

Descomposición de la desigualdad salarial en los Estados de la Frontera Norte de México

Decomposition of Wage inequality in the Northern Border States of Mexico

Cuauhtémoc Calderón Villareal*
Luis Huescas Reynoso**
Gloria Lizeth Ochoa Adame***

Resumen

El presente trabajo muestra el panorama del trabajo calificado y no calificado en los estados de la región de la Frontera Norte de México (FNM) durante el periodo 2005-2014. Se realizó una descomposición exacta del índice de Gini con un enfoque de juegos cooperativos. Se observa una reducción de la desigualdad en ambos colectivos de trabajadores misma que es explicada al interior de los grupos en 90%. Los estados de Coahuila y Sonora contribuyen con mayor aporte a la desigualdad para el grupo de trabajadores calificados; mientras que para el trabajo no calificado es el estado de Nuevo León en donde se presentan las mayores diferencias salariales.

Palabras clave:

- Desigualdad salarial
- Trabajo calificado
- Trabajo no calificado

Abstract

This paper shows the outlook for skilled and unskilled workers in the States of the Northern Border region of Mexico (FNM) during the period 2005-2014. An exact decomposition of the Gini index using a cooperative game-approach is applied. A reduction in inequality in both groups of workers is explained within the groups with a share of 90%. The States of Coahuila and Sonora contribute with the greatest part to explain inequality for the group of skilled workers; while Nuevo Leon presents the highest wage-gap differences for the unskilled workers.

Keywords:

- Wage Inequality
- Skilled Labor
- Unskilled Labor

JEL: J31, J44, J43

Introducción

El debate teórico sobre los efectos en el mercado laboral derivados del progreso tecnológico, se ha centrado en el análisis del incremento de la productividad de los factores, suponiendo que a mayor productividad e innovaciones tecnológicas existirán mejores remuneraciones salariales, y demanda de trabajadores más calificados.

Recientemente, el progreso tecnológico se ha basado en las habilidades de los trabajadores, clasificándolos por la posición que ocupan en el mercado laboral y su capital humano. Acemoglu y Autor (2011) explican que el rendimiento de la escolaridad se presenta como una medida de los salarios relativos de trabajadores calificados (con grado universitario) y los no calificados (nivel escolar menor a universitario), y esta tendencia ha continuado a pesar del incremento de la oferta de trabajadores calificados. Lo anterior ha provocado un incremento en la demanda de habilidades, misma que ha sido vinculada al uso de tecnología y específicamente a un sesgo por habilidades debido al cambio tecnológico en países desarrollados.

*Investigador del Dpto. de Estudios Económicos (DEE) Colegio de la Frontera Norte, SNI-III, calderon@colef.mx.

**Investigador titular, Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo A.C. y SNI-II, lhuesca@ciad.mx.

***Doctorante del (CIAA), gloria.ochoa@estudiante.ciad.mx.



Para el caso mexicano, tras la introducción de un modelo con fuerte orientación hacia el exterior, a partir de 1994 se incrementó la participación de empresas nacionales y extranjeras. Dicho aumento significó un incremento en los requerimientos de mano de obra calificada y se observó a la par una desigualdad salarial creciente, explicada por las diferencias producidas entre el trabajo calificado y no calificado en el resto de la década.

A partir del año 2000 y en la actualidad se ha observado una disminución en la desigualdad. Lustig *et al.* (2013) presentan una reducción de la desigualdad salarial medida por el coeficiente de Gini en 13 de los 17 países de América Latina, y con la evidencia para tres de los países de mayor peso, Argentina, México y Brasil sugieren dos posibles respuestas a esta problemática. La primera de ellas, sería una caída en el premio salarial de las habilidades como resultado de una combinación de oferta, demanda y factores institucionales; la segunda, se refiere a transferencias otorgadas por el gobierno. Los autores aseguran que durante la década del 2000, la actualización tecnológica a gran escala llegó a un período de convergencia, por lo tanto, en esta región la presión a la alza sobre los salarios de la mano de obra calificada se desplomó y la prima por habilidades disminuyó.

Para poder contar con mayores elementos, esta investigación tiene como objetivo analizar la desigualdad salarial en los estados de la frontera norte de México para el período posterior durante 2005-2014, integrando una metodología reciente de descomposición exacta con juegos cooperativos. El documento muestra el siguiente orden: en primer lugar se presenta una revisión de literatura en relación con la desigualdad salarial, que deriva de los cambios recientes en el mercado laboral mexicano. En el segundo apartado, se caracterizan los estados de la región de la frontera norte de México y se describe la base de datos utilizada. En la tercera parte, se presenta la metodología correspondiente de la descomposición exacta del índice de Gini para medir la desigualdad, seguido de los resultados y un contraste de los mismos con la evidencia empírica. Por último, la quinta parte muestra las conclusiones pertinentes.

