

NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DESIGUALDADES SALARIALES EN LOS PRINCIPALES MERCADOS LABORALES URBANOS DE MÉXICO¹

J. Mario Herrera Ramos²

Introducción

La desigualdad es un tema de fundamental importancia en la agenda pública. La desigualdad salarial, como un componente importante en la desigual distribución del bienestar adquiere un interés analítico así como de política pública. La literatura sobre la desigualdad en la estructura salarial es vasta y existen distintos enfoques para explicarla. Uno de ellos se conoce como el cambio tecnológico sesgado que genera un aumento en la tasa de crecimiento de la demanda de trabajadores con mayores niveles de habilidad (escolaridad), y afectando negativamente a los trabajadores con menores niveles de habilidad. La evidencia que presentan los estudios para México sobre la desigualdad salarial tiende a favorecer esta hipótesis. En este estudio presentamos una forma indirecta de medir dicho efecto. Para ello se analiza la desigualdad entre trabajadores que laboran en empresas relacionadas con las así llamadas nuevas tecnologías, y los trabajadores que laboran en empresas de otros sectores. Para tomar en cuenta la localización geográfica, y las particularidades de los diferentes mercados laborales urbanos usamos información de la Encuesta nacional de Empleo Urbano y analizamos las 16 principales zonas metropolitanas consideradas en dicha encuesta. Para separar los efectos en precios de habilidades observables y en la distribución de tales habilidades usamos el método propuesto por Juhn, Murphy y Pierce. Los resultados preliminares tienden a corroborar la hipótesis del cambio tecnológico sesgado.

El documento está dividido en siete partes. En el segundo apartado se revisan algunos de los resultados importantes sobre el análisis de la desigualdad salarial y el empleo. En la parte tres se revisan algunos de los resultados de los diversos trabajos relacionados con las nuevas tecnologías y sus efectos sobre la estructura salarial. En la parte cuatro se describe la metodología para descomponer las desigualdades salariales de Juhn, Murphy y Pierce. En el apartado cinco se describe la información usada en este trabajo, y en la parte seis se presentan los resultados del trabajo. En el apartado siete se presentan las conclusiones.

¹ Este trabajo es parte del proyecto "Nuevas tecnologías y desigualdades salariales y regionales en México" financiado por CONACYT.

² Profesor investigador Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Sede Académica de México.

Desigualdad y empleo

El tema y el problema de la desigualdad tienen una creciente importancia tanto en la agenda de investigación como en la de política pública. El Banco Mundial ha afirmado categóricamente que desde que existe información disponible para estimar niveles de vida América Latina ha sido una de las regiones con los mayores niveles de desigualdad en el mundo solamente superada por el África Subsahariana. Más aun esta desigualdad no se reduce solamente al ingreso, niveles similares de desigualdad se encuentran si se considera salud, consumo, influencia política etc. (IBRD, 2003)

Recientemente el mismo organismo internacional presentó su estudio sobre la pobreza en México. En este estudio se muestra una reducción en la pobreza equivalente a los niveles que tenía el país en 1994. Sin embargo, también advierte que aunado a la pobreza se encuentra también un problema de distribución del ingreso, de desigualdad. Esta combinación hace que la pobreza sea más difícil de enfrentar en forma efectiva.

De acuerdo con el PNUD en su Informe sobre el desarrollo Humano México 2002, afirma que 49% de la desigualdad del ingreso proviene del ingreso salarial, de las remuneraciones al trabajo. Para confirmar la creciente importancia que el salario tiene en la desigualdad del ingreso en México, en ese mismo estudio se establece que entre 1989 y 1997 la principal fuente de la desigualdad del ingreso era el ingreso neto por negocios propios. En el año 2000 las remuneraciones al trabajo eran la principal fuente de desigualdad. La desigualdad salarial creció 12.7% entre 1989 y 2000 medida con el índice de Gini. Otros estudios corroboran y complementan al Informe del PNUD.

La desigualdad salarial es un hecho que se presenta en distintos países, en diferentes etapas y con diversas intensidades. Por ejemplo el rendimiento a la educación (o años de escolaridad) - una de las variables importantes para estimar el salario - en Estados Unidos ha presentado cambios notables. En los años de 1970 se reducen dichos rendimientos, para aumentar en la siguiente década. En los años 1990 la tendencia se mantiene, sin embargo destaca el incremento de los rendimientos a la educación para los niveles de bachillerato y universidad. Una evolución similar se presenta en otros países europeos y asiáticos aunque el aumento en la desigualdad ha sido mayor en Estados Unidos e Inglaterra.

En México encontramos tendencias similares. En los últimos veinte años México ha experimentado un proceso de incremento en las desigualdades salariales. Diversos estudios con el apoyo de información obtenida de la ENEU, y de la ENIGH han documentado que los trabajadores más calificados ganan más que los no calificados, y que esta diferencia es creciente. Esta diferencia se atribuye a un "premio" que ofrece el mercado a la escolaridad. De acuerdo con el estudio de Cragg y Epelbaum (1996) entre 1987 y 1993 los trabajadores con primaria ganaban 15% menos que aquellos con secundaria, y 60% menos que aquellos con educación media o superior. Meza González encuentra resultados similares para el periodo 1988-1993. Recientemente se han publicado diversos estudios sobre el rendimiento de la educación en México, y los resultados confirman el aumento en la diferencia salarial como resultado de un mayor nivel de educación. Las estimaciones de estos rendimientos difieren en magnitud, sin embargo todas señalan que éstos están creciendo. Por ejemplo en 1994 Bracho y Zamudio estimaron que el rendimiento a la escolaridad era de 11.5%, Raymond Robertson (2000) señala, por su parte que entre 1988 y 1998 el rendimiento anual por años de escolaridad para trabajadores urbanos aumentó de 0.035 a 0.07. Barcenás (1999) por su parte, con información de la ENIGH 92 encuentra tasa de rendimiento de 12%. Por su parte Zamudio Carrillo (2001) muestra que el rendimiento a la educación superior se

incrementó en forma continua entre 1984 y 1994 para decrecer ligeramente en 1996. La educación primaria, por otra parte primaria decreció constantemente en esos doce años. En 1984 por ejemplo un año adicional de educación superior tenía un rendimiento de 13%, y en 1996 el rendimiento era de 19.3

Para la educación primaria un año adicional de educación tenía un rendimiento de 12.7 en 1984, y en 1996 el rendimiento era de 7.9. Finalmente las estimaciones de Hanson (2003) muestran que entre 1990 y 2000 confirman el creciente “premio” a la educación en México, en particular a la educación media y superior. En ambos casos el aumento en el rendimiento a la educación en tales niveles fue de poco más de 13 puntos logarítmicos. Sin embargo encontramos estudios que presentan discrepancias con la evidencia de Hanson. Por su parte, Rodríguez Oreggia (2005) encuentra que la tendencia en los rendimientos a la educación tiene dos etapas. La primera se presenta en el periodo 1987 a 1994 con un aumento aproximado de 9% a 10%, para disminuir a 9% en el periodo 1995-2000. Por su parte Meza-González (2005) encuentra una tendencia similar en ambos periodos.

Este premio ha tenido un efecto sobre la redistribución de la PEA con educación de bachillerato o más en las principales ciudades del país. En los cuadros 1a-1c se muestra el índice de Gini de población con educación media superior en algunos de los sectores más competitivos: comunicaciones, servicios financieros, servicios profesionales, personales, educativos, culturales y de gobierno. Lo que intentamos resumir en estos cuadros es la modificación en la concentración de la población con ciertas características en algún sector de actividad económica en cada ciudad. Por ejemplo en la Ciudad de México en comunicaciones ha habido un proceso de concentración. En servicios financieros ha habido una desconcentración en la Ciudad de México, en tanto que en Monterrey vemos una creciente tendencia hacia la concentración es este tipo de servicios. Donde vemos cambios más drásticos es en el sector servicios profesionales, personales educativos, etc. En el caso de la Ciudad de México ha habido una tendencia hacia la desconcentración del empleo de personal con educación media superior en tanto que en Guadalajara, Monterrey, Puebla y León se ha presentado una mayor concentración.

