



Estudios Fronterizos

ISSN: 0187-6961

ref@.ens.uabc.mx

Universidad Autónoma de Baja California  
México

Castro Lugo, David; Félix Verduzco, Gustavo  
Apertura comercial, relocalización espacial y salario regional en México  
Estudios Fronterizos, vol. 11, núm. 21, enero-junio, 2010, pp. 43-79  
Universidad Autónoma de Baja California  
Mexicali, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53015619002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## Apertura comercial, relocalización espacial y salario regional en México

David Castro Lugo\* / Gustavo Félix Verduzco\*\*

### Resumen

El objetivo central de este documento es identificar las transformaciones ocupacionales entre ciudades, así como explorar si existen otros elementos relacionados con las características regionales, tales como economías de aglomeración y accesibilidad a los mercados, que influyan en las diferencias salariales entre ciudades. El aporte metodológico más relevante y que lo distingue de estudios previos en México es que para el análisis utiliza información a nivel de microdatos de trabajadores asalariados provenientes de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano para el periodo 1992-2002 considerando 33 áreas urbanas. Los resultados de la investigación indican cambios en la distribución espacial de las actividades manufactureras; asimismo se encuentra evidencia de que las economías de aglomeración y la accesibilidad a los mercados tienen relevancia en la disparidad salarial en los años posteriores al Tratado de Libre Comercio de América del Norte, aunque su influencia es diferente por actividad.

*Palabras claves:* México, salarios, economías de aglomeración, relocalización espacial, apertura comercial.

### Abstract

The central objective of this document is to identify the occupational transformations among cities, as well as to explore if other elements related to the regional characteristics exist, such as economies of agglomeration and accessibility to the markets, that influence in the wage differences among cities. The most relevant methodological contribution that distinguishes it of previous studies in México is that for the analysis uses information at level of micro data of wage-earning workers of the National Survey of Urban Employment used for the period 1992-2002 considering 33 urban areas. The results of this research indicate changes in the spatial distribution of the manufacturing activities. Also, it is evidence that the economies of agglomeration and accessibility to the markets they have relevance in the wage disparity in the later years to the Free Trade Agreement of North America, although its influences is different by activity.

*Keywords:* Mexico, wages, agglomeration economies, spatial relocation, commercial opening.

\* Profesor-investigador del Centro de Investigaciones Socioeconómicas, Universidad Autónoma de Coahuila. Correo electrónico: dcastro@cise.uadec.mx

\*\* Profesor-investigador del Centro de Investigaciones Socioeconómicas, Universidad Autónoma de Coahuila. Correo electrónico: gfelix@cise.uadec.mx

## Introducción

En México, durante los últimos años ha existido una creciente preocupación por estudiar el impacto de los cambios estructurales sobre el mercado laboral; uno de los aspectos más estudiados es la desigualdad salarial.

En algunos estudios sobre desigualdad salarial urbana (Castro, 2007) se ha obtenido evidencia de una reducción de la disparidad al interior de las ciudades al mismo tiempo que se amplía la brecha salarial entre las mismas. Esto último especialmente entre las regiones del sur y la frontera norte del país. Castro también encuentra que las diferencias salariales son crecientes, con independencia del género, y se explican principalmente por el pago a los factores productivos y no por elementos relacionados a diferencias regionales en la dotación de los mismos. Esto nos lleva a cuestionar en qué medida la disparidad salarial obedece a cambios ocurridos en la economía del país y, en específico, a la creciente apertura comercial, redefinición del papel económico del Estado y a las crisis económicas de los noventa.

El objetivo central de este documento es identificar las transformaciones ocupacionales entre ciudades, así como explorar si existen otros elementos relacionados con las características regionales, tales como economías de aglomeración y accesibilidad a los mercados, que influyan en las diferencias salariales entre ciudades.

Los resultados de la investigación indican cambios en la distribución espacial de las actividades manufactureras; asimismo, se encuentra evidencia de que, previo al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), las economías de aglomeración y la accesibilidad a los mercados tienen poca relevancia en la disparidad salarial, si bien en los años posteriores al TLCAN la influencia de esos factores es positiva. Debido a que es factible suponer que la disparidad regional en la dotación de factores experimentó pocos cambios entre los años pre y post-TLCAN, los resultados encontrados sugieren que las diferencias salariales se deben a la dinámica económica territorial inducida por la apertura comercial, las economías de aglomeración y la accesibilidad a los mercados.

El resto del documento está conformado por cuatro apartados. El primero analiza la especialización productiva de las ciudades y los cambios experimentados durante el período de referencia; el segundo trata sobre

la evolución de las remuneraciones por actividad y nivel de escolaridad; mientras el tercero explora la existencia de economías de aglomeración e importancia de la accesibilidad a los mercados como factor explicativo de la disparidad salarial espacial en el sector manufacturero, para finalizar con una breve recapitulación de los principales resultados.

## Estructura productiva de las ciudades

Una forma de explorar las transformaciones ocupacionales a nivel espacial es mediante índices de especialización por actividad, para ello tomamos como referencia el empleo asalariado a partir de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU).<sup>1</sup> La fórmula para el cálculo de la especialización es la siguiente:<sup>2</sup>

$$\varepsilon_{cj} = (e_{cj} / e_c) / (e_j / e_c) \quad (1)$$

Donde  $\varepsilon_{cj}$  es el coeficiente de especialización de la ciudad  $c$  en la actividad  $j$ ;  $e_{cj}$  el empleo de la actividad  $j$  en la ciudad  $c$ , y  $j$  y  $c$  la totalidad de asalariados en la actividad y ciudad respectivamente. Si  $e_{cj} > 1$ , la ciudad  $c$  se especializa en la actividad  $j$ , donde  $j$  comprende nueve actividades.<sup>3</sup>

El cuadro 1 presenta los coeficientes de especialización masculina de las ciudades en los años 1992 y 2002, uno pre-TLCAN y otro post-TLCAN. Esta comparación permite identificar cambios en la estructura económica de las ciudades.

Para identificar comportamientos espaciales, las ciudades fueron agregadas en grandes grupos. En el cuadro 1 se aprecia que las ciudades del sur se especializan en comercio, servicios y en menor medida en manufacturas de las actividades de alimentos, bebidas y tabaco. Destaca la escasa presencia de las actividades tres (sustancias químicas, derivados de petróleo, caucho y plástico) y cuatro (industria metálica básica, productos metálicos, maquinaria y equipo).

<sup>1</sup> Para una descripción sobre la construcción de la base de datos utilizada véase Castro (2007).

<sup>2</sup> Este indicador de especialización es definido como índice de Balassa (Gordo *et al.*, 2003).

<sup>3</sup> En el cuadro 1-A se presenta la clasificación por actividades.

**Cuadro 1**  
**Índice de especialización de las ciudades por actividad, 1992, 2002.**  
**Hombres asalariados del sector privado**

Ciudades/Acti	1992									2002								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Frontera</b>																		
Cd. Juárez	0.69	1.02	0.58	3.18	0.77	0.86	0.49	0.63	0.58	0.53	0.48	0.44	3.23	0.42	0.78	0.93	0.58	0.85
Tijuana	0.74	0.91	0.91	1.30	1.18	1.48	0.75	0.60	0.75	0.55	1.02	0.76	1.51	0.76	1.36	0.70	0.69	0.81
Matamoros	0.42	0.42	1.19	3.13	1.23	0.80	0.82	0.55	0.53	0.38	0.70	1.02	2.44	0.91	0.77	1.22	0.63	0.67
Nvo. Laredo	0.60	0.45	0.53	1.76	1.04	0.97	2.68	0.52	1.07	0.45	0.43	0.42	1.51	1.16	0.77	3.34	0.57	1.17
<b>Seg. frontera</b>																		
Monterrey	0.98	0.98	1.57	1.68	1.25	0.77	0.87	0.75	0.75	1.01	0.55	1.40	1.52	1.08	0.80	1.22	0.85	0.91
Torreón	1.43	0.72	0.80	0.90	1.27	1.22	1.18	0.72	0.94	1.56	1.43	0.74	1.05	0.62	1.02	1.02	0.83	1.12
Chihuahua	0.76	0.82	0.58	1.56	1.54	1.01	1.15	0.74	0.75	0.88	0.51	0.72	1.75	1.01	0.99	0.98	0.87	0.82
Satillo	0.82	0.36	0.79	0.37	0.85	1.16	1.36	1.38	1.30	0.64	0.65	0.86	2.75	0.72	0.70	0.75	0.63	0.90
Hermosillo	0.60	0.56	0.49	0.44	0.86	1.14	1.16	1.35	1.49	1.18	0.36	0.39	0.62	1.10	1.27	0.86	1.21	1.36
Tampico	0.71	0.40	4.09	0.36	1.43	1.09	1.27	0.65	0.69	0.90	0.39	2.55	0.32	1.77	0.90	1.73	0.87	0.71
<b>Centro-norte</b>																		
Cd. México	1.03	1.40	1.50	1.14	0.65	0.89	1.10	0.98	0.85	0.82	1.18	1.25	0.66	0.84	0.95	1.09	1.31	1.01
Guadalajara	1.69	1.51	1.20	1.04	0.82	1.02	0.94	0.61	1.01	1.72	1.34	1.76	1.05	0.64	0.93	0.99	0.71	0.92
Puebla	1.03	1.62	1.05	1.53	1.27	0.70	0.80	0.73	0.82	1.05	2.06	0.79	1.28	0.76	0.80	0.74	0.76	1.07
León	0.41	4.74	0.92	0.35	0.66	0.93	0.53	0.54	0.69	0.71	3.91	1.51	0.25	0.54	0.94	0.55	0.79	0.66
San Luis Potosí	1.26	1.08	0.97	1.40	0.74	0.98	2.00	0.64	0.86	1.38	0.86	1.26	1.47	0.70	0.96	0.56	0.86	1.04
Aguascalientes	0.98	0.81	0.88	0.31	0.72	0.99	0.88	1.23	1.78	0.96	1.58	0.43	1.47	0.68	0.89	0.76	1.00	0.94
Morelia	0.92	0.63	0.87	0.29	0.93	0.96	0.56	1.54	1.47	1.09	0.57	0.52	0.32	1.71	1.21	0.68	1.22	1.01
Toluca	0.88	0.48	0.68	0.48	0.95	1.20	0.93	1.53	0.94	1.84	1.21	1.93	1.17	0.92	0.56	0.78	1.05	0.71
Cuernavaca	0.47	0.74	0.93	0.46	0.94	0.96	1.17	1.49	1.20	0.51	0.80	0.76	0.42	1.75	0.95	0.50	0.84	2.17
Zacatecas	0.70	0.42	0.74	0.53	0.91	0.96	0.82	1.38	1.71	1.69	0.55	0.09	0.42	1.75	0.91	0.58	1.54	0.92