I. Desigualdad salarial en México

México experimentó un incremento de la desigualdad en los ingresos tanto de los individuos como de los hogares en 1984-1994. Durante este periodo se observaron modificaciones en las características de la mano de obra mexicana, tales como un incremento en los grados de escolaridad misma que pasó

Cuadro I
Tasas de crecimiento medio (%) de personas mayores de
14 años de edad 2005-2014

Estados de la FNM	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria completa	Medio superior y superior	Total
Baja California	-0.13	0.72	3.05	5.37	2.45
Coahuila	-2.11	0.55	2.77	6.99	2.29
Chihuahua	-1.73	-0.61	2.40	4.94	1.20
Nuevo León	-1.05	0.45	3.25	4.37	2.20
Sonora	-2.89	-0.25	4.56	5.34	2.27
Tamaulipas	-3.37	0.62	2.65	5.24	1.59
Total FNM	-1.85	0.23	3.11	5.26	1.99

Fuente: elaboración propia con base a ENOE años respectivos.

De acuerdo con la evidencia existente puede confirmarse que las principales características del mercado laboral de la FNM son derivadas de su cercanía física con una de las económicas más fuertes del mundo así mismo las principales actividades productivas de la región son la industria maquiladora, misma que adquiere fuerza debido a las actividades de exportación que estas empresas realizan derivadas del TLCAN, se argumenta que las actividades realizadas en la FNM son mejor remuneradas que en el resto del país y toda esta actividad económica es derivada del crecimiento de la población en la región fronteriza debido al problema migratorio existente.

El cuadro 2, muestra las tasas de crecimiento medio del trabajo calificado y no calificado durante el periodo 2005-2014, respecto al trabajo calificado en los estados las tasas más elevadas las presentaron Coahuila y Sonora, para el trabajo no calificado el mayor crecimiento se da en el estado de Coahuila. Se observa un valor negativo en la tasa de crecimiento del trabajo calificado en México con -0.156%, estos datos evidencian como durante este periodo se ha presentado una reducción de trabajo calificado en el mercado laboral mexicano, proceso que resulta contrario a lo observado en la última decena del siglo xx.

Cuadro 2
Tasas de crecimiento medio del trabajo calificado y no calificado
2005 y 2014 en México y FNM

Entidad	Calificados			No calificados		
	2005	2014	Crecimiento (%)	2005	2014	Crecimiento (%)
Baja california	89 475	69 517	-2.765	876 513	917 935	0.514
Coahuila	61 618	99 489	5.467	733 407	898 375	2.280
Chihuahua	92 732	106 168	1.515	953 097	998 606	0.520
Nuevo León	139 269	79 618	-6.024	1328194	1153359	-1.556
Sonora	57 953	101 878	6.469	722 802	805 432	1.210
Tamaulipas	68 912	60 509	-1.434	910 987	952 197	0.493
Total FNM	509 959	517 179	0.156	5 525 000	5 725 904	0.398
México	2 261 222	2229583	-0.156	28100000	29100000	0.389

Fuente: elaboración propia en base a ENOE 2005 y 2014.

3. Metodología de la descomposición exacta de salarios con el índice de Gini

Se utiliza el índice de Gini por la bondad en su interpretación, ya que facilita por un lado comprender de manera sencilla los niveles de desigualdad, y por el otro, cuenta con las propiedades de sensibilidad de transferencias. Recientemente, diversos trabajos empíricos han aplicado una técnica que bajo el enfoque de juegos cooperativos, realizan una descomposición exacta de la problemática tratada, vinculada en mayor medida con la pobreza y la desigualdad (Kolenikov y Shorrocks, 2005; Wan, 2002; Morduch y Sicular, 2002; Wan y Zhou, 2005; Araar, 2006; Wan, Lu y Chen, 2007). El coeficiente de Gini por su naturaleza, presenta problemas de descomposición como consecuencia de los cruces de ingresos que se presentan entre los subgrupos de la distribución en cuestión. Ello resulta en la obtención de un componente residual que no se interpreta o vincula con ninguno de los componentes “intra” o “entre” de los grupos considerados (Bhattacharaya y Mahalanobis, 1967; Pyatt, 1976, Silber, 1989; Lambert y Aronson, 1993). La ventaja de aplicar la técnica de juegos cooperativos con el enfoque de Shapley (1953) permitirá resolver sin mayor problema esta deficiencia.