Cuadro 1a Índices de Gini para la población con bachillerato que trabaja en el sector comunicaciones, 1994 - 2002 (tercer trimestre)

Ciudad	Año								
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Cd. México	0.040	0.431	0.049	0.061	0.177	0.234	0.241	0.212	0.363
Guadalajara	0.111	0.076	0.023	0.024	0.060	0.034	0.036	0.092	0.120
Monterrey	0.022	0.037	0.032	0.036		0.100		0.098	0.150
Puebla	0.017	0.008			0.039	0.056	0.034	0.045	0.048
León	0.021	0.016	0.076	0.055	0.017	0.010	0.050	0.020	0.017
Torreón	0.069	0.042	0.015	0.025	0.048	0.011	0.027	0.012	
San Luis Potosí	0.023	0.044	0.072	0.027	0.112	0.041		0.149	
Mérida	0.104	0.022	0.021	0.152	0.188	0.080	0.056	0.174	0.089
Chihuahua	0.009	0.021	0.015	0.021	0.019	0.083	0.057		0.033
Tampico	0.009	0.022		0.044	0.008		0.038	0.011	0.095
Orizaba		0.016	0.021	0.030		0.019	0.033	0.062	0.028
Veracruz	0.057	0.012	0.008	0.114	0.049	0.041	0.070	0.021	0.016
Acapulco		0.015	0.007	0.021	0.058	0.029	0.033	0.033	0.021
Aguascalientes	0.011	0.011	0.012		0.040	0.010	0.013	0.042	0.086

Morelia	0.121		0.010	0.011	0.019	0.044	0.039	0.050	0.027
Toluca		0.019	0.010	0.032	0.011	0.036	0.068	0.009	0.944
Saltillo	0.010	0.012	0.019		0.927		0.034	0.026	0.011
Villahermosa	0.014		0.014	0.024	0.051	0.018	0.019	0.018	0.028
Tuxtla Gutiérrez	0.060	0.067	0.054	0.021	0.195	0.024	0.022		0.016
Ciudad Juárez	0.020		0.056		0.015	0.210		0.067	0.004
Tijuana	0.146		0.055	0.032	0.958		0.121	0.066	0.058
Matamoros	0.066		0.072			0.047	0.035		0.024
Nuevo Laredo			0.021		0.021	0.015	0.021	0.618	0.026
Culiacán	0.056	0.023	0.039	0.018	0.025	0.171	0.126	0.254	0.078
Hermosillo	0.048	0.011	0.064	0.022	0.092	0.054	0.042	0.236	0.028
Durango	0.015	0.041	0.013	0.019		0.128	0.018	0.077	0.094
Tepic		0.023	0.039	0.069	0.147	0.022	0.017	0.021	
Campeche				0.022					
Cuernavaca	0.018	0.047	0.012	0.020		0.012	0.031	0.021	0.025
Coatzacoalcos	0.019	0.014	0.022	0.012	0.088	0.024	0.061	0.115	0.013
Oaxaca		0.069				0.021	0.091		0.026
Zacatecas								0.028	
Colima			0.050						
Manzanillo									
Monclova	0.051		0.056	0.070					
Querétaro	0.032	0.020	0.204	0.130		0.047	0.235	0.035	0.092
Celaya									
Irapuato		0.016						0.021	
Tlaxcala						0.179			0.017
La Paz							0.065		
Cancún			0.012	0.018		0.069	0.042	0.029	0.033
Cd. del Carmen								0.090	
Pachuca							0.023	0.023	
Mexicali					0.023	0.023	0.019	0.028	0.026
Salamanca									
Reynosa							0.009		
Cd. Victoria								0.028	
Tuxpan									

Fuente: Elaboración propia con base en *INEGI*, ENEU, 1994 - 2003.

Pachuca	0.018			0.023		0.024
Mexicali		0.036	0.025	0.005	0.013	0.054
Salamanca						
Reynosa				0.031		0.025
Ciudad Victoria				0.018		
Tuxpan						

Cuadro 1c Índices de Gini para la población con bachillerato que trabaja en el sector de servicios profesionales, personales, educativos, recreativos, culturales y de gobierno, 1994 - 2002 (tercer trimestre)

Ciudad	Año								
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Ciudad de México	0.552	0.538	0.401	0.350	0.237	0.237	0.227	0.193	0.236
Guadalajara	0.074	0.032	0.113	0.179	0.080	0.057	0.221	0.214	0.187
Monterrey	0.070	0.036	0.543	0.382	0.076	0.105	0.105	0.093	0.372
Puebla	0.052	0.023	0.037	0.034	0.080	0.128	0.101	0.164	0.124
León	0.046	0.085	0.054	0.096	0.150	0.175	0.194	0.110	0.187
Torreón	0.043	0.075	0.069	0.097	0.027	0.029	0.030	0.030	0.023
San Luis Potosí	0.070	0.051	0.161	0.067	0.044	0.148	0.182	0.109	0.236
Mérida	0.139	0.029	0.125	0.087	0.114	0.171	0.176	0.128	0.230
Chihuahua	0.039	0.048	0.022	0.027	0.149	0.176	0.069	0.073	0.070
Tampico	0.040	0.025	0.022	0.049	0.215	0.155	0.034	0.061	0.175
Orizaba	0.032	0.049	0.031	0.028	0.107	0.119	0.084	0.120	0.081
Veracruz	0.099	0.089	0.037	0.050	0.110	0.100	0.071	0.042	0.046
Acapulco	0.026	0.043	0.045	0.043	0.111	0.059	0.145	0.049	0.043
Aguascalientes	0.040	0.040	0.021	0.066	0.189	0.181	0.174	0.109	0.120
Morelia	0.056	0.085	0.044	0.171	0.049	0.097	0.161	0.400	0.758
Toluca	0.046	0.030	0.042	0.071	0.148	0.133	0.069	0.106	0.825
Saltillo	0.029	0.104	0.086	0.063	0.922	0.148	0.283	0.217	0.126
Villahermosa	0.039	0.042	0.079	0.066	0.045	0.058	0.038	0.031	0.044
Tuxtla Gutiérrez	0.057	0.087	0.085	0.113	0.106	0.146	0.155	0.145	0.113
Ciudad Juárez	0.035	0.046	0.018	0.045	0.115	0.123	0.113	0.453	0.095
Tijuana	0.087	0.080	0.073	0.085	0.913	0.116	0.153	0.106	0.116
Matamoros	0.145	0.138	0.099	0.050	0.343	0.088	0.056	0.110	0.036
Nuevo Laredo	0.333	0.240	0.090	0.004	0.068	0.163	0.078	0.017	0.032
Culiacán	0.082	0.111	0.091	0.063	0.168	0.140	0.213	0.142	0.126
Hermosillo	0.280	0.052	0.085	0.080	0.189	0.203	0.158	0.144	0.117
Durango	0.041	0.049	0.090	0.060	0.176	0.174	0.173	0.127	0.095
Tepic	0.096	0.024	0.018	0.061	0.042	0.042	0.281	0.182	0.020
Campeche	0.005	0.045	0.039	0.046	0.010	0.007	0.058	0.002	0.025
Cuernavaca	0.039	0.037	0.096	0.057	0.055	0.158	0.190	0.145	0.129
Coatzacoalcos	0.159	0.072	0.053	0.054	0.117	0.131	0.215	0.130	0.163
Oaxaca	0.050	0.042	0.056	0.041	0.169	0.143	0.216	0.184	0.200
Zacatecas	0.131	0.050	0.048	0.031	0.019	0.013	0.017	0.023	0.024
Colima	0.024	0.036	0.061	0.046	0.020	0.014	0.005	0.024	0.007
Manzanillo				0.044		0.014	0.031	0.058	
Monclova	0.088	0.060	0.056	0.072	0.009	0.024	0.034	0.013	
Querétaro	0.052	0.062	0.095	0.051	0.078	0.142	0.155	0.056	0.239

Celaya	0.063	0.002	0.013	0.111	0.052	0.008	0.027	0.005	0.007
Irapuato	0.053	0.121	0.062	0.003	0.051	0.067	0.038	0.060	0.031
Tlaxcala		0.020	0.014	0.019	0.090	0.108	0.239	0.166	0.130
La Paz			0.036		0.016	0.058	0.058	0.043	0.025
Cancún			0.151	0.096	0.075	0.086	0.076	0.147	0.129
Ciudad del Carmen							0.009		
Pachuca				0.020	0.065	0.023	0.037	0.028	0.054
Mexicali					0.068	0.057	0.026	0.041	0.032
Salamanca								0.008	
Reynosa							0.054	0.013	0.029
Ciudad Victoria							0.024	0.004	0.003
Tuxpan									

Fuente: Elaboración propia con base en *INEGI, ENEU, 1994 - 2003.*

Nuevas tecnologías y desigualdad salarial

El interés por estudiar la desigualdad en la estructura salarial, entre otras razones, se debe a que se encuentra entre las principales causas de la desigualdad del ingreso, y en una gran desigualdad en el bienestar de la población.