Sur																		
Mérida	1.95	1.13	0.67	0.31	0.72	1.44	1.37	0.88	0.83	1.93	1.03	0.69	0.40	0.75	1.17	0.96	1.26	1.02
Orizaba	2.93	1.81	1.20	0.40	1.51	0.72	0.69	0.70	0.64	2.28	1.19	1.22	0.32	1.30	0.82	0.97	1.18	0.70
Veracruz	0.80	0.38	0.30	0.95	1.14	1.26	1.83	1.11	0.75	0.41	0.32	0.12	0.56	0.90	1.26	2.29	1.29	1.40
Acapulco	0.87	0.65	0.91	0.45	0.99	1.10	0.45	1.21	1.62	0.97	0.24	0.07	0.12	1.65	1.55	0.58	1.23	1.25
Villahermosa	0.70	0.43	0.75	0.68	0.87	1.10	0.65	1.52	1.21	0.79	0.32	1.04	0.16	0.98	1.37	0.63	1.60	1.27
Tuxtla Gtz.	0.95	0.51	1.27	0.72	1.04	0.87	0.41	1.36	1.36	0.23	0.46	0.25	0.26	1.54	1.17	0.96	1.91	0.77
Campeche	1.24	0.70	0.62	0.43	1.04	0.97	0.66	1.48	1.18	1.23	1.61	0.15	0.13	1.20	1.14	0.65	1.21	1.32
Coatzacoalcos	0.56	0.38	0.97	0.25	1.26	1.12	0.89	1.39	1.32	0.46	0.17	5.96	0.06	1.08	0.84	0.88	0.76	1.29
Oaxaca	1.49	0.51	0.77	0.47	0.99	0.88	0.60	1.78	0.83	0.96	0.79	0.40	0.16	1.50	0.90	0.98	1.80	0.98
Pacífico																		
Culiacán	1.09	0.34	0.59	0.60	0.97	1.03	0.62	1.57	1.20	0.88	0.42	0.31	0.12	1.27	1.75	0.90	1.06	1.13
Durango	1.30	0.57	0.39	0.37	1.13	1.01	0.56	1.33	1.54	0.94	1.90	0.20	0.43	1.05	1.15	0.69	1.22	0.88
Tepic	0.94	0.61	0.86	0.64	0.90	0.96	0.79	1.57	1.02	1.49	0.40	0.36	0.14	1.59	1.18	0.65	1.54	0.95
Colima	1.09	0.68	0.99	0.46	0.77	0.97	0.70	1.64	1.06	1.02	0.31	0.32	0.31	1.18	1.17	1.17	1.62	1.19

Nota: Actividad 1: Alimentos, bebidas y tabaco; actividad 2: Textiles, prendas de vestir, cuero, calzado, madera, papel, editorial; actividad 3: Sustancias químicas, derivados de petróleo, caucho y plástico; actividad 4: Industria metálica básica, productos metálicos, maquinaria y equipo; actividad 5: Construcción, electricidad, gas y agua; actividad 6. Comercio, restaurantes y hoteles; actividad 7: Transporte y comunicaciones; actividad 8: Servicios financieros, comunales, sociales, personales y bienes inmuebles; y actividad 9: Servicios de alquiler de bienes muebles, reparación, mantenimiento y otros servicios personales.

Fuente: Elaboración propia con información del tercer trimestre de la ENFU, 1992 y 2002.

**Cuadro 1-A**  
**Clasificación de trabajadores asalariados por actividad**

<b>Actividad</b>	<b>Incluye</b>
Actividad 1	Ramas 11 hasta la 23 (alimentos, bebidas y tabaco)
Actividad 2	Ramas 24-32 (textiles, prendas de vestir, cuero y calzado, productos de madera, imprenta y editoriales)
Actividad 3	Ramas 33-45 (sustancias químicas, derivados del petróleo, caucho y plástico, e industrias minerales no metálicos)
Actividad 4	Ramas 46-59 (industria metálica básica y productos metálicos, maquinaria y equipos y otras industrias manufactureras).
Actividad 5	Ramas 60-61 (construcción, electricidad, gas y agua potable)
Actividad 6	Ramas 62-63 (comercio, restaurantes y hoteles)
Actividad 7	Ramas 64-65 (transporte y comunicaciones)
Actividad 8	Ramas 66-71 (servicios financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios comunales, sociales y personales)
Actividad 9	Rama 72 (servicios de alquiler de bienes muebles, reparación y otros servicios personales)

Fuente: Elaboración propia.

Contrario al sur, las ciudades fronterizas presentan una clara especialización en actividades manufactureras de industria metálica básica, productos metálicos, maquinaria y equipo, situación que se consolida con el tiempo. Las ciudades definidas como “segunda frontera” presentaron la mayor transformación en su especialización productiva hacia la manufactura, especialmente hacia la industria metálica, maquinaria y equipo. En ese sentido, el perfil del empleo masculino se aproxima al de las ciudades fronterizas, con la diferencia de que en estas últimas la estructura se definió previo a 1992; mientras que en la segunda frontera la estructura se conformó durante el periodo que se observa, con excepción de algunas ciudades que ya mostraban especialización manufacturera.

En las ciudades del centro-norte se aprecia una transformación de la estructura del empleo hacia las manufacturas. En algunas ciudades como León, San Luis Potosí, Aguascalientes y Guadalajara destaca la especialización hacia la industria metálica, maquinaria y equipo; en la capital se

observa la especialización en actividades de servicios, especialmente financieros, comunales, sociales y personales.

El grupo de ciudades del “Pacífico”, especializado en servicios, mantiene este perfil aunque con menor intensidad y aumenta su presencia en comercio, restaurantes y hoteles, y en construcción.

Respecto al grupo de mujeres, destaca que las asalariadas en el sector manufacturero tienen una menor participación que los hombres (27.5% en 1992), participación que desciende en casi cinco puntos porcentuales al final del periodo. Otras de las actividades en la cuales también disminuyeron su participación fueron las relacionadas con la construcción, electricidad, gas y agua; así como transportes y comunicaciones. De forma contraria, la concentración de empleo femenino aumentó en las actividades de comercio y servicios. Esta comparación de la dinámica de los empleos asalariados por sexo parece indicar un aumento en la polarización del empleo.

El cuadro 2 presenta los coeficientes de especialización para el caso de mujeres. Por grupo de ciudades, se observa que el sur presentó un retroceso de la participación femenina. En las ciudades fronterizas no solamente aumentó la especialización femenina en las manufacturas de la industria metálica, maquinaria y equipo, sino también en actividades relacionadas con sustancias químicas, derivados del petróleo, caucho y plástico. Esta elevada concentración del empleo femenino en actividades manufactureras en las ciudades fronterizas es un indicador de las características del proceso maquilador en la frontera.

Por su parte, las ciudades de segunda frontera también muestran un proceso de especialización del empleo femenino en el sector manufacturero, sólo que, a diferencia de las ciudades fronterizas, se observa mayor diversidad de actividades, aunque las relacionadas con industria metálica, maquinaria y equipo continúan siendo las más dinámicas.

En el grupo de ciudades del centro-norte destaca el comportamiento de la ciudad de México que parece moverse de la especialización femenina en servicios hacia las manufacturas. Este comportamiento es contrario al observado en hombres, donde el empleo se traslada hacia servicios, especialmente financieros, comunales y personales. Esto pareciera indicar un cambio hacia la manufactura intensiva en mano de obra femenina, una característica común en las actividades maquiladoras.



**Caudro 2**  
**Especialización de las ciudades por actividad, 1992, 2002.**  
**Mujeres asalariadas del sector privado**

