



Estudios Fronterizos

ISSN: 0187-6961

ref@.ens.uabc.mx

Universidad Autónoma de Baja California

México

Varela Llamas, Rogelio; Retamoza López, Arturo  
Capital humano y diferencias salariales en México, 2000-2009  
Estudios Fronterizos, vol. 13, núm. 26, julio-diciembre, 2012, pp. 175-200  
Universidad Autónoma de Baja California  
Mexicali, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53025018006>

- 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

## Capital humano y diferencias salariales en México, 2000-2009

Rogelio Varela Llamas\* y Arturo Retamoza López\*\*

### Resumen

El objetivo de este documento es estimar dos modelos econométricos sobre la determinación de los salarios en México para el periodo 2000-2009. Se utiliza información de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) y de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Se analiza el impacto sobre los ingresos salariales de variables de oferta de trabajo como experiencia laboral y capital humano. En contraste, se utilizan variables de demanda como tamaño de empresa, sector de actividad y otros atributos de carácter sociodemográfico. Los resultados indican que las diferencias salariales por grado de escolaridad son marcadas, pero también lo son por tipo de establecimiento y actividad económica.

*Palabras clave:* salarios, capital humano, corrección de Heckman.

### Abstract

The aim of this document is to estimate two models econometrics on the determination of the wages in Mexico for the period 2000-2009. There is in use information of the National Survey of Urban Employment and of the National Survey of Occupation and Employment of the National Institute of Statistics, Geography and Informatics (INEGI). The impact is analyzed on the wage income of variables of offer of work as labor experience and human capital. In contrast, variables of demand are in use as size of company, sector of activity and other attributes of sociodemographic character. The results indicate that the wage differences by degree of education are marked, but they are also by type of establishment and economic activity.

*Keywords:* wages, human capital, Heckman's correction.

\* Profesor e investigador de la Facultad de Economía y Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Baja California-Tijuana. Correo electrónico: rva-rela@uabc.edu.mx.

\*\* Profesor e investigador de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Correo electrónico: arlretamoza@yahoo.com.

## Introducción

El análisis del mercado de trabajo, y en particular de las diferencias salariales, es un tópico de estudio que cada vez adquiere mayor relevancia por el impacto que tiene en los niveles de bienestar social de los hogares. En los últimos años han proliferado diversos estudios que ponen énfasis en la relación analítica que existe entre salarios y dotación de capital humano, medida ésta variable con base en los años de escolaridad formal. Los escritos sobre este tema permiten evaluar dos aspectos fundamentales: los rendimientos de la educación y las diferencias en los salarios de los trabajadores según el grado de instrucción y otros atributos sociodemográficos.

Existe un consenso prácticamente generalizado de que las estimaciones de las funciones de ingreso a través de mínimos cuadrados ordinarios pueden arrojar problemas de inconsistencia en los estimadores debido al problema de sesgo por autoselección muestral. A partir de esta consideración metodológica, se instrumenta el método bietápico de Heckman para corregir dicho sesgo. En la primera etapa se estima un modelo de decisión *Probit* por máxima verosimilitud para analizar la participación del jefe de hogar en el mercado de trabajo, y en la segunda fase se estima una ecuación de ingresos tradicional que involucra la experiencia laboral potencial y el nivel de formación. El trabajo empírico se ve fortalecido por la estimación de un modelo ampliado que integra variables de demanda como sector de actividad económica y tamaño de empresa, pero también indicadores de carácter social y territorial, como tamaño de la localidad donde trabaja el jefe de hogar, sin omitir otros regresores como tipo de contrato laboral y ocupación. La introducción de esta gama de variables explicativas permite analizar ambos componentes del mercado de trabajo en el proceso de determinación de los salarios.