Para la descomposición del índice de Gini, nos apoyamos en la metodología planteada por Shorrocks (1999) que permite descomponer exactamente índices de desigualdad utilizando la descomposición original de Shapley (1953). La naturaleza particular de esta técnica es que la descomposición es siempre “exacta” y que los subgrupos considerados pueden ser tratados simétricamente (Shorrocks, 1999: 20; Kolenikov y Shorrocks, 2005). Dicha descomposición está basada en la teoría de juegos cooperativos. En ella se plantea obtener una participación exacta en la que la solución *Shapley* asigna a cada jugador (hogar o trabajador) su contribución marginal promedio sobre las combinaciones entre los participantes.

Para nuestro caso, nos referimos a subgrupos de trabajadores. Posteriormente se consideran “n” factores que conjuntamente determinan un indicador (Gini en este estudio) como el nivel de desigualdad promedio, además asigna a cada factor su contribución marginal promedio obtenida de todas las $n!$ combinaciones posibles entre las cuales, cada componente es removido secuencialmente.

Se parte de considerar la ecuación del índice de Gini establecida por Morduch y Sicular (2002), que acota valores entre cero y uno donde la mayor desigualdad se presenta cuando el índice es igual a uno, con un ordenamiento ascendente de los salarios de los trabajadores donde $y_1 \leq y_2 \leq \dots \leq y_i$, así escribimos:

$$G = \frac{2}{n^2 \mu} \sum_{i=1}^n \left(i = \frac{n+1}{2} \right) y_i \tag{1}$$

Con el valor medio del ingreso de los grupos expresado por μ . Su descomposición se plantea otorgando el peso respectivo de la desigualdad inducida por cada subgrupo de k trabajadores en el índice S_{Gini} como:

$$S_{Gini}^k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n \left(i = \frac{n+1}{2} \right) y_i^k}{\sum_{i=1}^n \left(i = \frac{n+1}{2} \right) y_i} \right) \tag{2}$$

Cada subgrupo de k trabajadores, concede un ordenamiento al salario i para la distribución y_i^k sobre el total de la correspondiente para y_i . Con el objetivo de cumplir con las propiedades de la descomposición de simetría y aditividad

4. Resultados de la descomposición en la desigualdad salarial

Los resultados del análisis de descomposición para el grupo de trabajadores calificados y no calificados se muestran en los cuadros 3 y 4. El índice global de la desigualdad de los calificados paso de 0.399 a 0.379 en el año 2014 para los estados de la región de la frontera norte de México, niveles por debajo del nacional, con un índice que paso en el mismo período de 0.435 a 0.394 en el año 2014.¹

Así pues se observa una disminución en la desigualdad en este grupo de trabajadores (2 puntos del Gini), pero calculamos que fue mayor la reducción en el grupo de los no calificados (3 puntos del Gini). Es al interior de los colectivos laborales donde se explica la mayor parte de la desigualdad, al representar la componente intra-grupos poco más del 90% entre 2005 y 2014.

Cuadro 3

Descomposición exacta del índice de Gini de la desigualdad salarial para trabajo calificado por estados, 2005 y 2014

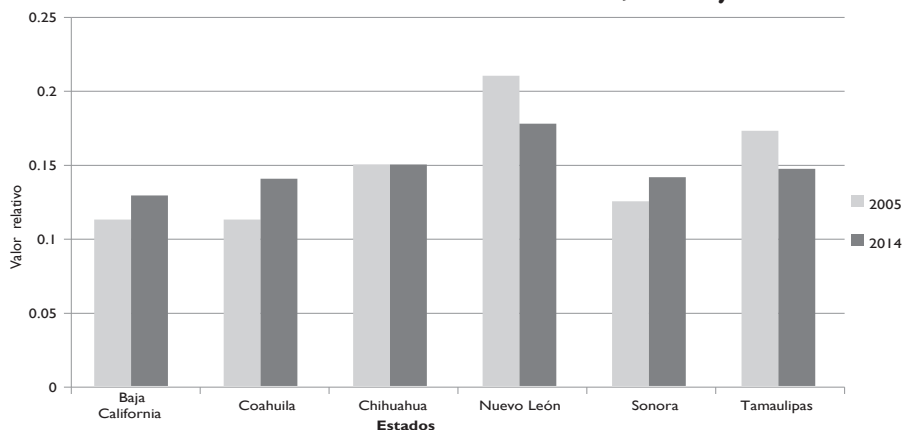
Contribución y grupo	Trabajo Calificado 2005			Trabajo Calificado 2014		
	Absoluto	Relativo	% intra	Absoluto	Relativo	% intra
Entre	0.039	0.098		0.033	0.089	
Intra	0.360	0.901		0.345	0.910	
Gini total	0.399	1.000		0.379	1.000	
Subgrupos/Sk			% intra			% intra
			Estados			
Baja California	0.046	0.116	12.968	0.036	0.097	10.675
Coahuila	0.055	0.071	15.476	0.075	0.198	21.843
Chihuahua	0.057	0.152	15.871	0.056	0.150	16.473
Nuevo León	0.116	0.143	32.328	0.061	0.161	17.687
Sonora	0.038	0.080	10.641	0.076	0.200	21.988
Tamaulipas	0.045	0.187	12.753	0.039	0.103	11.330
$G(\mu_g)$ Suma intra	0.360		100.000	0.345		100.00
$G(y(\mu/\mu_g))$	0.072			0.061		
	0.393			0.373		

