolución positiva del empleo. Los incrementos en la oferta laboral fueron más que compensados por el crecimiento del empleo, con una consiguiente caída en las tasas de desempleo. En los años siguientes la evolución fue diferente: la tasa de ocupación se reduce, y aunque no hubo mayores incrementos en la oferta (con excepción de 1998), la tasa de desempleo se eleva drásticamente. El incremento del desempleo a partir de 1996 no está asociado por lo tanto en primera instancia a un incremento en la oferta laboral, sino a una desaceleración en la creación de empleo en la economía. Se destaca también el incremento sustancial en las tasas de subempleo y de ocupación temporal que tuvieron lugar en este período.

El debilitamiento en la generación de empleo urbano entre 1995 y 1997 está asociado a dos factores principales: a una tendencia de largo plazo de pérdida en la capacidad de generación de empleo en la industria, y al debilitamiento cíclico del empleo en el sector de la construcción. También incidió el menor ritmo de creación de empleo en el sector comercio.

De otro lado, un cambio importante en la estructura sectorial del empleo en la economía colombiana en los noventa es la caída en la participación del empleo en los sectores transables (agricultura, minería e industria), al tiempo que aumenta la de los sectores no transables. Esta evolución es explicada principalmente por la caída en la participación del empleo por cuenta propia en los sectores transables especialmente en la agricultura, y la mayor participación de esta posición ocupacional en construcción, comercio y resto de servicios privados. La estructura del empleo asalariado por el contrario, no muestra esta recomposición sectorial. A esto debe agregarse que un rasgo importante en la estructura ocupacional reciente es el incremento en la participación de los cuenta propia en el empleo total.

En cuanto a la evolución de los ingresos promedio del empleo urbano, los ocupados en el sector de la construcción y del comercio, y los cuenta propia, muestran un deterioro significativo en sus ingresos relativos. Por el contrario, los ingresos promedio por trabajador en el sector financiero, y los de los obreros y empleados del gobierno se han incrementado significativamente, especialmente en los últimos años.

Finalmente, de acuerdo a los niveles educativos de la mano de obra, se observa un deterioro de los ingresos relativos de la mano de obra sin ningún nivel educativo y con educación primaria, mientras que aumenta el ingreso relativo de los más educados (educación secundaria y superior).

De acuerdo al nivel de educación, el incremento en el empleo entre 1988 y 1995 favoreció especialmente al grupo de población con 10 a 12 años de escolaridad, y también a las personas con 16 o más años de escolaridad, mientras que disminuye relativamente el uso de mano de obra con menos de tres años de educación.

El análisis de la relación entre crecimiento del PIB, del empleo y de la productividad a nivel de los sectores económicos muestra que después de las reformas los sectores ganadores fueron un sector transable con una dinámica altamente exógena (petróleo), y el sector financiero. Luego estarían los sectores de infraestructura con importantes incrementos en productividad, y finalmente los sectores perdedores se ubicarían principalmente en los sectores transables como la agricultura y la industria.

Por otra parte, el crecimiento del empleo manufacturero se desaceleró en la década de los noventa: mientras que entre 1986 y 1990 el empleo creció a tasas anuales de 2.1%, entre 1991 y 1994 dicho crecimiento fue de sólo 0.6%, y entre 1995 y 1997 cayó 3.4% por año. Cerca del 30% de la disminución en el empleo en este período está concentrado en el sector alimentos (311), y un 10% adicional en el sector de plásticos (356). Durante los primeros años de la apertura (1991-1994) cerca del 80% de la creación de empleo ocurrió en otros químicos (352), plásticos (356), maquinaria no eléctrica (382), y papel (341).