Existen diferentes enfoques para estudiar las causas de la desigualdad salarial. Entre estas diferentes causas podemos destacar cuatro. La primera sugiere que los cambios en la estructura salarial se deben, principalmente, al aumento en la demanda relativa de trabajadores con altos niveles de educación, y de habilidades, generado por un cambio tecnológico con un sesgo hacia las habilidades. Dicho cambio tecnológico se asocia con la difusión de la computadora y los microprocesadores, y genéricamente se denomina tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TIC) La segunda alternativa de explicación se relaciona con la globalización, la apertura comercial. El aumento en la competitividad ha reducido la demanda por trabajadores con menos niveles de habilidad y educación³. La tercera opción, relacionada con la anterior, propone que la causa de la desigualdad salarial es una reducción en la tasa de crecimiento en la oferta de trabajadores con altos niveles de educación y habilidad, resultante de una disminución en el tamaño de las cohortes de trabajadores que entran al mercado laboral. Finalmente la cuarta alternativa de explicación enfatiza los cambios institucionales en el mercado laboral tales como la reducción en la tasa de sindicalización, la reducción en el peso relativo del salario mínimo, así como cambios en la forma en que se fijan los salarios.⁴

En México las dos primeras alternativas son las que han tenido un efecto importante en los cambios de la estructura salarial. Esquivel y Rodríguez-López (2003) separan el efecto del comercio internacional y del cambio tecnológico sobre la estructura salarial de México. Estos autores muestran que muestran que en el periodo 1988-1994 la apertura comercial habría tenido un efecto positivo sobre la reducción de la desigualdad salarial, sin embargo dicho efecto lo neutralizó un fuerte efecto negativo inducido por el cambio tecnológico sobre los salarios reales de los trabajadores con menores niveles de educación y de habilidad. Para el segundo periodo, 1994-2000 la liberalización comercial no tuvo un efecto sobre la desigualdad salarial. En este segundo periodo los autores concluyen que el leve aumento en

³ George J. Borjas and Valerie A. Ramsey (1994), "Time-Series Evidence on the Source of Trends in Wage Inequality", *American Economic Review*, 84, May: 10-16; Robert C. Feenstra and Gordon H. Hanson (1996), "Globalization, Outsourcing and wage Inequality", *American Economic Review*, 86: 240-245.

⁴ David S. Lee (1999), "Wage Inequality Inequality in the U. S. During the 1980's: Raising Dispersion or Falling Minimum Wage?" *Quarterly Journal of Economics*, 114(3), 977-1023.

la desigualdad salarial en este periodo se debe al cambio tecnológico. El cambio tecnológico sesgado es un elemento importante en la explicación de la desigualdad salarial en México. Una conclusión similar proponen tanto Meza González (2005) como Rodríguez-Oreggia (2005), y Ramírez (2005)

Existen diferentes maneras de analizar el efecto del cambio tecnológico sobre la desigualdad salarial. En este documento realizamos un estudio introductorio del tema separando los trabajadores que laboran en el sector de nuevas tecnologías (o TIC) y los que no trabajan en empresas relacionadas con ese sector. Para esta división se toma la sugerencia del INEGI y los sectores se enumeran en el cuadro 2.

Cuadro 2 Actividades económicas empleadas para filtrar a las empresas o negocios relacionados a TIC's.

1. Servicios telefónicos
2. Servicios de comunicaciones (telefax y otros)
3. Banco Central, Banco de México, Casa moneda, Bolsa de valores
4. Instituciones Nacionales de Crédito, Bonos del ahorro Nacional.
5. Instituciones privadas de crédito, bancos privados, tarjetas de crédito no bancarias.
6. Uniones de crédito
7. Otros servicios financieros, caja de ahorro, autofinanciamiento.
8. Agencias de publicidad
9. Mercadotecnia, despachos de investigación de mercados,
10. Instituciones de investigación científica,
11. Instituciones de fianzas y seguros, cajas de pensiones independientes.
12. Escuelas comerciales y de idiomas
13. Escuelas técnicas,
14. Fabricación de máquinas de oficina, cálculo y contabilidad.
15. Fabricación de otra maquinaria y equipo, incluso reconstrucción y reparación.
16. Reconstrucción de maquinaria y equipo pesado
17. Fabricación de semáforos, interfonos, estéreos, tv, tocadiscos, etc.
18. Fabricación de otros equipos y aparatos electrónicos, antenas, etc.
19. Fabricación de refacciones para aparatos y equipos electrónicos
20. Fabricación de materiales y accesorios eléctricos, electrodos, timbres, etc.
21. Fabricación de otros aparatos electrónicos, anuncios luminosos, etc.
22. Construcción de maquinaria incluso eléctrica
23. Fabricación de relojes, partes y accesorios.
24. Instalación, electricidad y comunicaciones
25. Telégrafos.
26. Técnico en programación de computadoras
27. Empleados en contabilidad
28. Empleados en servicios bancarios y financieros
29. Operadores de máquinas de procesamiento electrónico
30. Operadores de máquinas de oficina
31. Telefonistas
32. Telegrafistas o teletipistas
33. Operadores de otro equipo de telecomunicaciones
34. Fabricación de cintas magnetofónicas, cassetts vírgenes, cd's,
35. Fabricación de relojes, partes y accesorios
36. Fabricación de básculas y otros instrumentos de medición,
37. Fabricación de instrumentos de óptica, lentes y artículos oftalmológicos,
38. Servicio profesional de administración y procesamiento informático

39. Escuelas técnicas.
40. Ingeniero eléctrico, en informática o telecomunicaciones.
41. Técnico en ingeniería electrónica, informática o telecomunicaciones
42. Capturista de datos
43. telefonista
44. telegrafista

Fuente: INEGI

Metodología para separar las fuentes de la desigualdad salarial entre trabajadores que laboran en el sector de nuevas tecnologías y los que laboran en sectores diferentes.

Para realizar este ejercicio exploratorio adoptamos el método propuesto por Juhn, Murphy y Pierce (1993) para descomponer la desigualdad.

El método propuesto es el siguiente. A partir de una ecuación de salarios los autores proponen su método de descomposición.

$$Y_{it} = X_{it} \mathbf{b}_t + u_{it}$$

Donde Y_{it} es el logaritmo natural del salario por hora del trabajador i en el año t . La X_{it} es un vector de las características individuales del trabajador, en tanto que u_{it} es el error aleatorio, y se interpreta como el componente de los salarios resultante de variables no observadas. Los autores usan una propiedad de la función acumulativa de probabilidad que podemos presentar de la siguiente manera. Dada una distribución de X y el valor de x la función acumulada de densidad $F(x)$ proporciona la probabilidad de que X sea menor o igual a x . En el caso que nos interesa el problema se presenta en forma inversa, es decir dada una probabilidad p , para qué valor de x es $P(X \leq x) = p$, y por la definición de la función acumulativa de densidad dicha x es la solución a la ecuación siguiente $F(x)=p$ y en general dicha solución define la función acumulativa inversa de densidad

$$x = F^{-1}(p)$$

El punto x , tal que $P(X \leq x) = p$ es el cuantil p -ésimo de la distribución de X .