Ciudades	1992									2002								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Frontera</b>																		
Cd. Juárez	0.36	1.00	0.38	3.82	0.12	0.67	0.35	0.84	0.56	0.52	0.59	0.54	5.39	0.49	0.63	0.79	0.55	0.33
Tijuana	0.60	0.52	2.31	1.62	0.25	1.28	0.99	0.87	0.60	0.78	0.75	1.99	2.93	0.64	1.08	1.15	0.57	0.59
Matamoros	0.73	0.33	0.81	5.17	0.26	0.37	0.77	0.54	0.57	0.31	0.92	1.69	4.83	0.39	0.52	0.74	0.54	0.58
Nvo. Laredo	0.04	1.07	0.81	1.73	0.27	0.68	3.04	0.97	1.22	0.12	0.45	1.34	1.98	0.30	0.92	4.47	0.77	0.88
<b>Seg. frontera</b>																		
Monterrey	0.70	1.16	1.12	0.95	0.32	1.02	0.47	1.08	1.28	1.41	0.77	1.37	1.48	0.71	0.86	0.92	0.94	1.08
Torreón	1.29	1.60	0.27	0.54	0.39	1.10	0.67	1.08	1.22	1.10	2.43	0.43	0.71	1.14	1.11	0.97	0.84	0.70
Chihuahua	0.38	0.87	0.21	2.39	0.37	0.86	0.52	1.05	0.96	0.96	0.53	0.63	3.59	0.61	0.82	0.54	0.79	0.58
Satillo	1.16	0.66	1.13	0.96	1.97	1.09	0.84	0.84	0.88	1.38	0.83	1.21	1.77	1.02	0.93	0.48	0.98	0.75
Hermosillo	1.48	0.84	1.45	0.69	1.55	1.07	1.45	0.85	0.85	1.45	0.42	0.48	0.69	1.09	1.14	0.81	1.09	1.09
Tampico	1.09	0.30	0.97	0.07	0.31	1.32	0.85	1.14	1.75	1.06	0.50	1.96	0.08	2.06	1.07	1.85	1.00	1.25
<b>Centro-norte</b>																		
Cd. México	0.71	1.30	1.13	0.54	0.19	0.78	1.33	1.32	1.29	1.05	1.51	1.83	0.43	0.85	0.80	0.81	1.18	0.91
Guadalajara	1.11	1.53	1.39	0.54	0.39	1.01	0.84	1.03	1.22	1.96	1.16	2.48	1.26	0.50	1.02	0.72	0.76	0.87
Puebla	1.34	1.61	0.62	0.25	0.31	0.92	0.56	1.25	1.35	1.09	1.60	1.18	0.54	0.74	0.95	0.89	1.03	1.03
León	0.32	3.82	0.49	0.11	0.29	1.07	0.56	0.91	0.89	0.74	3.59	0.97	0.08	1.19	0.95	0.73	0.75	0.99
San Luis Potosí	1.89	0.80	0.55	0.71	0.27	1.09	0.67	1.13	1.25	2.07	0.94	1.12	0.96	0.74	0.97	0.79	0.94	1.06
Aguascalientes	1.00	0.52	1.19	0.61	2.09	1.18	1.17	0.90	0.86	0.55	2.15	0.63	0.97	0.87	0.95	0.82	1.03	0.68
Morelia	1.38	0.96	1.19	0.62	2.23	0.96	1.42	0.95	0.60	1.23	0.47	0.67	0.07	1.87	1.27	1.08	1.12	1.04
Toluca	1.03	0.79	1.24	0.57	1.90	1.13	1.19	0.94	0.78	1.50	1.18	2.06	0.78	0.74	0.76	1.21	1.16	0.78
Cuernavaca	0.98	1.05	1.61	0.76	2.11	0.95	1.78	0.81	0.70	0.76	0.78	1.95	0.16	0.60	0.83	0.78	0.75	2.45
Zacatecas	0.91	0.50	1.38	0.61	2.34	1.16	1.23	0.87	0.79	0.38	0.70	0.20	0.28	0.87	1.08	0.49	1.48	0.80

Sur	1.16	0.97	0.28	0.15	0.70	1.33	0.81	1.17	1.18	1.07	1.34	0.26	0.49	1.21	0.99	1.13	1.14	0.93
Mérida	0.98	0.61	0.42	0.05	0.33	1.04	0.95	1.22	2.12	1.57	0.46	1.88	0.04	0.32	0.94	1.29	1.28	1.10
Orizaba	0.75	0.21	0.05	0.14	0.59	1.21	1.47	1.30	1.72	0.77	0.05	0.00	0.04	1.64	1.36	2.31	1.16	1.07
Veracruz	1.78	0.66	1.37	0.86	1.97	1.00	1.22	0.74	0.97	0.41	0.26	0.06	0.00	1.14	1.47	1.46	0.99	1.46
Acapulco	1.10	0.60	0.84	0.56	1.77	1.41	1.16	0.90	0.68	0.28	0.07	0.17	0.02	1.16	1.16	0.56	1.30	1.55
Villahermosa	0.88	0.98	1.41	1.14	2.08	1.15	0.85	0.70	0.63	0.52	0.30	0.00	0.58	2.21	0.74	1.50	1.36	1.34
Tuxtla Gtz.	1.44	0.40	1.85	0.68	2.47	0.99	0.92	0.90	0.72	0.90	1.75	0.06	0.04	1.68	0.84	0.82	1.17	1.27
Campeche	1.48	0.65	1.68	0.46	2.48	0.94	0.50	0.93	0.92	0.26	0.05	3.75	0.02	1.58	1.16	0.94	0.91	1.58
Coatzacoalcos	0.87	0.59	1.22	0.46	2.25	1.10	1.52	1.04	0.66	0.69	0.50	0.22	0.00	1.69	1.05	0.77	1.43	1.03
Oaxaca																		
<b>Pacífico</b>																		
Culiacán	1.81	0.67	1.16	0.69	1.48	0.93	0.55	1.10	0.94	1.17	0.35	0.09	0.03	1.10	1.48	0.66	1.09	1.13
Durango	1.29	0.82	1.63	0.61	1.74	1.14	1.17	0.77	0.97	0.90	0.90	0.00	0.51	0.91	1.10	0.64	1.21	1.04
Tepic	1.52	0.58	1.09	0.55	1.77	0.99	1.23	1.13	0.72	1.87	0.22	0.17	0.02	1.34	1.15	1.05	1.32	0.99
Colima	1.83	0.71	1.02	0.59	1.86	0.93	1.07	1.18	0.51	1.05	0.11	0.11	0.07	0.92	1.24	0.89	1.22	1.35

Nota: Actividad 1: Alimentos, bebidas y tabaco; actividad 2: Textiles, prendas de vestir, cuero, calzado, madera, papel, editorial; actividad 3: Sustancias químicas, derivados de petróleo, caucho y plástico; actividad 4: Industria metálica básica, productos metálicos, maquinaria y equipo; actividad 5: Construcción, electricidad, gas y agua; actividad 6. Comercio, restaurantes y hoteles; actividad 7: Transporte y comunicaciones; actividad 8: Servicios financieros, comunales, sociales, personales y bienes inmuebles; y actividad 9: Servicios de alquiler de bienes muebles, reparación, mantenimiento y otros servicios personales.

Fuente: Elaboración propia con información de la ENEU, 1992 y 2002.

## Rendimientos por actividad

En la sección anterior se resaltaron importantes cambios en la especialización de ciudades, tanto en hombres como mujeres; por tanto, si las actividades tienen distintos rendimientos a los factores, la dinámica de la especialización productiva influye sobre la evolución de la disparidad salarial entre las ciudades. Este aspecto es relevante porque se ha observado que los centros urbanos con salarios crecientes no necesariamente son aquellos con mejor dotación de capital humano. Para analizar los rendimientos salariales a la educación, se estimó una ecuación de regresión salarial para los dos años de referencia y se controló por sector de actividad, así como por edad, estado civil y disponibilidad de seguridad social.

Los resultados se presentan en el cuadro 3, y a partir de la comparación entre años se puede destacar la disminución en el coeficiente de regresión asociado a los trabajadores con instrucción superior así como el aumento para el resto de los niveles de escolaridad. El efecto de este comportamiento puede interpretarse como una disminución en la disparidad salarial debida a los rendimientos a la educación; como consecuencia, dos ciudades con idéntica estructura productiva verían disminuir la disparidad salarial promedio ocasionada por las diferencias en dotación de capital humano.

Por tipo de actividad, los resultados indican que existen diferencias salariales importantes. En ese sentido, manteniendo constantes al resto de factores, las ciudades con especialización en actividades de comercio, restaurantes y hoteles, así como en servicios de reparación y mantenimiento tendrían salarios promedio más bajos. Por el contrario, las ciudades especializadas en las actividades 3, 4, 5, 7 y 8 presentarían remuneraciones medias más elevadas.

Respecto del resto de variables control, destaca el incremento de los coeficientes de edad, estado civil y disponibilidad de seguridad social. En el primero de los casos esto indicaría un aumento en la rentabilidad a la experiencia.<sup>4</sup> Respecto del estado civil, los casados reciben mayor salario: el resultado es consistente con el premio a la estabilidad laboral, la cual es más probable en el grupo de trabajadores casados. En el caso de la dis-

<sup>4</sup> Aquí se consideró a la edad como Proxy de experiencia.

**Caudro 3**  
**Remuneraciones por escolaridad y actividad, 1992, 2002.**  
**Variable dependiente: Logaritmo del salario por hora**

Variable	Hombres		Mujeres	
	1992	2002	1992	2002
Constante	1.8545	1.4912	1.8753	1.4275
Edad	0.0264	0.0381	0.0261	0.0320
Edad <sup>2</sup>	-0.0003	-0.0004	-0.0003	-0.0003
Estado civil	0.0700	0.1349	0.0354	0.0821
1-3 años de escolaridad	0.0672	0.0879	0.0914	0.0431*
4-5 años de escolaridad	0.0600	0.1643	0.0810	0.1266
Primaria completa	0.1318	0.1842	0.1573	0.1828
Secundaria incompleta	0.1099	0.2409	0.1129	0.2335
Secundaria completa	0.2041	0.2774	0.2616	0.2718
Bachillerato	0.3641	0.3916	0.3610	0.4416
Superior	0.9061	0.8638	0.8366	0.8226
Actividad 2	0.0935	0.0458	-0.0390*	0.0562
Actividad 3	0.2073	0.2369	0.2038	0.2688
Actividad 4	0.1473	0.1564	0.1128	0.1750
Actividad 5	0.1975	0.1779	0.2098	0.2281
Actividad 6	-0.0481	-0.0604	-0.1020	-0.0440
Actividad 7	0.1916	0.1832	0.2152	0.2143
Actividad 8	0.2696	0.2090	0.2800	0.3110
Actividad 9	-0.0580	-0.0017*	-0.0805	-0.0633
Seguridad. Social	0.1846	0.1458	0.1767	0.1754
R <sup>2</sup>	0.353	0.400	0.345	0.457
Observaciones	29,505	31,605	19,138	22,668

\* No significativa al nivel de 5%.

Nota: actividad 1: Alimentos, bebidas y tabaco; actividad 2: Textiles, prendas de vestir, cuero, calzado, madera, papel, editorial; actividad 3: Sustancias químicas, derivados de petróleo, caucho y plástico; actividad 4: Industria metálica básica, productos metálicos, maquinaria y equipo; actividad 5: Construcción, electricidad, gas y agua; actividad 6. Comercio, restaurantes y hoteles; actividad 7: Transporte y comunicaciones; actividad 8: Servicios financieros, comunales, sociales, personales y bienes inmuebles; y actividad 9: Servicios de alquiler de bienes muebles, reparación, mantenimiento y otros servicios personales.

Las variables de referencia son estado civil casado, sin instrucción, actividad de alimentos, bebidas y tabaco, y con seguridad social.