El análisis sectorial que se desarrolló en el estudio puso de manifiesto un debilitamiento generalizado en la capacidad de generación de empleo de la industria. En algunos casos ello se debió a pérdidas en el posicionamiento competitivo de los sectores, como fue el caso de cuero, calzado y textiles, y en otros casos por el desarrollo de procesos de reorganización que implicaron el logro de una mayor productividad (menores costos unitarios) acompañados de una reducción de los niveles de empleo. Este fue el caso por ejemplo de metales no ferrosos, madera, químicos, productos metálicos, equipo de transporte, y hierro y acero. Finalmente, los sectores de buen desempeño en empleo, producción y productividad en los años siguientes a las reformas mostraron un dinamismo tecnológico e inversor importante que les permitió afianzarse competitivamente como fue el caso de plásticos, papel y otros químicos, o tuvieron una dinámica ligada al auge de sectores no transables (como minerales no metálicos y también plásticos en torno al sector de la construcción).

El problema de empleo sin embargo se agudiza dramáticamente en los años siguientes. Entre 1995 y 1997 solamente cuatro sectores presentaron incrementos en el empleo. La aguda crisis del sector de la construcción redujo el empleo en el sector de minerales no metálicos y en el sector de plásticos. Papel y otros productos químicos, los otros dos sectores de buen desempeño durante la primeros cuatro o cinco años de la apertura también redujeron su nivel de empleo. Igual ocurrió con los sectores de mayor participación en el empleo (alimentos, textiles y confecciones).

Es indudable que la recesión que comenzó a tener lugar en la economía colombiana en dicho período jugó un papel fundamental en esta evolución del empleo industrial. Como tal, puede tratarse de un fenómeno coyuntural que tendería a corregirse una vez se empiecen a rectificar los grandes desequilibrios macroeconómicos que están en la base de la crisis. Sin embargo, los procesos de reacomodación a las condiciones de apertura que han tenido lugar en diversos sectores industriales y las tendencias y características del cambio tecnológico que han acompañado dichos procesos hacen poco creíble que la industria pueda volver a generar empleo a las tasas a las que solía hacerlo en los años anteriores a las reformas. De hecho, dicha pérdida en la capacidad de generación de empleo industrial, expresada en una caída en la elasticidad empleo-producto de la industria, fue un proceso que comenzó varios años (al menos tres o cuatro) antes de la apertura de la economía al resto del mundo.

Con el fin de estudiar los determinantes de la demanda de trabajo se estimó un modelo que mostró que la demanda de trabajo responde relativamente poco a cambios en los salarios y mucho en cambio, a variaciones en la actividad económica (predomina el efecto ingreso sobre el efecto sustitución). También se encontró que las elasticidades de demanda de trabajo son asimétricas con respecto al ciclo económico: son más altas en las contracciones que en las expansiones. Finalmente, se evidencia una mayor flexibilización del mercado laboral y un incremento en las elasticidades precio de la demanda de trabajo en el período posterior a las reformas.

Finalmente se descomponen los cambios en el uso de factores entre aquellos inducidos por variaciones en los precios relativos de los factores, y los generados por la ocurrencia de procesos de cambio técnico no neutral. Se encontró que el cambio tecnológico que ha tenido lugar en la industria colombiana desde principios de los ochenta ha sido predominantemente intensivo en capital y ahorrador de trabajo no calificado. Con la apertura dicho cambio técnico ha sido aún más intensivo en capital, y también en mano de obra calificada, y ahorrador de materias primas y de trabajo no calificado.

Los cambios en el uso de factores en la industria que trajo consigo la apertura económica, han sido también el resultado de cambios en sus precios relativos, en particular, por el abaratamiento de los bienes de capital y las materias primas, y el incremento en el precio relativo del trabajo calificado. Las estimaciones del estudio muestran que para estos cuatro factores, el cambio tecnológico sesgado y las variaciones en sus precios relativos han contribuido en igual proporción a explicar los cambios en sus participaciones en los costos totales. Por el contrario, el cambio tecnológico ahorrador de trabajo no calificado ha sido el factor fundamental para explicar su menor participación en los costos.