Los autores asumen pues que el residual tiene dos componentes la ubicación del individuo en algún percentil de la distribución del residual q_{it} , el segundo componente es la función de distribución de los residuales de la ecuación de salarios $F_t(\cdot)$ y tal como vimos líneas arriba por la definición de la función acumulativa de densidad se tiene

$$u_{it} = F^{-1}(q_{it} | X_{it})$$

donde

$$u_{it} = F^{-1}(\cdot | X_{it})$$

es la función acumulativa inversa de densidad para trabajadores con características X_{it} en el año t .

De esta manera el cambio o la diferencia en la desigualdad proviene de tres fuentes. La primera proviene de cambios en la distribución de las características personales, es decir cambios en la distribución de las X 's. La segunda proviene de cambios en los precios o en los rendimientos de las habilidades observables (cambios en los valores de las β 's). La tercera fuente proviene de cambios en la distribución de los residuales.

Si se define $\bar{\mathbf{b}}$ como los precios promedio de las variables observables a lo largo del periodo de observación, y $\bar{F}(\cdot | X_{it})$ es la distribución acumulada promedio, el nivel de desigualdad se puede descomponer en sus respectivos componentes:

$$Y_{it} = X_{it} \bar{\mathbf{b}} + X_{it} (\mathbf{b}_t - \bar{\mathbf{b}}) + \bar{F}^{-1}(q_{it} | X_{it}) + [F^{-1}(q_{it} | X_{it}) - \bar{F}^{-1}(q_{it} | X_{it})]$$

El primer término proporciona el efecto de cambios en la distribución de características individuales de los trabajadores como la educación, la experiencia a precios fijos. El segundo término captura los efectos de cambios en los precios de las características y habilidades observables manteniendo constantes las X 's; es decir el segundo término mide los efectos de cambios en los rendimientos de las habilidades observadas. Finalmente el tercer término mide los cambios en la distribución de los residuales.

Una de las ventajas de este modelo de descomposición es que permite simular o reconstruir la distribución del salario manteniendo constante algún subconjunto de componentes.

Si se mantiene constante el rendimiento a las habilidades y la distribución de los residuales y solamente permitimos que cambien las habilidades entonces los salarios estarían determinados por la siguiente ecuación

$$Y_{it}^1 = X_{it} \bar{\mathbf{b}}_{it} + \bar{F}^{-1}(\mathbf{q}_{it} | X_{it})$$

Si permitimos cambios en los rendimientos a las habilidades y en las habilidades observadas, manteniendo fija la distribución de los residuales tenemos

$$Y_{it}^2 = X_{it} \mathbf{b}_t + F^{-1}(\mathbf{q}_{it} | X_{it})$$

Si permitimos cambios en precios observados, en las cantidades de las habilidades observadas y en la distribución de los residuales tenemos

$$Y_{it}^3 = X_{it} \mathbf{b}_t + F^{-1}(\mathbf{q}_{it} | X_{it}) = X_{it} \mathbf{b}_t + u_{it} = Y_{it}$$

Con el apoyo de esta metodología analizamos las diferencias salariales entre los trabajadores que laboran en empresas relacionadas con nuevas tecnologías, y quienes trabajan en sectores diferentes.

Descripción de los datos

Para este trabajo se usa información de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) y se considera exclusivamente a los trabajadores que laboran de 35 a 48 horas semanales, reciben pago en efectivo, mayores de 18 años y menores de 65 años. Para analizar las desigualdades salariales, y su descomposición se usaron los datos trimestrales de la ENEU y se agregaron en datos anuales para el periodo 1987-2003. La ENEU presenta información estadística acerca de la situación laboral del país, de las principales características de la población y de las viviendas en México. La ENEU proporciona la siguiente información:

- Condiciones de trabajo de la población económicamente activa del país en relación de la forma de pago, ingreso y prestaciones laborales.
- Características ocupacionales de las personas que tienen más de un trabajo.
- Características sociodemográficas de la población (edad, escolaridad, estado civil, sexo etc.) y otras relacionadas como condición de actividad, ocupación.

Análisis de las desigualdades salariales entre trabajadores que laboran en empresas relacionadas con nuevas tecnologías, y quienes laboran en otro tipo de empresas.

En la literatura internacional encontramos diferentes maneras de estudiar el impacto del cambio tecnológico. Uno de ellas consiste en correlacionar alguna medida o cuantificación de la tecnología con cambios en la estructura salarial. El ejemplo clásico de este enfoque es el trabajo de Krueger (1993) quien analiza el premio salarial a los trabajadores que usan computadora en el trabajo. A partir de dicho estudio se han elaborado diversos análisis cuyo objetivo es precisamente evaluar el efecto del uso de las nuevas tecnologías sobre la estructura salarial. En el cuadro 3 se resumen los resultados de diferentes estudios sobre el

impacto del uso de la computadora en el trabajo en la estructura salarial. Como podemos ver la evidencia no es concluyente, encontramos trabajos que manifiestan un impacto importante mientras que otros no encuentran dicho efecto. El único estudio para México lo elaboraron Meza González y Zúñiga Feria en 2000 usando una encuesta especial de CONOCER., y el efecto lo estiman en cerca del 30%. Es importante reconocer que no existe en México alguna fuente de información adecuada para medir el efecto del uso de las computadoras, y en general de las TIC sobre la estructura salarial. Por esta razón en este estudio usamos la información de la ENEU y dividimos a los trabajadores en los dos grupos antes mencionados.

Cuadro 3 Impacto salarial del uso de la computadora

Autor	País	Año inf.	Res.	Impacto sobre el salario % de incremento sobre los no-usuarios
Krueger 1993	EUA	1983	F	15
		1989	F	18
Boozer, Krueger and Wolkon 1992	EUA	1989	F	22-23
Hamilton 1997	EUA		F	13-25
Handel 1999	EUA		C	7
Krashinsky 2000	EUA		C	0
Borland, hirschberg anf Lye 1999	Australia		M	entre 10 y 18
Miller and Mulvey 1997	Australia		F	entre 10 y 15
Reilly 1995	Canada		F	15.5
Morissette and Drolet 1998	Canada		C	14
Entorf and Kramarz 1997	Francia		C	entre 2 y 10
Entorf and Kramarz 1998	Francia		C	entre 2 y 20
Entorf, Gollac and Kramarz 1999	Francia		C	entre 1 y 18
Asplund 1997	Finlandia	1987	C	8.4
		1989	C	8.1
		1991	C	6.4
		1993	C	0
DiNardo and Pischke 1997	Alemania		C	17
Haisken-DeNew and Schmidt 1999	Alemania		C	entre 1 y 7
Oosterbeek 1997	Holanda		C	11
Arabsheibani, Emami and Marin 1996	Reino U.		F	entre 20 y 23
Arabsheibani and Marin 2000	Reino U.		F	19
Bell 1996	Reino U.		F	13
Green 1998	Reino U.		F	entre 13 y 18
Borghans and Ter Weel 2000	Reino U.		F	21
Sakellariou and Patrinos 2000	Vietnam		F	entre 10 y 14
Sakellariou and Patrinos 2003	Vietnam		F	entre 35 y 53
Meza-González y Zuñiga Feria 2000	México		F	30
Kuku, Orazem and Singh 2004	Europa		F	8

Zoghi 2004	este Canada	1999-00	F	16.9
Tashiro 2004	EUA	1984-01 1991-	F	entre 20 y 25
Dolton and Makepeace 2004	Reino U.	2000 1991-	F	entre 11 y 13
Siles 2005	Reino U.	2000	F	11
Muysken and Schim v. d. Loeff 2004	Alemania	1997- 2001	F	entre 17 y 32

Fuente: Basado en Sakellariou and Patrinos (2003)

En el cuadro 4 se presentan diferentes medidas de desigualdad para los años 1987, 1988, 1992, 1997, 2000 y 2002, en las 16 principales zonas metropolitanas consideradas en la ENEU. Prácticamente en cada una de las ciudades encontramos hasta mediados de la década de 1990 un aumento, y después una reducción en la desigualdad salarial. Sin embargo encontramos variaciones importantes en las diferentes ciudades. Las ciudades donde el incremento en la desigualdad fue mayor (medido por el diferencial entre el decil 90 y el 10) en Nuevo Laredo (35.42%) y Mérida (26.49%), Distrito Federal, Guadalajara, Monterrey, Tampico y Matamoros presentan un incremento alrededor de 25%, Orizaba es la ciudad donde la desigualdad creció en la menor proporción, 5%.