Fuente: Elaboración propia con información de la ENEU, 1992 y 2002.

ponibilidad de seguridad social, los resultados indican que disponer de esta prestación favorece al salario. A nivel general, las ciudades que tienen trabajadores asalariados con elevada cobertura en prestaciones sociales no solamente tendrían mayor bienestar, dado que disponen de mayor atención médica, créditos para vivienda y esquema de jubilación, sino también percibirían mayores salarios en comparación con otras ciudades con menor cobertura; por tanto, ésta es otra fuente de disparidad salarial entre ciudades.

En promedio, la cobertura de seguridad social se ubica en 70%; es decir, tres de cada 10 trabajadores no tienen seguridad social y esta proporción se mantiene prácticamente sin cambios en los dos puntos de referencia; esto se cumple tanto para hombres como para mujeres. No obstante, dentro de las ciudades existen cambios que dejan inalterado el promedio, aunque con mayor dispersión, donde la evolución de la cobertura de seguridad social de los asalariados parece moverse o comportarse en función de los indicadores de especialización en las actividades manufactureras de las ciudades: caída de la cobertura en el sur y aumento en las localidades de primera y segunda frontera, así como en algunas del centro-norte. Este desempeño parece indicar que la disponibilidad de seguridad social no es ajena a la actividad, como tampoco a otro tipo de variables como tamaño de empresa, y que de alguna manera su efecto puede estar siendo capturado por el coeficiente de seguridad social.

A partir de lo anterior, se deduce que la disparidad salarial entre ciudades responde a una combinación de factores entre los que se encuentran, además de los mencionados en los párrafos anteriores, la disminución de la brecha en los rendimientos a los distintos niveles de educación y las disparidades en la especialización y estructura económica de las ciudades.

## Economías de aglomeración y accesibilidad

Las secciones anteriores ponen de manifiesto la existencia de transformaciones importantes en la estructura de empleo a nivel espacial,<sup>5</sup> di-

<sup>5</sup> Diversos trabajos tanto empíricos como teóricos han documentado dicho comportamiento, dentro de los cuales se pueden mencionar los de Hanson (1998) y Krugman y Livas (1996).

ferencias en remuneraciones por actividad y niveles de escolaridad, así como modificaciones en el tiempo. Estos elementos permiten aportar una primera explicación sobre los factores que están detrás del aumento en la disparidad salarial entre ciudades.

Las diferencias de salario promedio entre ciudades pueden ser explicadas básicamente por tres fuentes: *a)* diferencias en la dotación de factores; la mayor presencia relativa de capital humano en una ciudad estaría asociada a un salario promedio más elevado; *b)* diferencias en la estructura económica, debido a la disparidad salarial entre actividades; y *c)* externalidades espaciales.

Las dos primeras fuentes ya fueron analizadas, y en esta sección pretendemos explorar si la presencia de economías de aglomeración y las ventajas de accesibilidad al mercado son factores explicativos de la disparidad salarial entre ciudades. Antes de proceder al análisis empírico, se presenta una síntesis sobre cómo estos elementos en teoría pueden influir sobre la disparidad salarial.

### *Economías de aglomeración*

Un tipo de economías de aglomeración se asocia a las externalidades positivas debidas a la localización conjunta de empresas del mismo tipo. Marshall (1920) sugiere tres externalidades asociadas a la localización conjunta: 1) la disposición de oferta de proveedores de bienes intermedios y servicios especializados a precios competitivos por el hecho de aprovechar rendimientos a escala en la producción de estos bienes y servicios; 2) la existencia de un mercado de trabajo especializado y compartido que permite, por un lado, a las empresas disponer de trabajadores en cantidad y calidad suficientes de acuerdo a las necesidades y, por el otro, a los trabajadores contar con una demanda de trabajo calificado estable; y 3) por los efectos de *spillovers* tecnológicos y de conocimientos que se presentan en empresas de una misma industria.

Rosenthal y Strange (2004) consideran, además de los factores ya mencionados, los efectos del mercado doméstico. Esto en el sentido de que la concentración de la demanda estimula la aglomeración y las economías de consumo; consideran también la existencia de efectos negativos de la aglomeración, los cuales estarían asociados a la búsqueda de renta (*rent-*

*seeking*), generando grandes ciudades ineficientes, especialmente en países poco democráticos. Estos autores también plantean que existen al menos tres dimensiones sobre las cuales las externalidades se pueden extender: industrial, geográfica y temporal, y en todos los casos la distancia atenúa sus efectos. En este sentido, la distancia se toma como la proximidad en las diferentes dimensiones. En el primer caso (industrial), la distancia se puede definir en términos de continuidad entre dos industrias (establecimientos) en función de su homogeneidad en el proceso productivo, demanda de insumos y complementariedad; así, establecimientos de la misma actividad tienen una distancia igual a cero. El segundo caso es la distancia tradicional, determinada por la separación geográfica entre dos o más establecimientos económicos; y finalmente, está la distancia temporal, la cual se interpreta como el intervalo entre dos o más establecimientos en el tiempo.

La existencia de externalidad, de cualquier tipo, implica la presencia de aumentos en la productividad, por tanto, la forma más directa de medir este efecto es a través de la función de producción; sin embargo, los requerimientos de información tales como trabajo, capital, tierra e insumos, así como la dificultad para medir adecuadamente estas variables, ocasiona que se busque estrategias indirectas para capturar la influencia de la aglomeración sobre la productividad. Dentro de estas medidas indirectas se encuentra el crecimiento del empleo (Gleaser *et al.*, 1992) bajo la idea de que las economías de aglomeración aumentan la productividad de la región y en las regiones más productivas crece más rápidamente el empleo. Rosenthal y Strenge (2003) utilizan como indicador el nacimiento de nuevos establecimientos, considerando que si las empresas buscan maximizar sus beneficios el nacimiento de empresas es mayor en regiones más productivas. Por su parte, Roback (1982) infiere que si las empresas están dispuestas a pagar rentas más elevadas en una determinada localización es porque existe un factor compensador de productividad. Finalmente, Gleaser y Maré (2001), Wheaton y Lewis (2002), y Sanromá y Ramos (2002) utilizan el salario como indicador para contrastar la presencia de economías de aglomeración bajo el supuesto de que en las localidades (regiones) más productivas el salario es mayor.

Si bien la existencia de una tendencia hacia la concentración de actividades económicas en las ciudades aporta evidencias de la presencia de economías de aglomeración, la fuente de dichas economías puede ser va-

riada. El argumento de *spillovers* es uno de los más importantes, dado que reconoce la relevancia que puede tener la interacción formal e informal entre trabajadores para el crecimiento de la productividad; sin embargo, aún es discutible qué tipo de interacción entre trabajadores genera un mayor impacto sobre la productividad. Marshall considera que la concentración de actividades de la misma industria o de actividades relacionadas genera un mayor impacto en la productividad laboral. Este tipo de fuentes de aglomeración es conocido como *economías de localización*.

Por su parte, Jacobs (1969) argumenta que la interacción, la derrama de conocimientos y la creatividad se desarrollan más en una estructura diversificada; es decir, son las economías de urbanización las causantes del crecimiento de la productividad.

El esquema de competencia también está en discusión; mientras algunos consideran que un ambiente de empresas pequeñas y competitivas es más favorable para el desarrollo de mayores niveles de productividad, otros encuentran en las empresas de gran tamaño y bajo un esquema monopolístico el espacio apropiado para el desarrollo de innovaciones que generen aumentos en la productividad.

Estos elementos han generado que en la búsqueda de evidencias de economías de aglomeración se introduzcan indicadores de especialización, concentración, tamaño de empresa, diversidad y capital humano, entre otros factores, con el fin de capturar la fuente de dichas externalidades.

Así, Glaeser *et al.* (1992), Rosenthal y Strange (2004), Henderson *et al.* (1995) y Duranton y Puga (2001) encuentran evidencias de que la diversidad es un factor importante en el crecimiento del empleo y las ciudades.

La evidencia de la especialización es aportada por Wheaton y Lewis (2002), Henderson *et al.* (1995) y Duranton y Puga (2001) para el caso de industrias con un determinado nivel de madurez, evidencias que apoyan el planteamiento de Marshall.

La exploración del efecto de la competencia sobre la productividad también ha estado presente en diversos trabajos. Gleaser *et al.* (1992) y Rosental y Strange (2004) encuentran que la competencia tiene un efecto positivo sobre el crecimiento, lo que apoyaría el planteamiento de Porter (1990) de que la competencia local estimula la innovación y genera incrementos en la productividad; por su parte, Henderson (2003) no encuentra evidencia de que la competencia tenga un efecto positivo sobre la producti-



tividad de las industrias de alta tecnología y maquinaria, pero ello no indica que la presencia de competencia afecte desfavorablemente a la productividad, como sostienen Marshall (1920), Arrow (1962) y Romer (1986).

Rauch (1993) sostiene que el nivel promedio de capital humano es un bien público capaz de generar externalidades positivas. Utilizando información de zonas metropolitanas de Estados Unidos, encuentra que las ciudades con mayor nivel de capital humano promedio tienen salarios superiores, apoyando el argumento de la urbanización como factor de productividad.

### *Nueva geografía económica*

A principios de los noventa se reformularon algunos planteamientos sobre la teoría de la localización y se desarrollaron modelos teóricos sobre la distribución de la actividad económica en el espacio. Destacan como evidencia empírica la concentración y especialización espacial de las actividades económicas y los factores determinantes de dicha concentración (Krugman, 1992).

Junto a las economías de escala en la producción de bienes, Krugman (1992) destaca la existencia de economías de escala en el proceso de transporte y que los costos son diferentes al interior de las regiones (seguramente inferiores en las regiones con una mayor concentración industrial) y entre distintas regiones, elemento que permite reforzar la distribución espacial inicial. Aun cuando el proceso circular puede ser muy estable en el sentido de que en el lugar donde se sitúa la demanda, se determina la ubicación de la producción y viceversa, el autor considera la existencia de procesos de cambio.

Una vez establecida la concentración espacial de actividades en un determinado espacio, existen fuerzas que permiten su permanencia (centrípetas), dentro de las cuales se incluyen las economías externas; pero también fuerzas (centrífugas) que impulsan la dispersión o relocalización de dicha concentración –en este caso se ubican las deseconomías externas, como la congestión y contaminación, así como factores estructurales que ocasionan alteraciones importantes en el *statu quo*, tales como políticas de descentralización espacial, apertura comercial para el caso de países en economía cerrada o en su defecto cierre de economías–. Krugman destaca

que los cambios, cuando llegan, pueden responder en gran medida no sólo a las condiciones objetivas sino también a las expectativas, que una vez que se confirman ayudan a autoconfirmarse.