Fuente: cálculos propios con base en ENOE 2005 y 2014.

¹ Se calculó la descomposición para el país y los resultados se encuentran disponibles a petición del lector por cuestión es espacio.



Gráfica 2
Componente intra-grupos para trabajo no calificado en las entidades de la Frontera Norte de México, 2005 y 2014



Fuente: elaboración propia con base en la descomposición y cuadro 4.

4.1 Contraste y discusión de los resultados

Como se mencionó en el apartado metodológico, algunos estudios han aplicado la técnica de descomposición bajo el enfoque de *Shapley* (1954). Mediante esta técnica, se pueden utilizar diversos índices que contribuyan a la explicación de tópicos como desigualdad y pobreza. Tal es el caso de Kolenikov y Shorrocks (2005) quienes aplicaron este mismo enfoque para analizar las variaciones en la pobreza en las regiones de Rusia, misma que la atribuyen a tres fuentes: la renta per cápita media, la desigualdad y los precios locales. Encontraron que la pobreza se explica en mayor medida por las diferencias existentes entre las regiones, siendo el componente de *renta per cápita media*, la que contribuye en mayor medida a la pobreza. Estos resultados contrastan con los que presentamos en este trabajo, donde la mayor desigualdad se explica al interior de los propios estados de la Frontera. Al tratarse de dos temas como desigualdad y pobreza, es fácil comprender como los componentes *entre* e *intra-grupos* pueden presentar comportamientos totalmente opuestos.

En otro estudio realizado por Wan y Zhou (2005), se combina el valor de *Shapley* y la técnica de descomposición basada en regresión ponderada propuesta por Wan (2002). En este documento, utilizan datos a nivel de hogares en las zonas rurales de China para conocer las causas de la desigualdad,



índice tradicional y de fácil interpretación como es el Gini. El índice Gini bajo este enfoque, permite ser descompuesto de manera exacta con el enfoque de *Shapley* (1954) y al mismo tiempo, poder contar con mayor precisión de cuales han sido las causas de su gradual reducción en el tiempo. Los resultados, indican que es al interior de los grupos donde se explica la desigualdad en 90%. Para el grupo de trabajadores calificados, la desigualdad se redujo 5.3%, pasando de 0.399 a 0.379, mientras que para el grupo de trabajadores no calificados la desigualdad se redujo en mayor medida con -7.4%, al pasar de 0.370 a 0.343.

Es el estado de Nuevo León el que aporta en mayor medida a la desigualdad en el grupo de trabajadores no calificados, aun cuando presenta una reducción de la desigualdad salarial al interior de los estados de la frontera, con un 23.7 a 20.05% de participación en la componente intra-grupos; Para el grupo de trabajadores calificados su composición se vio modificada, ya que en el primer año de análisis fue el estado de Nuevo León quien mayor contribuyó a la desigualdad con 32.3%, pero posteriormente fue sustituido por los estados de Sonora y Coahuila.

Los estados de Sonora y Coahuila muestran una dinámica de crecimiento de salarios y a su vez de mano de obra calificada, cuando se comparan con el resto de los estados de la frontera. Es precisamente esta dinámica la que ocasiona el mayor aporte a la desigualdad por parte de estos estados. En cuanto al Estado de Nuevo León, una ruta de análisis es su actividad industrial, la cual pudo haber reducido la demanda de mano de obra calificada, sustituyéndola por mano de obra no calificada. En este aspecto, los requerimientos de tecnología que ayudan en la simplificación de procesos productivos puede ser la causa de una mayor utilización de mano de obra no calificada. Sin duda, el mercado laboral mexicano presenta serias distorsiones y los hallazgos de esta investigación para los estados de la frontera norte del país, profundizan en el análisis donde es posible observar como al interior de los Estados es donde se producen la mayoría de los cambios de las brechas salariales, que han provocado recientemente una reducción de la desigualdad.