Cuadro 4 Medidas de desigualdad salarial 1987-2002 por ciudad

Ciudad de México							
D.S	Media	Mediana	Percentil de la distribución del ingreso por año				
			d90-10	d90-50	d75-25	d50-10	
1987	0.529	2.737	2.694	1.314	0.758	0.604	0.556
1988	0.536	2.721	2.650	1.294	0.818	0.623	0.477
1992	0.635	2.807	2.706	1.614	1.006	0.798	0.608
1995	0.692	2.672	2.565	1.781	1.107	0.864	0.675
1997	0.687	2.503	2.387	1.774	1.128	0.903	0.647
2000	0.693	2.649	2.535	1.769	1.099	0.876	0.670
2002	0.637	2.781	2.683	1.645	1.016	0.803	0.629
Guadalajara							
D.S	Media	Mediana	d90-10	d90-50	d75-25	d50-10	
1987	0.469	2.637	2.581	1.149	0.695	0.549	0.454
1988	0.469	2.637	2.581	1.149	0.695	0.549	0.454
1992	0.556	2.800	2.762	1.432	0.787	0.718	0.645

1995	0.645	2.638	2.551	1.643	0.987	0.788	0.656
1997	0.668	2.511	2.403	1.743	1.098	0.838	0.645
2000	0.591	2.691	2.601	1.525	0.949	0.709	0.576
2002	0.563	2.813	2.748	1.422	0.829	0.681	0.593

Monterrey

	D.S	Media	Mediana	d90-10	d90-50	d75-25	d50-10
1987	0.478	2.719	2.630	1.151	0.762	0.574	0.388
1988	0.510	2.706	2.591	1.263	0.868	0.633	0.395
1992	0.630	2.919	2.811	1.613	1.007	0.776	0.606
1995	0.705	2.783	2.619	1.775	1.213	0.804	0.562
1997	0.710	2.620	2.464	1.794	1.201	0.839	0.593
2000	0.644	2.850	2.700	1.613	1.098	0.711	0.515
2002	0.599	3.011	2.876	1.445	0.974	0.648	0.472

Puebla

	D.S	Media	Mediana	d90-10	d90-50	d75-25	d50-10
1987	0.557	2.571	2.562	1.372	0.724	0.674	0.648
1988	0.550	2.570	2.551	1.340	0.731	0.693	0.609
1992	0.633	2.743	2.675	1.624	0.939	0.810	0.685
1995	0.597	2.627	2.556	1.537	0.908	0.771	0.630
1997	0.628	2.511	2.468	1.624	0.895	0.881	0.730
2000	0.655	2.563	2.486	1.695	0.989	0.866	0.707
2002	0.606	2.676	2.613	1.579	0.904	0.746	0.675

León

	D.S	Media	Mediana	d90-10	d90-50	d75-25	d50-10
1987	0.427	2.524	2.487	1.025	0.577	0.480	0.448
1988	0.431	2.538	2.507	1.024	0.591	0.517	0.432
1992	0.476	2.961	2.948	1.206	0.600	0.629	0.606
1995	0.500	2.658	2.625	1.219	0.657	0.645	0.562
1997	0.504	2.474	2.436	1.296	0.723	0.606	0.573

2000	0.519	2.678	2.638	1.335	0.747	0.642	0.588
2002	0.469	2.809	2.779	1.216	0.669	0.568	0.547
Torreón							
	D.S	Media	Mediana	d90-10	d90-50	d75-25	d50-10
1987	0.517	2.572	2.499	1.272	0.783	0.610	0.489
1988	0.502	2.542	2.459	1.207	0.757	0.618	0.449
1992	0.619	2.737	2.613	1.581	1.025	0.753	0.556
1995	0.688	2.539	2.396	1.758	1.157	0.880	0.600
1997	0.723	2.530	2.359	1.855	1.250	0.941	0.606
2000	0.574	2.730	2.623	1.472	0.948	0.732	0.524
2002	0.549	2.846	2.755	1.406	0.880	0.702	0.525
San Luis Potosí							
	D.S	Media	Mediana	d90-10	d90-50	d75-25	d50-10
1987	0.538	2.525	2.494	1.289	0.749	0.585	0.539
1988	0.543	2.541	2.479	1.254	0.774	0.635	0.480
1992	0.619	2.737	2.613	1.581	1.025	0.753	0.556
1995	0.669	2.565	2.468	1.775	1.082	0.922	0.693
1997	0.687	2.377	2.257	1.797	1.123	0.922	0.674
2000	0.626	2.567	2.463	1.602	1.004	0.812	0.598
2002	0.626	2.686	2.596	1.583	0.962	0.776	0.622
Mérida							
	D.S	Media	Mediana	d90-10	d90-50	d75-25	d50-10
1987	0.570	2.511	2.487	1.404	0.751	0.636	0.653
1988	0.554	2.532	2.477	1.275	0.761	0.658	0.514
1992	0.638	2.625	2.520	1.674	1.048	0.841	0.626
1995	0.732	2.425	2.278	1.916	1.272	0.931	0.644
1997	0.713	2.245	2.087	1.853	1.249	0.905	0.603
2000	0.684	2.380	2.240	1.766	1.147	0.901	0.620
2002	0.681	2.494	2.373	1.776	1.139	0.871	0.637

Chihuahua							
	D.S	Media	Mediana	<i>d</i> 90-10	<i>d</i> 90-50	<i>d</i> 75-25	<i>d</i> 50-10
1987	0.465	2.745	2.665	1.187	0.761	0.621	0.427
1988	0.487	2.732	2.627	1.181	0.799	0.616	0.382
1992	0.555	2.868	2.766	1.368	0.882	0.717	0.486
1995	0.641	2.654	2.523	1.675	1.083	0.828	0.592
1997	0.647	2.527	2.406	1.729	1.067	0.809	0.662
2000	0.570	2.823	2.709	1.482	0.971	0.668	0.511
2002	0.523	2.949	2.843	1.344	0.874	0.636	0.470

Tampico							
	D.S	Media	Mediana	<i>d</i> 90-10	<i>d</i> 90-50	<i>d</i> 75-25	<i>d</i> 50-10
1987	0.603	2.701	2.699	1.444	0.745	0.765	0.699
1988	0.644	2.776	2.789	1.520	0.787	0.888	0.732
1992	0.653	2.719	2.659	1.664	0.955	0.947	0.709
1995	0.764	2.549	2.442	1.982	1.209	1.129	0.774
1997	0.801	2.471	2.318	2.122	1.339	1.229	0.782
2000	0.698	2.616	2.521	1.853	1.127	0.996	0.726
2002	0.677	2.754	2.670	1.810	1.065	0.950	0.745

Orizaba							
	D.S	Media	Mediana	<i>d</i> 90-10	<i>d</i> 90-50	<i>d</i> 75-25	<i>d</i> 50-10
1987	0.671	2.353	2.400	1.715	0.758	0.851	0.957
1988	0.659	2.389	2.406	1.658	0.794	0.836	0.865
1992	0.592	2.496	2.436	1.540	0.888	0.796	0.652
1995	0.691	2.317	2.228	1.756	1.053	0.921	0.702
1997	0.743	2.149	2.035	1.903	1.169	1.035	0.734
2000	0.702	2.312	2.185	1.836	1.143	0.972	0.693
2002	0.685	2.418	2.313	1.804	1.109	0.887	0.695

Veracruz							
	D.S	Media	Mediana	d90-10	d90-50	d75-25	d50-10
1987	0.611	2.607	2.589	1.505	0.799	0.734	0.706
1988	0.618	2.634	2.616	1.516	0.831	0.803	0.685
1992	0.633	2.721	2.654	1.648	0.960	0.836	0.688
1995	0.682	2.452	2.396	1.766	0.992	0.901	0.774
1997	0.746	2.353	2.249	1.959	1.179	1.042	0.780
2000	0.710	2.504	2.418	1.877	1.098	1.017	0.779
2002	0.680	2.640	2.573	1.787	1.031	0.955	0.756