A manera de resumen de las propuestas de economías de aglomeración y de la nueva geografía económica (NGE) para explicar la concentración de actividades espacialmente, retomamos a Head y Mayer (2004) quienes identifican cinco ingredientes esenciales en los modelos de la NGE: 1) rendimientos crecientes a escala internos a la firma, 2) competencia imperfecta, 3) costos de transporte, 4) las firmas determinan la localización endógenamente, y 5) localización endógena de la demanda, siendo este último el más relevante. Por su parte, la explicación de las economías de aglomeración se sustenta en tres fuentes: 1) ventaja natural, 2) externalidades del capital humano, y 3) externalidades tecnológicas o *spillovers* de conocimiento.

### *Evidencias para México*

México se presenta como uno de los casos ideales para contrastar la existencia de economías de aglomeración y predicciones de la NGE debido a los cambios estructurales experimentados en esta economía a partir de mediados de la década de los ochenta.

Krugman y Livas (1996), apoyados en argumentos de encadenamientos productivos y mercados domésticos, desarrollan un modelo para explicar el surgimiento de metrópolis en países en desarrollo, como la ciudad de México, que concentran actividades económicas y población en condiciones de economía cerrada; si bien una vez abierta los elementos que dan origen a estas metrópolis pueden debilitarse.

Esta situación generó la realización de diversos estudios que exploran la existencia y fuente de economías de aglomeración, así como predicciones teóricas de la NGE. Estos estudios se incluyen dentro del periodo 1970-1998 y utilizan como fuente de información principalmente los censos económicos. Los indicadores de referencia para contrastar la existencia de externalidades son básicamente dos: crecimiento del empleo y salario regional; mientras la delimitación geográfica se ha centrado en dos niveles: entidades federativas y centros urbanos. El cuadro 4 muestra las principales características de los estudios realizados sobre el tema para el caso de México.

**Cuadro 4**  
**Resumen de los estudios sobre economías de aglomeración y NGE en México**

<b>Autor</b>	<b>Período</b>	<b>Variable y fuente</b>	<b>Ámbito espacial</b>	<b>Resultados y observaciones</b>
Hanson (1996)	1970-1988	Salario relativo promedio (Censos Económicos)	32 estados Industria textil	Encuentra evidencia de efecto de costos de transporte; el salario decrece con la distancia a los centros (ciudad de México y frontera norte)
Hanson (1997)	1965-1988	Salario relativo promedio (Censos Económicos)	32 estados y 9 industrias	La distancia a los centros industriales afecta el salario relativo regional; el salario es mayor en las regiones más próximas a la ciudad de México o a la frontera con Estados Unidos
Hanson (1998)	1980-1993	Crecimiento del empleo (Censos Económicos)	32 Estados y 54 industrias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Efecto positivo de la aglomeración de industrias relacionadas</li> <li>•Proximidad a la frontera</li> <li>•Salarios, especialización y diversidad no significativas</li> </ul>
Mendoza y Martínez (1999)	1980-1993	Crecimiento relativo del empleo (Censos Económicos)	Estados	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Efectos positivos de la aglomeración de industrias relacionadas</li> <li>•La diversidad y el tamaño de los establecimientos actúa favorablemente sobre el empleo en los estados de la frontera norte</li> <li>La especialización tiene un efecto negativo</li> </ul>
Mendoza (2003)	1988-1998	Crecimiento relativo del empleo (Censos Económicos)	45 ciudades	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Aglomeración de industrias relacionadas tiene efecto positivo</li> <li>•Especialización afecta negativamente</li> <li>•Diversidad, tamaño de establecimientos y salarios no significativos</li> <li>•Efecto urbanización para ciudad de México, Guadalajara y Monterrey</li> </ul>
Félix (2004)	1988-1998	Crecimiento relativo de la participación del empleo (Censos Económicos)	114 ciudades	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Capital humano (alfabetización), concentración y proximidad a la frontera norte afecta positivamente</li> <li>- Diversidad efecto negativo</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

## Metodología

A partir de la información de microdatos de la ENEU, se explora la presencia de economías de aglomeración y las ventajas de la accesibilidad, partiendo de que una vez controlado un conjunto de factores, las diferencias de salario promedio existentes entre los 33 centros urbanos pueden tomarse como un indicador cercano de las disparidades regionales en la productividad. Se analizan los años 2001-2002 y 1992-1993, lo cuales permitan observar y comparar los cambios experimentados en la última década en términos de economías de aglomeración y en las condiciones de accesibilidad a los mercados. Una contribución adicional de este análisis será la utilización de datos individuales en el estudio de las externalidades para el caso de México, aunque en otros países ya se ha llevado a cabo.

El enfoque a través del cual exploramos la existencia de economías de aglomeración y contrastación de las predicciones de la NGE se hará en dos etapas. Como primer paso se estiman ecuaciones de salario tipo Mincer, donde se incluyen las características individuales del trabajador y del lugar de trabajo, así como controles espaciales. La relación funcional estaría definida por:

$$w_{icj} = f(x, y, \phi) \quad (2)$$

Donde el salario del trabajador  $i$  localizado en la ciudad  $c$  y que se encuentra ocupado en la actividad  $j$ , está determinado por las características individuales del trabajador ( $x$ ), tales como edad, estado civil, sexo y educación; las características laborales ( $y$ ) (sector de actividad, tamaño de la empresa y tipo de contratación), así como por los efectos fijos espaciales ( $\phi$ ).

La segunda etapa consiste en intentar explicar las diferencias de los efectos fijos espaciales ( $\phi$ ) vía economías de aglomeración y accesibilidad a los mercados; para ello se toma como variable dependiente los efectos fijos espaciales en función de los factores de aglomeración ( $A$ ) y de accesibilidad ( $L$ ).

$$\phi = f(A, L) \quad (3)$$

La utilización de datos individuales presenta algunas ventajas frente a la opción de analizar la disparidad salarial con datos agregados, dado

que en esta última no es posible identificar o controlar el efecto que ocasiona la existencia de diferentes dotaciones de capital humano en las áreas urbanas, ocasionando con ello una magnificación de los efectos de aglomeración o accesibilidad en la explicación de las diferencias de salario regional, y mediante este procedimiento se intenta corregir esta imprecisión frecuente en los estudios de este tipo; sin embargo, la no disponibilidad de datos de panel impide identificar efectos fijos de los asalariados, los cuales en algunos trabajos como Combes *et al.* (2004) son relevantes para explicar las diferencias de salario interregional.

Como se mencionó, existen diferentes fuentes de externalidades; por ello, en los estudios que tienen como objetivo documentar la presencia de economías de aglomeración e identificar su tipo, habitualmente se emplean indicadores alternativos. Este caso no es la excepción, por ello utilizaremos diversas variables con la finalidad de capturar efectos de especialización, concentración y diversidad.

La medición de la especialización manufacturera se hace por medio de dos índices: el índice de Balassa, ya definido anteriormente, y un indicador alternativo de especialización como el índice de Krugman:  $KRUG = abs \Sigma((e_{mc}/e_c) - (e_m/e))$ ; donde  $e_{mc}$  representa el empleo manufacturero de la ciudad  $c$ , y  $e_c$  el empleo de toda la ciudad. Este índice se encuentra entre un rango de 0 y 2. El límite inferior se lograría cuando la estructura productiva de la ciudad es idéntica al promedio del conjunto de ciudades, mientras el valor máximo se alcanza si la ciudad no tiene ninguna actividad en común con el resto de las ciudades; en este sentido, el índice de Krugman proporciona información sobre la diferencia de estructura entre una ciudad en relación con el promedio.

El signo esperado de los coeficientes de especialización es que sea positivo, indicando que la aglutinación espacial de empleos en una misma actividad genera externalidades positivas aumentando la productividad y el salario de los trabajadores de la ciudad.

Como indicador de diversidad de la estructura económica de la ciudad utilizaremos el índice de Herfindal, definido como:

$$H = \sum_{k \neq j} (e_{kj} / e_c)^2 \quad (4)$$

Donde  $e_{kj}$  representa el empleo en la ciudad  $c$  en la actividad  $j$ , y  $k$  correspondería a la actividad de referencia; es decir, el índice proporciona

información sobre qué tan no diversificado se encuentra el resto de la estructura económica de la ciudad; excluyendo la actividad de referencia, el índice asumiría valores entre  $1/n$  y 1, donde  $n$  es el número de actividades consideradas; así, entre mayor sea el índice menos diversificada se encontraría la estructura de la ciudad.<sup>6</sup>

De acuerdo con los argumentos teóricos expuestos por Jacobs sobre las ventajas que significa disponer de una estructura económica diversificada, esperaríamos un signo negativo del coeficiente de esta variable como indicador de la existencia de externalidades positivas cuya fuente de origen son las economías de urbanización.

Además de la especialización y diversidad, la presencia de externalidades puede ocasionarse por la concentración de una determinada actividad o sector en el territorio; por ello, se incluye un indicador de concentración absoluta, que indicaría qué porcentaje de la actividad  $j$  concentra la ciudad  $c$ .<sup>7</sup> Finalmente, un factor adicional, que se justifica desde el punto de vista teórico, es la dotación de capital humano. En este caso se considera el porcentaje de asalariados de la ciudad con al menos un año de estudios de licenciatura, esperando un signo positivo del coeficiente de esta variable.

En lo referente a la identificación de factores de accesibilidad, se consideran cuatro indicadores, dos para explorar la importancia del mercado doméstico y dos para el mercado externo; dentro de los primeros se encuentra una variable definida como potencial de mercado:  $PM = \sum (PIB/D_{ck})$ , que es la sumatoria del PIB de cada uno de los estados dividida por la distancia de la capital ( $k$ ) del estado hasta la ciudad correspondiente  $c$ .<sup>8</sup> El segundo indicador de mercado doméstico es la distancia hacia la ciudad de México; definida ésta como el centro del país y el mercado interno más importante. Se espera que la proximidad al mercado doméstico refleje

<sup>6</sup> A diferencia del índice de Krugman en el cual se utiliza sólo información de actividades manufactureras, en el índice de diversidad se incluyen todos los sectores urbanos, excepto el público. Esto se hace a partir del reconocimiento de que las actividades de comercio y servicios son relevantes como fuentes de economías de urbanización en el sector manufacturero.