Los efectos precios adversos sobre la demanda de trabajo pueden haberse agudizado sin embargo, a partir de 1994. En efecto, después de la reforma laboral de 1990, el componente no salarial de los costos laborales cayó como resultado de los cambios introducidos a la legislación con respecto a los pagos por indemnización por despido. Sin embargo, a partir de 1994 dichos costos se habían incrementado fuertemente como resultado de la reforma de pensiones y de salud de 1993.

BIBLIOGRAFÍA

- Bentolila, S. and G. Saint-Paul (1992) "The macroeconomic impact of flexible labor contracts, with an application to Spain", European Economic Review, 36.
- Binswanger, H. P. (1974) "The Measurement of Technical Change Biases with Many Factors of Production", American Economic Review, December.
- Cárdenas, M., and R. Bernal (1998) "Wage Inequality and Structural Reform: Evidence from Colombia", Mimeo, Fedesarrollo.
- Cárdenas, M. y Catalina Gutiérrez, (1996) "Impacto de las reformas estructurales sobre la eficiencia y la equidad: la experiencia colombiana en los noventa", Coyuntura Económica, XXVI, 4, Diciembre.
- Cárdenas, M., A. Kugler and R. Bernal (1998) "Labor Market Regulation and Labor Demand in Colombia: 1976 – 1996", Mimeo, Fedesarrollo.
- Chica, R. (1994) "Crisis y Reconversión en la Industria Colombiana", Mimeo, Universidad Javeriana.
- Chica, R. –editor- (1996) El Crecimiento de la Productividad en Colombia, DNP.
- Fainboim, I. y C. J. Rodríguez, (1998) "Inversión en Infraestructura: Evolución y Determinantes", Mimeo, Fedesarrollo.
- Gonzaga, G. (1997). The Effects of Openness on Industrial Employment in Brazil. Mimeo.
- Hanson, G. and Harrison, A. (1995). Trade, Technology, and Wage Inequality. NBER, Working Paper No 5110.
- Ramírez, J.M. y S. Prada (1995) "Inversión y Recalentamiento en la Economía Colombiana 1990-1995". Mimeo, Fedesarrollo, Octubre, 1995.
- Ramírez, J.M. y L. Núñez (1998a) "Reformas Estructurales, Inversión y Crecimiento", Mimeo, Fedesarrollo.

- Ramírez, J.M. (1998b) “Situación económica general”, Coyuntura Colombiana, No. 60. Diciembre 1998.
- Ramírez, J.M. y G. Hernández (1999) “Sustituibilidad y Cambio Técnico Factorial en la Industria Colombiana”, Mimeo, DNP.
- Valdés, Rodrigo. (1992). “Cuantificación de la reestructuración sectorial generada por la liberación comercial chilena”. Colección Estudios Cieplan, No. 35. Septiembre, p.p. 55-83
- Wan Chung, J. (1994). *Utility and Production Functions: Theory and Applications*. Blackwell Publishers.

Notas

¹ A ellos se agregan los sectores de muebles (332) y metales no ferrosos (372) que ya fueron analizados.

² Esta sección ha sido elaborada conjuntamente con Gustavo Hernández del Departamento Nacional de Planeación (DNP).

³ La calificación de los trabajadores es definida por la posición ocupacional (obreros y empleados) de acuerdo a las categorías de la EAM.

⁴ Véase, por ejemplo, Gonzaga (1997) para el caso de Brasil, y Hanson y Harrison (1995) para México.

⁵ La metodología que aquí se describe está basada en Bingswagner (1974b).

⁶ Por lo que el coeficiente v_y que acompaña a la producción, es cero.

⁷ Véase, Bingswagner (1974a).

⁸ En Chung (1994), capítulo 12, se encuentra la demostración de estos resultados.

⁹ Para hacer el análisis comparable con la obtención del sesgo en el cambio técnico, los cálculos se hicieron con los parámetros estimados en cross-section.

¹⁰ Esta sección está basada en Cárdenas, Kugler y Bernal (1998).