Ciudad Juárez							
	D.S	Media	Mediana	d90-10	d90-50	d75-25	d50-10
1987	0.485	2.873	2.737	1.153	0.841	0.549	0.312
1988	0.522	2.873	2.702	1.291	0.979	0.642	0.313
1992	0.542	2.891	2.766	1.386	0.943	0.736	0.443
1995	0.660	2.746	2.556	1.685	1.234	0.770	0.451
1997	0.564	2.669	2.496	1.444	1.083	0.552	0.361
2000	0.549	2.822	2.660	1.394	1.004	0.669	0.390
2002	0.536	2.888	2.748	1.369	0.964	0.676	0.405

Tijuana							
	D.S	Media	Mediana	d90-10	d90-50	d75-25	d50-10
1987	0.491	3.011	2.930	1.225	0.785	0.572	0.440
1988	0.623	3.179	3.062	1.622	1.074	0.740	0.548
1992	0.555	3.183	3.060	1.497	0.986	0.742	0.511
1995	0.646	3.059	2.873	1.738	1.288	0.733	0.450
1997	0.659	2.996	2.780	1.742	1.325	0.770	0.416
2000	0.605	3.111	2.942	1.603	1.136	0.782	0.467
2002	0.561	3.127	3.001	1.485	0.997	0.759	0.488

Matamoros							
	D.S	Media	Mediana	d90-10	d90-50	d75-25	d50-10
1987	0.452	2.931	2.882	1.101	0.666	0.457	0.435
1988	0.468	2.919	2.857	1.178	0.712	0.507	0.466
1992	0.502	3.027	3.027	1.280	0.654	0.525	0.625
1995	0.641	2.876	2.880	1.681	0.880	0.718	0.802
1997	0.648	2.694	2.687	1.699	0.917	0.755	0.783
2000	0.559	2.859	2.805	1.442	0.829	0.639	0.613
2002	0.538	2.906	2.830	1.374	0.847	0.651	0.527

Nuevo Laredo							
	D.S	Media	Mediana	d90-10	d90-50	d75-25	d50-10
1987	0.498	2.732	2.607	1.050	0.736	0.461	0.314
1988	0.536	2.681	2.513	1.176	0.885	0.588	0.291
1992	0.564	2.834	2.739	1.519	0.942	0.787	0.576
1995	0.690	2.761	2.608	1.814	1.224	0.863	0.590
1997	0.624	2.665	2.537	1.637	1.087	0.762	0.550
2000	0.569	2.837	2.727	1.504	0.961	0.746	0.543
2002	0.549	2.956	2.865	1.422	0.879	0.735	0.543

En el cuadro 5 se presentan los resultados de la aplicación del modelo de desagregación de la desigualdad de Juhn, Murphy y Pierce. Una de las grandes ventajas de este método de descomposición de las desigualdades es la posibilidad de aplicarlo a cualquier percentil de la distribución salarial, los resultados del cuadro 5 solamente consideran el efecto sobre la media. Pruebas posteriores con algunas ciudades y que no presentamos en este documento muestran que los efectos son bastante diferentes con otros percentiles de salario. Dicho lo anterior es importante resaltar los siguientes hechos derivados de estos resultados. El primero es que en la mayor parte de las ciudades la contribución de las diferencias en precio de las habilidades observables se redujo a lo largo del periodo. La contribución de los precios de las habilidades observables se reduce en algunos casos como Tampico, Mérida y Veracruz de 0.32 o 0.36 a menos de 0.12 en todos los casos. Este es un resultado importante pues al inicio del periodo en ciudades como la de México este componente era de mayor magnitud que el de las habilidades observables. La mayor proporción de la desigualdad total entre trabajadores en empresas relacionadas con TIC, y quienes laboran en otro tipo de empresas proviene de las características observables. Al inicio del periodo, o hasta mediado del la década pasada, la contribución de los rendimientos a dichas características observables tenía una mayor proporción. A partir de la segunda mitad de esa década la mayor proporción de la desigualdad, entre estos tipos de trabajadores, proviene de

la distribución de las habilidades observables. El segundo hecho tiene que ver con la creciente importancia en las desigualdades salariales entre trabajadores del sector TIC y de otro sector de los cambios en la distribución de las habilidades observables como escolaridad, experiencia, edad de la fuerza de trabajo en ambos sectores. En el caso de la Ciudad de México por ejemplo, tenemos que la distribución de habilidades y características observables en 2002 contribuyen en 0.35 para explicar la desigualdad total. En general (salvo las ciudades fronterizas de Ciudad Juárez y Tijuana) la contribución de este componente en la desigualdad total, para el año 2002 va de un valor mínimo de 0.1472 en Torreón a 0.3576 para la Ciudad de México.

El tercer hecho lo constituyen las ciudades fronterizas. En estas ciudades la desigualdad total entre estos dos grupos de trabajadores es la menor, y para algunos años encontramos que el salario era mayor para los trabajadores que laboraban en sectores diferentes a los relacionados con TIC.

Cuadro 5 Medida de desigualdad salarial entre trabajadores con empleos en sectores relacionados con TIC y quienes trabajan en empresas no relacionadas con TIC*

		Diferencia total	Contribución de diferencias en cantidades observables	Contribución de diferencias en precios observables	Contribución de diferencias en cantidades y precios no observables
Ciudad de México					
	1988	0.4208	0.1986	0.2221	0.0001
	1992	0.5670	0.2825	0.2844	0.0001
	1997	0.5870	0.4264	0.1604	0.0002
	2000	0.5202	0.4079	0.1121	0.0002
	2002	0.4697	0.3576	0.1119	0.0001
Guadalajara					
	1988	0.3554	0.2465	0.1088	0.0002
	1992	0.3384	0.1845	0.1537	0.0002
	1997	0.5118	0.2837	0.2278	0.0003
	2000	0.2875	0.2384	0.0489	0.0002
	2002	0.2019	0.1757	0.0259	0.0003
Monterrey					
	1988	0.3871	0.1770	0.2099	0.0002
	1992	0.4949	0.1721	0.3226	0.0002
	1997	0.5241	0.3335	0.1902	0.0004
	2000	0.3731	0.2600	0.1129	0.0002
	2002	0.3205	0.2507	0.0696	0.0002
Puebla					
	1988	0.4679	0.3000	0.1676	0.0003
	1992	0.4980	0.2591	0.2387	0.0003
	1997	0.4991	0.3395	0.1593	0.0003

	2000	0.3888	0.2624	0.1261	0.0002
	2002	0.3377	0.2405	0.0970	0.0003
<hr/>					
León					
	1988	0.3853	0.1163	0.2688	0.0001
	1992	0.3896	0.2656	0.1238	0.0001
	1997	0.3857	0.2777	0.1078	0.0002
	2000	0.4010	0.2454	0.1555	0.0001
	2002	0.2986	0.2434	0.0550	0.0002
<hr/>					
Torreón					
	1988	0.4564	0.2270	0.2293	0.0002
	1992	0.4749	0.3006	0.1741	0.0002
	1997	0.3994	0.2284	0.1707	0.0003
	2000	0.2673	0.1902	0.0769	0.0001
	2002	0.2170	0.1472	0.0696	0.0002

Medida de desigualdad salarial entre trabajadores con empleos en sectores relacionados con TIC y quienes trabajan en empresas no relacionadas con TIC*

		Diferencia total	Contribución de diferencias en cantidades observables	Contribución de diferencias en precios observables	Contribución de diferencias en cantidades y precios no observables
<hr/>					
San Luis Potosí	1988	0.4350	0.3579	0.0770	0.0002
	1992	0.5411	0.3371	0.2038	0.0002
	1997	0.4128	0.3968	0.0157	0.0003
	2000	0.3752	0.3206	0.0543	0.0002
	2002	0.3269	0.2286	0.0981	0.0002
<hr/>					
Mérida					
	1988	0.4555	0.1336	0.3217	0.0002
	1992	0.6042	0.2365	0.3673	0.0004
	1997	0.5244	0.3051	0.2190	0.0003
	2000	0.4002	0.1457	0.2542	0.0003
	2002	0.2606	0.1513	0.1091	0.0003
<hr/>					
Chihuahua					
	1988	0.0466	0.0150	0.0314	0.0003
	1992	0.1915	0.0515	0.1398	0.0002
	1997	0.2928	0.2162	0.0761	0.0004
	2000	0.2252	0.1507	0.0741	0.0004
	2002	0.2012	0.1799	0.0208	0.0005
<hr/>					
Tampico					
	1988	0.3022	0.1045	0.1975	0.0002