<sup>7</sup> Esta variable estaría definida en los mismos términos que Wheaton y Lewis (2002).

<sup>8</sup> Para el caso donde la ciudad se localiza en el mismo estado, se toma como distancia el radio territorial del estado/2 y para la ciudad de México se toma el radio.

ventajas locacionales, debido a los menores costos de transporte, mismas que pueden ser capturadas por los trabajadores mediante mayores salarios. Por tanto, esperaríamos que el potencial de mercado tuviera un signo positivo y la distancia a la ciudad de México, negativo.

En relación con el comportamiento de estas variables en el tiempo, esperamos que como consecuencia de una mayor importancia del mercado interno antes de la firma del TLCAN el valor de los coeficientes sea mayor en el periodo 1992-1993 frente al que se obtendría para el periodo 2001-2002, reflejando disminución de la importancia del mercado interno producto de la apertura comercial.

Para captar la relevancia del sector externo se consideran dos variables: la distancia territorial de las ciudades a la puerta de entrada más próxima a Estados Unidos y la segunda definida como costo de transporte, la cual es tomada de Hanson (1998), quien pondera la distancia por la participación del empleo manufacturero de la ciudad dentro del empleo total del sector:

$$CT = \frac{T_c}{\sum w_{cj} T_c} \quad (5)$$

Donde  $w_{cj} = \frac{e_{cj}}{e_j}$  y  $T_c$  la distancia en kilómetros de la ciudad  $c$  a la frontera de Estados Unidos.

Al igual que en el caso de distancia a la ciudad de México, el signo esperado de las variables que capturarían el efecto de accesibilidad al mercado externo es negativo, indicando que cuanto más alejado se encuentra una ciudad de la frontera menor es el salario, efecto que sería más importante para los años posteriores al TLCAN.

## Resultados

### a) Manufactura

En el cuadro 5 se presentan los resultados de la estimación para todo el sector manufacturero; las columnas de la parte superior corresponden al periodo 1992-1993 y las inferiores a 2001-2002. Dado que el objetivo de esta sección es identificar los efectos de cada uno de los indicadores y su evolución en el tiempo, primero se hacen estimaciones considerando por

**Cuadro 5**  
**Estimación de economías de aglomeración y accesibilidad a los mercados.**  
**Variable dependiente: efecto fijo espacial del sector manufacturo**

1992-1993	1	2	3	4	5	6	7
<b>Aglomeración</b>							
<i>Localización</i>							
Espec. Balassa	0.0026						-0.041
Concentración		0.77					
<i>Urbanización</i>							
Diversidad			1.667				2.076**
Capital humano				-0.535			
<b>Accesibilidad</b>							
Distancia fronte.					-0.000046		-0.000066**
Cost. de transp.						-0.00087	
R <sup>2</sup>	0.37	0.38	0.41	0.39	0.41	0.37	0.47
F	18.8	19.6	22.1	20.3	21.6	18.8	13.5
Observaciones	66	66	66	66	66	66	66
2001-2002	8	9	10	11	12	13	14
<b>Aglomeración</b>							
<i>Localización</i>							
Espec. Balassa	0.228*						0.127*
Concentración		4.686*					
<i>Urbanización</i>							
Diversidad			-2.987*				-1.216
Capital humano				-1.129*			
<b>Accesibilidad</b>							
Distancia fronte.					-0.00019*		-0.00013*
Cost. de transp.						-0.0090*	
R <sup>2</sup>	0.43	0.43	0.29	0.30	0.51	0.44	0.59
F	23.7	24.1	12.8	13.4	33.1	24.3	22.0
Observaciones	66	66	66	66	66	66	66

Nota: \* Significativo al 1%, \*\* significativo al 5%.



separado cada una de las variables; posteriormente se realizan estimaciones conjuntas con las variables más relevantes, siempre que no presenten correlaciones elevadas, con el fin de capturar la mayor capacidad explicativa del modelo.

El cuadro 5 permite identificar algunos aspectos relevantes. En primer término, durante el periodo 1992-1993 los resultados indican que los factores relacionados con economías de aglomeración y accesibilidad no están presentes como fuente explicativa de diferencias salariales en el sector manufacturero.<sup>9</sup>

Segundo, las estimaciones posteriores al TLCAN aportan elementos para apoyar el argumento de que la disparidad salarial promedio en el sector manufacturo, una vez controlada por las diferencias en dotaciones, está asociada a factores relacionados con economías de aglomeración y accesibilidad al mercado externo; también muestran que esta última fuente de disparidad salarial es la más relevante y su evolución en el tiempo es de acuerdo con lo esperado por los planteamientos de la NGE.

Tercero, la presencia de un coeficiente negativo y significativo de la variable de capital humano indicaría que a mayor presencia de mano de obra calificada menor es el efecto sobre las externalidades positivas. Pareciera ser que la mayor dotación de capital humano ocasiona un exceso de oferta que presiona los salarios a la baja.<sup>10</sup> Finalmente, la inexistente relevancia de los indicadores de accesibilidad al mercado interno (distancia a la ciudad de México y potencial de mercado) como factores explicativos de disparidad salarial puede ser debida a que el efecto de atracción ejercido por la ciudad de México durante el periodo previo a la apertura comercial ha perdido relevancia, tal y como lo documenta Hanson (1997).

En general, el comportamiento de las variables en el tiempo parece moverse de acuerdo con lo esperado, apuntando hacia un fortalecimiento de los factores relacionados con las economías de localización, urbaniza-

<sup>9</sup> Además del indicador de especialización Balassa, también se estimó la especialización de Krugman, pero no resultó significativa en ninguno de los dos periodos; el mismo comportamiento presentan los indicadores de accesibilidad al mercado interno (distancia a la frontera y potencial de mercado).

<sup>10</sup> Para una referencia sobre el efecto que la oferta de trabajo puede ejercer sobre el salario véase Castro (2006).

ción y especialmente con los indicadores de accesibilidad al mercado externo como factor explicativo en las diferencias de salario espacial.

Los resultados presentados en el cuadro 5 corresponden a estimaciones considerando el sector manufacturero en conjunto; sin embargo, al interior del mismo pueden existir diferencias importantes entre actividades, puesto que los efectos de la apertura, los requerimientos de materia prima y las características de la mano de obra no son homogéneas; por tanto, es conveniente llevar a cabo estimaciones por actividad para identificar el comportamiento de cada una de ellas y determinar si a pesar de presentar diferencias tienen un desempeño similar frente a la apertura.

## b) Alimentos

El cuadro 6 presenta los resultados de la actividad de alimentos.<sup>11</sup> Para el primer periodo se destacan algunos elementos que permiten establecer la heterogeneidad del sector manufacturero. Se observa que los coeficientes asociados a la especialización y a la dotación de capital humano presentan signos negativos y además significativos. Estos resultados parecen indicar que previo a la entrada en vigor del TLCAN, la especialización y dotación de capital humano, como fuentes de economías de localización y urbanización, respectivamente, tienen un efecto adverso sobre el salario promedio de trabajadores de alimentos en las ciudades; es decir, los centros urbanos más especializados en alimentos y con mayor dotación de capital humano tienen un salario promedio menor: ¿cómo explicar esto? En el caso de la especialización, un elemento que se puede utilizar para explicar este comportamiento es la apertura comercial. En 1984 la tasa arancelaria promedio de alimentos era de 42.9%, una de las más altas del sector manufacturero en ese momento; además, 100% de la producción de estos bienes estaba sujeto a licencias de importación. Con la incorporación de México al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés), tanto las tasas arancelarias como el porcentaje de producción sujeto a permisos de importación se redujeron significativamente, lo que ocasionó que esta actividad tuviera que hacer frente al aumento de la com-

<sup>11</sup> Por la forma en que se construye el índice de especialización de Krugman, no es posible utilizarlo en las estimaciones por actividad.

**Cuadro 6**  
**Estimación de economías de aglomeración y accesibilidad a los mercados.**  
**Variable dependiente: efecto fijo espacial de la actividad de alimentos**

1992-1993	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Aglomeración</b>								
<i>Localización</i>								
Espec. Balassa	-0.108*							-0.080*
Concentración		-1.50						
<i>Urbanización</i>								
Diversidad			0.938					
Capital humano				-1.626*				-1.30*
<b>Accesibilidad</b>								
Distancia al DF					0.000098**			
Distancia fronte.						-0.00010*		-0.000055**
Cost. de Transp.							-0.0072**	
R <sup>2</sup>	0.72	0.68	0.68	0.74	0.73	0.73	0.69	0.79
F	80.2	67.5	67.6	87.4	83.7	85.8	71.4	57.1
Observaciones	66	66	66	66	66	66	66	66
2001-2002	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Aglomeración</b>								
<i>Localización</i>								
Espec. Balassa	-0.093**							
Concentración		2.36**						
<i>Urbanización</i>								
Diversidad			-1.39**					
Capital humano				-1.86*				-1.02*
<b>Accesibilidad</b>								
Distancia al DF					0.000099*			
Distancia fronte.						-0.00025*		-0.00020*
Cost. de Transp.							-0.0086*	
R <sup>2</sup>	0.14	0.14	0.16	0.42	0.18	0.67	0.34	0.75
F	5.3	4.9	5.9	23.2	7.0	63.1	15.9	61.9
Observaciones	66	66	66	66	66	66	66	66

Nota: \* Significativo al 1%, \*\* significativo al 5%.

petencia externa, y un camino para enfrentarlo fue la reducción salarial. Este hecho pudo ocasionar un mayor impacto salarial en las ciudades especializadas en esta actividad.

El efecto negativo de la dotación de capital humano sobre el salario, como ya se comentó, puede estar indicando un exceso de oferta de este tipo de mano de obra, hecho que presionaría los salarios a la baja en la actividad de alimentos que puede considerarse de baja tecnología, por tanto tiene una demanda relativamente baja de capital humano.