1992	0.5406	0.2176	0.3227	0.0004
1997	0.3920	0.2135	0.1781	0.0004
2000	0.2592	0.1279	0.1310	0.0003
2002	0.2605	0.1744	0.0858	0.0003
<hr/>				
Orizaba				
1988	0.5040	0.3172	0.1864	0.0004
1992	0.4352	0.1932	0.2417	0.0003
1997	0.5145	0.3452	0.1690	0.0003
2000	0.2849	0.2630	0.0215	0.0004
2002	0.2868	0.2126	0.0739	0.0003
<hr/>				
Veracruz				
1988	0.3940	0.3105	0.0832	0.0003
1992	0.5364	0.1701	0.3660	0.0003
1997	0.4842	0.3042	0.1796	0.0003
2000	0.3739	0.3132	0.0605	0.0003
2002	0.3306	0.2065	0.1237	0.0003

Medida de desigualdad salarial entre trabajadores con empleos en sectores relacionados con TIC y quienes trabajan en empresas no relacionadas con TIC*

	Diferencia total	Contribución de diferencias en cantidades observables	Contribución de diferencias en precios observables	Contribución de diferencias en cantidades y precios no observables
<hr/>				
Ciudad Juárez				
1988	-0.0606	-0.1067	0.0457	0.0004
1992	-0.1378	-0.2165	0.0783	0.0003
1997	0.0649	0.0580	0.0066	0.0003
2000	0.0018	0.0391	-0.0377	0.0003
2002	0.0362	0.0111	0.0248	0.0003
<hr/>				
Tijuana				
1988	-0.0547	-0.0537	-0.0016	0.0007
1992	-0.0154	0.0001	-0.0158	0.0004
1997	-0.0203	0.0491	-0.0697	0.0004
2000	-0.0408	0.0349	-0.0760	0.0002
2002	-0.0528	0.0030	-0.0560	0.0003
<hr/>				
Matamoros				
1988	0.1481	0.0867	0.0612	0.0002
1992	0.2137	0.0162	0.1970	0.0005

	1997	0.3564	0.2058	0.1502	0.0004
	2000	0.2476	0.0998	0.1474	0.0003
	2002	0.2856	0.1573	0.1281	0.0002
<hr/>					
	Nuevo Laredo				
	1988	0.1560	0.0210	0.1348	0.0002
	1992	0.0895	0.0142	0.0751	0.0002
	1997	0.2301	0.1507	0.0791	0.0003
	2000	0.1932	0.2213	-0.0283	0.0002
	2002	0.1579	0.1847	-0.0270	0.0003

*, Murphy and Pierce (1993 Se usa el método propuesto por Juhn)

Podemos interpretar estos resultados como evidencia a favor de la hipótesis que las desigualdades salariales se relacionan con cambios ocupacionales. El cambio tecnológico sesgado ha tenido un efecto sobre el aumento de la demanda por habilidades (nuevas o no) o por trabajadores con mayores habilidades, y esto ha generado una re-estructuración en la estructura ocupacional de los diferentes mercados laborales urbanos en México. Esto es congruente con el hecho de una reducción en los rendimientos a la educación en México. Existen grandes diferencias en las características, en las habilidades observables de los trabajadores en las TIC respecto a los que laboran en otro tipo de empresas, y esas diferencias parecen incrementarse al final del periodo de análisis.

Considerando los resultados anteriores es conveniente analizar la desigualdad salarial entre trabajadores en el sector de TIC y NO TIC pero ahora entre ciudades tomando como referencia la Ciudad de México que es el mercado laboral más grande de México. En este caso lo que encontramos es una diferencia, con algunas excepciones a favor de la Ciudad de México. La diferencia más grande la encontramos en el año 2002 entre la Ciudad de México y Mérida (0.457), y Orizaba (0.499) y el 80 % de esa desigualdad con Mérida, y 86% con la de Orizaba se explica por la diferencia en precios de las variables observables.

Es de llamar la atención que la desigualdad en 2002 sea similar entre las ciudades de México y Guadalajara, Monterrey, Puebla, San Luis Potosí y Tampico, que en 2002 era de 0.19. Sin embargo, y aquí es donde entran las diferencias importantes, la magnitud de las causas no es la misma. Por ejemplo en el caso de Guadalajara el 84% de esa desigualdad se atribuye a las diferencias en cantidades observables. Es decir a las diferencias en la cantidad de personas preparadas, a la diferencia en personal calificado; y lo mismo podemos decir de la diferencia con Monterrey. Y sin embargo con Puebla la diferencia se atribuye a causas distintas, aunque como se mencionó anteriormente la magnitud se muy similar a la existente con otras ciudades. En el caso de Puebla vemos que 89.47% de la desigualdad se atribuye a la contribución de los precios en las variables observables. Es decir el premio a la educación es mayor en la Ciudad de México que en Puebla. De la información que proporciona el cuadro 6 tenemos que en la mayor parte de los casos las diferencias entre trabajadores de TIC y NO TIC provienen de los precios en las variables observables, es decir de la educación por ejemplo. La desigualdad salarial entre la Ciudad de México y ciudades como Guadalajara, Monterrey, Puebla, San Luis Potosí y Tampico, en el año 2002 era similar, 0.19 aunque los componentes de dicha desigualdad son diferentes. En las ciudades de Monterrey y Guadalajara 84% de la desigualdad se relaciona con diferencias en cantidades de variables observadas. En el resto de las ciudades mencionadas 89% de la desigualdad se debe a un premio a la educación.

El detalle de esta información lo encontramos en el cuadro 6.

Cuadro 6: Medida de desigualdad salarial entre trabajadores con empleos en sectores relacionados con TIC Por ciudades*

		Diferencia total	Contribución de diferencias en cantidades observables	Contribución de diferencias en precios observables	Contribución de diferencias en cantidades y precios no observables
Ciudad de México vs Guadalajara	1988	0.12299834	0.04282712	0.07710933	0.00306189
	1992	0.22123499	0.2002015	0.01715694	0.00387656
	1997	0.05960213	0.08140946	-0.02353423	0.00172689
	2000	0.15737661	0.17228137	-0.01631961	0.00141485
	2002	0.19417171	0.16506339	0.02751733	0.159099
Ciudad de México vs Monterrey	1988	0.03542073	0.06218323	-0.02933541	0.00257291
	1992	-0.04721019	0.12029693	-0.17033108	0.00282396
	1997	-0.05743807	0.05871764	-0.11746249	0.00130678
	2000	0.15737661	0.17228137	-0.01631961	0.00141485
	2002	0.19417171	0.16506339	0.02751733	0.159099
Ciudad de México vs Puebla	1988	0.10346061	0.02771094	0.07170418	0.00404549
	1992	0.13075165	0.02261701	0.10264018	0.00549445
	1997	0.05192842	-0.06594553	0.11564469	0.00222926
	2000	0.17668501	0.00283105	0.17132866	0.0025253
	2002	0.1973155	0.02138878	0.17344937	0.00247735
Ciudad de México vs León	1988	0.2223422	0.13153379	0.08611863	0.00468978
	1992	0.0526637	0.10654225	-0.05949187	0.00561332
	1997	0.16892978	0.16622479	0.00010487	0.00260012
	2000	0.04070556	0.10005049	-0.06196608	0.00262114
	2002	0.09665906	0.09537704	-0.00079159	0.00207361
Ciudad de México vs Torreón	1988	0.14397195	0.04341937	0.09755668	0.0029959
	1992	0.16647048	0.04555372	0.11629289	0.00462387
	1997	0.13076613	0.00447569	0.12471478	0.00157566
	2000	0.1223746	-0.01731431	0.13806761	0.00162129
	2002	0.14225875	0.00734173	0.13343721	0.147981
Ciudad de México vs San Luís	1988	0.14579829	0.01485385	0.12464711	0.00629733
	1992	0.12039044	0.07125865	0.04259671	0.00653508
	1997	0.25615575	0.0108295	0.24234301	0.00298324
	2000	0.18487153	-0.0306314	0.21284488	0.00265804
	2002	0.19809049	0.01819257	0.17710357	0.00279435

*Se usa el método propuesto por Juhn, Murphy and Pierce (1993)

Medida de desigualdad salarial entre trabajadores con empleos en sectores relacionados con TIC Por ciudades*					
		Diferencia total	Contribución de diferencias en cantidades observables	Contribución de diferencias en precios observables	Contribución de diferencias en cantidades y precios no observables
Ciudad de México vs Mérida	1988	0.16310228	0.03890306	0.11917312	0.0050261
	1992	0.15801707	-0.0266386	0.17749031	0.00716536
	1997	0.29707051	0.11574515	0.17832063	0.00300473
	2000	0.3569503	0.08777058	0.26676299	0.00241673
	2002	0.45695881	0.08515606	0.36964747	0.00215529
Ciudad de México vs Chihuahua	1988	0.29583137	0.13172791	0.16220253	0.00190093
	1992	0.28217165	0.12980792	0.14948487	0.00287885
	1997	0.23234533	0.12925554	0.10103627	0.00205351
	2000	0.0799732	0.11777936	-0.03957754	0.00177137
	2002	0.06062989	0.06581646	-0.00697292	0.00178635
Ciudad de México vs Tampico	1988	0.05695869	0.06015664	-0.01169011	0.00849216
	1992	0.11243379	0.04945769	0.05530298	0.00767313
	1997	0.18615762	-0.03480649	0.21778629	0.00317782
	2000	0.24026413	-0.0100647	0.24742651	0.00290232
	2002	0.1927684	-0.01461534	0.20458415	0.00279958
Ciudad de México vs Orizaba	1988	0.26082069	0.04924773	0.20175116	0.00982181
	1992	0.428235	0.12487375	0.28934864	0.01401261
	1997	0.38456802	0.01466451	0.36571697	0.00418654
	2000	0.5153549	0.02072413	0.48995792	0.00467285
	2002	0.49919892	0.05711295	0.43840124	0.00368473
Ciudad de México vs Veracruz	1988	0.10485068	-0.0201141	0.11959749	0.00536729
	1992	0.11703754	-0.02165922	0.13094954	0.00774723
	1997	0.22664424	0.00222177	0.22133415	0.00308832
	2000	0.26037633	0.01181475	0.24597275	0.00258883
	2002	0.25061345	0.02337806	0.22459694	0.00263845
Ciudad de México vs Ciudad Juárez	1988	0.26043295	0.14222864	0.11667115	0.00153316
	1992	0.54071089	0.19627303	0.34260381	0.00183405
	1997	0.27966913	0.22246374	0.0556324	0.157299
	2000	0.26501884	0.23061348	0.033203	0.120236
	2002	0.26172171	0.18547148	0.07512848	0.00112175

*Se usa el método propuesto por Juhn, Murphy and Pierce (1993)

**Medida de desigualdad salarial entre trabajadores con empleos en sectores
relacionados con TIC Por ciudades***

		Diferencia total	Contribución de diferencias en cantidades observables	Contribución de diferencias en precios observables	Contribución de diferencias en cantidades y precios no observables
Ciudad de México vs Tijuana	1988	-0.04050346	0.14681465	-0.19002105	0.00270294
	1992	0.16188765	0.25421403	-0.09504834	0.00272195
	1997	0.02112437	0.20685329	-0.18708453	0.00135561
	2000	0.0083723	0.24187909	-0.23470135	0.00119456
	2002	0.09576496	0.21004662	-0.11554388	0.00126223
Ciudad de México vs Matamoros	1988	0.04970375	0.14841628	-0.10052594	0.00181341
	1992	0.14278996	0.24423042	-0.10335721	0.00191675
	1997	0.0247917	0.12948422	-0.10640379	0.00171127
	2000	0.0328397	0.18689569	-0.1552238	0.00116782
	2002	0.02993265	0.09629558	-0.06794144	0.00157851
Ciudad de México vs Nuevo Laredo	1988	0.2665448	0.16593502	0.09621574	0.00439404
	1992	0.41253756	0.27353864	0.13370169	0.00529722
	1997	0.14040005	0.1640766	-0.02590698	0.00223043
	2000	0.08544275	0.19371777	-0.11051787	0.00224285
	2002	0.087291	0.17467854	-0.08931039	0.00192285

*Se usa el método propuesto por Juhn, Murphy and Pierce
(1993)

Conclusiones

El presente documento analiza en forma descriptiva las diferencias salariales entre trabajadores que laboran en empresas relacionadas con nuevas tecnologías, y quienes trabajan en otro tipo de empresas. Este enfoque es una forma indirecta de analizar el efecto de las así llamadas nuevas tecnologías sobre las desigualdades salariales en los principales mercados laborales urbanos de México durante el periodo 1988-2002. Aplicamos el método de descomposición de Juhn, Murphy y Pierce, y el resultado principal es que en los diferentes mercados laborales urbanos de México encontramos dos periodos importantes, en relación con las fuentes de desigualdad entre estos tipos de trabajadores. En el primer periodo (1988-1997) las diferencias en los precios de las habilidades constituían el mayor componente de la desigualdad salarial. En el segundo periodo (1997-2002) el componente principal de la desigualdad salarial lo constituye la distribución de habilidades observables de los trabajadores que laboran en el sector relacionado con las TIC. En principio esta es una evidencia a favor de la hipótesis del cambio tecnológico sesgado, como la razón más importante de la desigualdad salarial.

Es importante resaltar que es necesario un estudio más detallado de las diferentes características de los mercados laborales urbanos y quizá una definición más precisa del sector denominado TIC en este estudio para proporcionar más detalles sobre las causas de la desigualdad salarial, así como sobre la aparente reducción en el rendimiento de la escolaridad en México.

Bibliografía

- Bracho, T. y A. Zamudio (1994), " Los rendimientos económicos de la escolaridad en México, 1989" *Economía Mexicana: Nueva época*, Vol.III, núm. 2, pp. 405-458.
- Cragg, M. y Epelbaum, M., 1996. "Why has wage dispersion grown in Mexico? Is it incidence of reforms or growing demand for skills?" *Journal of Development Economics*, Vol. 51, pp. 99 - 116.
- Esquivel, Gerardo and José Antonio Rodríguez-López (2003), "Technology, Trade and Wage Inequality in Mexico Before and After NAFTA" *Journal of Development Economics*, Vol. 72, 2, December: 543-565.
- Juhn, Chinhui, Kevin M. Murphy and Brooks Pierce (1993) "Wage Inequality and the rise in Returns to Skill", *Journal of Political Economy*, vol. 101, 3: 410-442.
- Herrera, Ramos J. Mario, Patricia Covarrubias Aguirre y Martha Guadalupe Rodríguez Rodelo. "La Desigualdad de la Pobreza en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Un estudio mediante la construcción de Mapas de pobreza" *Noveno Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México y décimo Aniversario de la AMECIDER*.
- Meza, Liliana (2003) "Apertura Comercial y Cambio Tecnológico: Efectos en el Mercado Laboral Mexicano". *El Trimestre Económico* Vol. LXX (3) Núm 279. México, Julio-Septiembre.
- Ramírez Cruz, María Delfina (1994), "Desigualdad salarial y desplazamientos de la demanda calificada en México, 1993-1999" *El Trimestre Económico*, pp. 625-680.
- Robertson, R. (2000) "Trade Liberalization and Wage Inequality: Lessons from the Mexican Experience" *World Economy* v23, n6: 827-49.
- Rodríguez-Oreggia, Eduardo (2005), "Institutions, Geography and the Regional Development of Returns to Schooling in Mexico" Working Paper IIDSES, UIA.
- Sakellatiou, Chris, N. and Harry A. Patrinos (2003) "Technology, Computers and Wages. Evidence from a Developed Economy", *The World Bank Policy Research Working Paper* 3008.
- Zamudio, A. (2001), " La educación y la distribución condicional el ingreso. Una aplicación de regresión cuantil", *El Trimestre Económico*, vol.LXVIII, núm., 269, pp. 39-70.