El resto de los indicadores de aglomeración, concentración y diversidad resulta con coeficientes no significativos y signo contrario al esperado.

Por su parte, las variables asociadas a la accesibilidad de los mercados muestran un comportamiento dispar, mientras la proximidad al mercado externo, en diferentes definiciones (distancia a la frontera y costo de transporte), presenta el signo esperado y significativo; los correspondientes al mercado interno no resultan significativos (potencial de mercado) o presentan el signo contrario.

Los coeficientes de estimaciones para el periodo 2001-2002 (parte inferior del cuadro) permiten hacer algunas comparaciones respecto al periodo previo. Podemos constatar que los efectos de especialización, dotación de capital humano y proximidad a la ciudad de México mantienen efectos adversos sobre el salario; por su parte, los indicadores de concentración y diversidad tienen el signo esperado y significativo, mientras que el acceso al mercado externo, especialmente distancia a la frontera, refleja el fortalecimiento de la proximidad, tal y como lo predice la NGE. Los resultados obtenidos en las variables relacionadas con economías de localización y urbanización ponen de manifiesto, en primer término, que las fuentes generadoras de estas externalidades son diversas, y segundo, que no siempre actúan en la misma dirección; por eso, determinar la presencia de economías de aglomeración está condicionado al tipo de indicador con el cual capturamos dichos efectos.

Finalmente, es importante destacar que entre un periodo y otro los factores de aglomeración y accesibilidad muestran un importante aumento en la capacidad para explicar las diferencias de salario en la actividad de alimentos entre ciudades, las cuales no son atribuibles a la disparidad en la dotación de factores.

### c) Textil

Las estimaciones de esta actividad se presentan en el cuadro 7, y se observa que para 1992-1993, el factor de localización relevante es la concentración, el cual ejerce un efecto positivo. Por su parte, los indicadores de urbanización presentan coeficientes contrarios a los esperados, aunque sólo el segundo es significativo, indicando nuevamente efecto adverso del capital humano.

La proximidad a la ciudad de México, al igual que en alimentos, tiene un coeficiente negativo sobre el salario, aunque de menor magnitud; mientras los indicadores de accesibilidad al mercado externo indican que la cercanía es favorable.

La comparación de la capacidad explicativa de cada una de las estimaciones permite establecer, nuevamente, que la distancia a la frontera y la dotación de capital humano son las variables que más contribuyen a explicar las diferencias de salario en este periodo; aunque su aportación puede considerarse limitada, presenta niveles similares a los observados en alimentos y manufactura en general.

En los resultados de las estimaciones de 2001-2002 se aprecia un aumento en los coeficientes y significancia en relación al periodo anterior; aunque no todas las variables tienen el comportamiento esperado, la dotación de capital humano y distancia a la ciudad de México continúan ejerciendo un efecto desfavorable.

Al igual que en alimentos, los resultados muestran que después del TLCAN las variables asociadas a economías de aglomeración y accesibilidad a los mercados aumentaron la capacidad explicativa de la disparidad salarial entre las ciudades para el sector textil, destacando los indicadores relacionados con la proximidad a la frontera. Este aumento es de proporciones similares al obtenido en alimentos. Aun cuando estas dos actividades mencionadas parten de situaciones diferentes, en el último periodo muestran mayor acercamiento, posiblemente explicado por un esquema de competencia más homogéneo después de la entrada en vigor del acuerdo comercial.

**Cuadro 7**  
**Estimación de economías de aglomeración y accesibilidad a los mercados.**  
**Variable dependiente: efecto fijo espacial de la actividad textil**

1992-1993	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Aglomeración</b>								
<i>Localización</i>								
Espec. Balassa	0.020							
Concentración		0.746**						
<i>Urbanización</i>								
Diversidad			1.16					
Capital humano				-1.27*				-0.95**
<b>Accesibilidad</b>								
Distancia al DF					0.000068**			
Distancia fronte.						-0.000086*		-0.000067**
Cost. de transp.							-0.0046	
R <sup>2</sup>	0.29	0.30	0.31	0.36	0.33	0.37	0.30	0.41
F	12.7	13.6	14.4	17.8	15.6	18.5	13.3	14.4
Observaciones	66	66	66	66	66	66	66	66
2001-2002	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Aglomeración</b>								
<i>Localización</i>								
Espec. Balassa	0.047**							
Concentración		1.93*						1.57*
<i>Urbanización</i>								
Diversidad			-1.45*					
Capital humano				-1.55*				
<b>Accesibilidad</b>								
Distancia al DF					0.000089*			
Distancia fronte.						-0.00023*		-0.00023*
Cost. de transp.							-0.0091*	
R <sup>2</sup>	0.13	0.21	0.20	0.34	0.17	0.64	0.39	0.72
F	4.5	8.5	8.1	16.4	6.5	55.6	19.8	52.0
Observaciones	66	66	66	66	66	66	66	66

Nota: \* Significativo al 1%, \*\* significativo al 5%.

#### d) Química

En el cuadro 8 se presentan las estimaciones de la actividad química. Tomando como referencia el comportamiento de las variables incluidas en otras actividades, podemos establecer que química presenta algunas diferencias en el periodo 1992-1993, entre las cuales destaca, en primer término, que sólo la variable diversidad es significativa, aunque con signo contrario al esperado; segundo, la dotación de capital humano tiene efecto positivo sobre el salario, aunque no significativo; y finalmente, los indicadores de accesibilidad al mercado externo no son significativos, lo que parece mostrar que para dicho periodo este factor no es relevante en el comportamiento salarial espacial de esta actividad.

Los resultados presentados en la parte inferior del cuadro permiten establecer cambios importantes en las fuentes explicativas de las diferencias de salario espacial. La diversidad y en general los factores relacionados con economías de urbanización no son relevantes; este comportamiento posiblemente sea resultado, por un lado, de las características propias de la actividad, donde seguramente la mayor proporción de la producción tiene su demanda fuera del mercado urbano; y por otro, de la forma en cómo se estructura con el resto de actividades locales.

Las economías de localización se constituyen como las más importantes, aun cuando la accesibilidad al mercado externo ganó relevancia, pero su coeficiente y capacidad para explicar las diferencias de salario espacial es más limitada que en las actividades de alimentos y textiles. Sin embargo, este comportamiento puede considerarse normal si pensamos que en química, incluida petroquímica, es más relevante la proximidad a las materias primas y la integración de procesos que la accesibilidad a los mercados.

Para finalizar y en concordancia con las características propias de la actividad, si bien durante el segundo periodo el modelo muestra una mayor capacidad explicativa de las diferencias espaciales de salario promedio, ésta es inferior a la observada en las actividades previas, en las cuales la apertura comercial ejerció un mayor efecto.

**Cuadro 8**  
**Estimación de economías de aglomeración y accesibilidad a los mercados.**  
**Variable dependiente: efecto fijo espacial de la actividad química**

1992-1993	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Agglomeración</b>								
Localización								
Espec. Balassa	-0.0067							
Concentración		-0.114						
Urbanización								
Diversidad			2.187*					2.114*
Capital humano				0.138				
<b>Accesibilidad</b>								
Distancia al DF					0.000020			
Distancia fronte.						-8.8E <sup>-6</sup>		
Cost. de transp.							0.0044	0.0028
R <sup>2</sup>	0.26	0.26	0.43	0.26	0.27	0.26	0.29	0.44
F	11.2	11.1	24.2	11.2	11.5	11.2	12.6	16.5
Observaciones	66	66	66	66	66	66	66	66
2001-2002	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Agglomeración</b>								
Localización								
Espec. Balassa	0.098*							0.10*
Concentración		3.326*						
Urbanización								
Diversidad			0.206					
Capital humano				-0.313				
<b>Accesibilidad</b>								
Distancia al DF					0.000027			
Distancia fronte.						-0.00012**		-0.00013*
Cost. de transp.							-0.0064**	
R <sup>2</sup>	0.28	0.27	0.07	0.08	0.08	0.17	0.17	0.40
F	12.4	11.9	2.5	2.7	2.6	6.6	6.3	13.8
Observaciones	66	66	66	66	66	66	66	66

Nota: \* Significativo al 1%, \*\* significativo al 5%.



### e) Maquinaria y equipo

Las actividades manufactureras relacionadas con maquinaria y equipo son las que han presentado el mayor crecimiento a partir de los noventa, inicialmente asociado al esquema maquilador y después bajo el auspicio del TLCAN, lo que permitió, en una primera etapa, que los mayores niveles de especialización se presentaran únicamente en ciudades ubicadas sobre la línea fronteriza, pero posteriormente otras ciudades, ubicadas especialmente en la segunda frontera, aumentaron sus coeficientes de especialización en esta actividad. ¿Cómo modifican esta situación los efectos de aglomeración y accesibilidad entre un periodo y otro?

El cuadro 9 presenta los resultados de las estimaciones para la actividad de maquinaria y equipo. Contrario a lo esperado, ninguno de los indicadores relacionados con economías de aglomeración y accesibilidad aportan elementos para explicar las diferencias de salario espacial en esta actividad en los años previos al TLCAN.

A pesar de la irrelevancia de los factores relacionados con las economías de localización, urbanización y accesibilidad a los mercados como fuentes explicativas de diferencias de salario interurbano a principios de los noventa, la incorporación de México al TLCAN ocasionó, por un lado, un incremento de la disparidad salarial en la actividad y, por otro, una alteración en la fuente de dichas diferencias, aumentando la importancia de las externalidades asociadas a aglomeración y accesibilidad, tal y como se aprecia en la parte inferior del cuadro.

El periodo 2001-2002 muestra no sólo que las economías de localización tienen un efecto positivo sobre el salario de los trabajadores ubicados en maquinaria y equipo, sino además que esta actividad presenta los coeficientes más elevados. Respecto a las fuentes de economías de urbanización, éstas tienen resultados mixtos: mientras la diversidad ejerce un fuerte impacto favorable sobre el salario, la dotación de capital humano tiene un efecto negativo.

En cuanto a los indicadores relacionados con la accesibilidad a los mercados, los coeficientes obtenidos de las estimaciones registran que la proximidad al mercado de Estados Unidos incide favorablemente sobre el salario; este resultado es confirmado tanto por la distancia a la frontera como por los costo de transporte. Por otra parte, la cercanía con la ciudad de México y el potencial del mercado interno no resultaron significativos.

**Cuadro 9**  
**Estimación de economías de aglomeración y accesibilidad a los mercados.**  
**Variable dependiente: efecto fijo espacial de la actividad maquinaria y equipo**

1992-1993	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Agglomeración</b>								
Localización								
Espec. Balassa	0.014							
Concentración		0.35						
Urbanización								
Diversidad			1.576					1.97**
Capital humano				-0.19				
<b>Accesibilidad</b>								
Distancia al DF					0.000012			
Distancia fronte.						-0.000035		-0.000049
Cost. de transp.							0.00067	
R <sup>2</sup>	0.03	0.03	0.06	0.03	0.03	0.05	0.02	0.11
F	1.0	1.0	2.2	0.8	0.8	1.5	0.8	2.5
Observaciones	66	66	66	66	66	66	66	66
2001-2002	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Agglomeración</b>								
Localización								
Espec. Balassa	0.146*							
Concentración		3.199*						
Urbanización								
Diversidad			-3.02*					
Capital humano				-1.57*				
<b>Accesibilidad</b>								
Distancia al DF					0.000038			-0.000074*
Distancia fronte.						-0.00025*		-0.00028*
Cost. de transp.							-0.0092*	
R <sup>2</sup>	0.62	0.61	0.53	0.55	0.41	0.78	0.58	0.79
F	50.7	48.5	35.1	38.7	22.4	105.1	42.7	80.1
Observaciones	66	66	66	66	66	66	66	66

Nota: \* Significativo al 1%, \*\* significativo al 5%.

Finalmente, un elemento a destacar de los resultados obtenidos para maquinaria y equipo es que aun cuando los diferentes indicadores utilizados aumentaron su capacidad para explicar las diferencias de los efectos fijos espaciales durante el periodo 2001-2002, la contribución de la proximidad al mercado externo es inferior a la observada en alimentos y textil, mientras los aportes de las economías de localización son superiores a éstas y similares a química; comportamiento que parece indicar que en actividades con uso más intensivo de tecnología, este tipo de economías de aglomeración resultan de mayor relevancia.

## Conclusiones

El cálculo de los indicadores de especialización urbana permite identificar que durante la década de los noventa la estructura económica de las ciudades, medida por el empleo asalariado, presentó modificaciones importantes entre las cuales se puede destacar la menor presencia de las actividades de transformación en las ciudades del sur y Pacífico, así como incrementos en la proporción de empleos en comercio y servicios; por su parte, las ciudades próximas a la frontera aumentan o en su defecto mantienen una fuerte presencia de empleo asalariado en manufacturas, especialmente de maquinaria y equipo. Mientras las ciudades ubicadas en la segunda frontera y algunas de la zona centro-norte reorientan su estructura productiva hacia actividades manufactureras, aunque las primeras en maquinaria y equipo y las segundas en textiles, alimentos y química.

Lo anterior nos lleva a establecer que durante el periodo de referencia se presentó una redistribución espacial de las actividades, comportamiento que permite explicar la existencia de la reducción en la disparidad salarial al interior de las ciudades y actividades, y al mismo tiempo el crecimiento de la desigualdad entre estos grupos.

El comportamiento de la especialización de las ciudades parece ser ajeno a la distribución espacial de los factores, pues aun cuando las ciudades del sur presentan en general una mejor dotación, medida por la composición de la estructura educativa de los asalariados, su especialización concentra inactividades que pueden considerarse de baja calificación, como pueden ser aquellas relacionadas con la reparación y el mantenimiento; comercio, restaurantes y hoteles; y construcción, electricidad, gas y agua.

Por otra parte, las ciudades fronterizas con dotaciones más desfavorables mantienen elevados niveles de especialización en actividades manufactureras: sustancias químicas, derivados del petróleo, caucho, plástico, y especialmente en industria metálica, maquinaria y equipo.

El ejercicio tendiente a explorar la presencia de economías de aglomeración y accesibilidad a mercados como fuentes explicativas de la disparidad salarial espacial en el sector manufacturero, permitió identificar que los factores antes mencionados tienen una limitada capacidad explicativa en los años previos al TLCAN; sin embargo, las estimaciones presentan resultados favorables para el periodo 2001-2002, lo que nos lleva a sostener que en la disparidad salarial entre ciudades, no atribuible a diferencias en la dotación de recursos, se encuentran elementos asociados a factores de aglomeración y accesibilidad a los mercados.

En general, los coeficientes de los factores relacionados con economías de aglomeración y accesibilidad son los esperados, y para los últimos años de estudios muestran mayor importancia este tipo de elementos en la explicación de las diferencias del salario promedio entre ciudades. Entre los indicadores más relevantes podemos mencionar concentración, diversidad, especialización y especialmente accesibilidad al mercado externo. Aunque variables como dotación de capital humano y acceso al mercado interno presentaron coeficientes con signo contrario al esperado; dicho comportamiento posiblemente esté asociado, en el primer caso, a un exceso de oferta de mano de obra calificada que presiona los salarios a la baja, y en el segundo, probablemente esté indicando pérdida de importancia del mercado interno y la presencia de costos de congestión de las zonas próximas a la capital.

Así, entre los elementos que pueden explicar la diferencia de salario promedio entre ciudades y su evolución se encuentran la especialización productiva de las ciudades, la diferencia en la remuneración de los factores en distintas actividades, y las economías de aglomeración y accesibilidad a los mercados.

## Bibliografía

Arrow, K. J. (1962), "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention", en R.R. Nelson (ed.), *The Rate and Direction of Inventive Activity*, Princeton, Princeton University Press, pp. 905-917.

- Castro (2007) “Disparidad salarial urbana en México, 1992-2002”, *Estudios Sociales*, vol. XV, pp. 118-153.
- (2006), “Curva salarial: una aplicación para el caso de México, 1993-2002”, *Estudios Económicos*, vol. 21, pp. 233-273.
- Combes, P., G. Duranton y L. Gobillon (2004), *Spatial Wage Disparities: Sorting Matters!*, CERP Discussion Papers, 4240.
- Duranton, G. y D. Puga (2001), “Nursery Cities: Urban Diversity, Process Innovation, and the Life-Cycle of Products”, *American Economic Review*, vol. 9, pp. 1454-1477.
- Félix, G. (2004), “Apertura y ventajas territoriales: análisis del sector manufacturero en México, mimeo.
- Gleaser, E. y Maré D. (2001), “Cities and Skills”, *Journal of Labour Economics*, vol. 19, núm. 2, pp. 316-342.
- Gleaser E., D. Kallal, J. Scheinkman y A. Shleifer (1992), “Growth in Cities”, *Journal of Political Economy*, vol. 100, pp. 1126-1152.
- Gordo E., M. Gil y M. Pérez (2003), *Los efectos de la integración económica sobre la especialización y distribución geográfica de la actividad industrial en los países de la UE*; Banco de España, Documento ocasional, núm. 303.
- Hanson G. (1998), “Regional Adjustment to Trade Liberalization”, *Regional Science and Urban Economics*, vol. 28, núm. 4 pp. 419-444.
- (1997), “Increasing Returns, trade and the regional Structure of Wages” *The Economic Journal*, vol. 107, núm 440, pp. 113-133.
- (1996), “Localization Economics, Vertical Organization, and Trade”, *The American Economic Review*, vol. 86, núm. 5, pp. 1266-1278.
- Head, K y T. Mayer (2004), “The Empirics of Agglomeration and Trade”, *Handbook of Urban and Regional Economics*, vol. 4, cap. 59, pp. 2609-2669.
- Herderson, J. V. (2003), “Marshall’s Scale Economies”, *Journal of Urban Economics*, vol. 53, núm. 1, pp. 1-28.
- A. Kurcoro y M. Turner (1995), “Industrial Development of Cities”, *Journal of Political Economy*, Vol. 103, núm. 5, pp. 1067-1090.
- INEGI, *Encuesta Nacional de Empleo Urbano*, varios años.
- Jacobs, J. (1969), *The Economy of Cities*, Nueva York, Vintage Books.
- Krugman, P. (1992), *Geografía y comercio*, Barcelona, Antoni Bosch Editor.
- Krugman P. y Livas R. (1996) “Trade Policy and the Third World Metropolis”, *Journal of Development Economics*, vol. 49, pp. 137-150.
- Marshall, A. (1920), *Principles of Economics*, Londres, MacMillan.
- (2003), “Especialización manufacturera y aglomeración urbana en las grandes ciudades de México”, *Economía, Sociedad y Territorio*, Colmex, vol. 4, pp. 95-126.
- Mendoza E. y Martínez G. (1999) “Un modelo de externalidades para el crecimiento manufacturero regional”, *Estudios Económicos*, Vol. 14, pp. 231-263.

- Porter, M. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Nueva York, Free Press.
- Rauch, J. (1993), "Productivity Gains from Geographic Concentration of Human Capital: Evidence from de Cities", *Journal of Urban Economics*, vol. 34, pp. 380-400.
- Roback, J. (1982), "Wages, Rent and Quality of Live", *Journal of Political Economy*, vol. 90, núm. 6, pp. 1257-1278.
- Romer, P. (1986), "Increasing Returns and Long Run Growth", *Journal of Political Economy*, vol. 94, núm. 5, pp. 1002-1037.
- Rosenthal, S. y W. Strange (2004), "Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies", *Handbook of Urban and Regional Economics*, vol. 4, cap. 49.
- y W. Strange (2003), "Geography, Industrial Organization, and Agglomeration", *Review of Economics and Statistics*, vol. 85, pp. 377-393.
- Sanromá, E. y R. Ramos (2002), "La naturaleza de las economías externas territoriales y su influencia sobre los salarios. Un análisis para el caso español", en *Desarrollo local: teoría y estrategias*, Barcelona, Civitas.
- Wheaton, W. y M. Lewis (2002), "Urban Wage and Labor Market Agglomeration", *Journal of Urban Economics*, vol. 51, núm. 3, pp. 542-562.

Artículo recibido en mayo de 2009

Artículo aprobado en noviembre de 2009