Las estimaciones que se realizan en este trabajo corresponden a una estructura de datos de corte transversal para el periodo 2000-2009 en frecuencia anual. La información se obtuvo de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) y de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), que publica el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). La primera fuente provee información para el periodo 2000-2004 y la segunda para 2005-2009. Se trata de dos encuestas

aplicadas a los hogares de México que ofrecen información armonizada metodológicamente, lo que permite que las variables y los resultados sean comparables para estos efectos. Con respecto de la construcción de la temporalidad de las variables, cabe señalar que ambas encuestas reportan información de microdatos en forma continua y con periodicidad trimestral. Sin embargo, metodológicamente las encuestas están basadas en una estructura de panel rotativo en donde cada miembro del hogar es entrevistado durante cinco trimestres consecutivos. Por tanto, para trabajar con información anual sólo se eligieron aquellos jefes de hogar que fueron entrevistados por quinta ocasión para evitar duplicidad de datos en la muestra de interés, pues hay que considerar que las encuestas tienen un carácter polietápico. A partir de lo anterior, el objetivo es estimar dos modelos econométricos sobre la determinación de los salarios en México para el periodo 2000-2009 utilizando información de la ENEU y de la ENOE del INEGI.

Para evaluar los impactos de las variables en los ingresos salariales se instrumentó una metodología econométrica de corrección bietápica. Se procuró demostrar que, además de afectar a los ingresos, las variables tradicionales de capital humano que representa la parte de la oferta laboral también inciden de manera multifactorial en las variables de demanda, como el tamaño de establecimiento y el sector económico donde labora el jefe de hogar.

La investigación se estructura en cinco secciones. En la primera se revisa la literatura empírica más sobresaliente sobre el tema de estudio; en la segunda se describe la metodología de estimación, así como el procedimiento de corrección sesgo por truncamiento de los datos; en la tercera sección se discuten los resultados econométricos; y finalmente, en la cuarta sección se formulan las conclusiones generales derivadas del trabajo empírico.

## Revisión de literatura empírica

En el caso de la experiencia de la economía mexicana, diversos trabajos contribuyen a la discusión del tema y su característica es que emplean distintas variables y fuentes de información apegándose al espíritu de la ecuación tradicional de ingresos. Sin embargo, no en todos los casos hay una

orientación por capturar variables de demanda como tamaño de establecimiento que sugiera que trabajadores con el mismo nivel de calificación situados en diferentes sectores o empresas perciban distintas retribuciones. No obstante, los resultados a los que llegan fortalecen la reflexión en torno a la estructura salarial en el ámbito de la economía laboral y se encuadran en la perspectiva de los trabajos de Schultz (1960, 1961) y Becker (1975). Por ejemplo, Carnoy (1967) señala que la educación no sólo hace mejores a los individuos, sino que contribuye a la generación de riqueza. Por su parte, Zepeda y Ghiara (1999) destacan que la liberalización en México se ha visto acompañada de una mayor dispersión en los salarios de los trabajadores.

Para Barceinas (2003), la estimación de los rendimientos a la escolaridad es importante en la asignación del gasto público en educación y en la aplicación de políticas públicas orientadas al mejoramiento de la escolaridad y la productividad de los individuos. Para Chiquiar (2004), los premios a la mano de obra calificada se suscitaron después de lo que denomina la “segunda etapa en la globalización de México”, que se asocia a la fase de instrumentación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Se plantea que hay un proceso divergente entre las regiones donde las diferencias salariales se han incrementado. Martínez y Acevedo (2004) señalan que el proceso de ajuste en el ámbito nacional ha incorporado a la mujer al mercado laboral, debido principalmente a factores sociales relacionados con el matrimonio.

Para Huesca (2004), los niveles de instrucción de preparatoria y superior revelan mayores rendimientos a la escolaridad debido a la creciente demanda de trabajo calificado, donde las economías en desarrollo –como México– muestran tasas positivas a la escolaridad mientras que en épocas de crisis registran una disminución. En esta misma línea, Barceinas y Raymond (2005) analizan la convergencia regional desde el punto de vista del nivel educativo, deduciendo que el capital humano debe fluir de las zonas más desarrolladas a las menos desarrolladas. Por su parte, López-Acevedo (2006) destaca que la población en México es más educada y muestra que el número de años de escolaridad ha aumentado en el periodo 1960-1990, pasando de 2.76 años promedio en la década de 1960 a 6.72 años de estudio en la década de 1990; esto representa un aumento promedio de casi cuatro años de estudio en la población. Urciaga y Almendarez (2006)

estudian el perfil de un patrón territorial donde las ciudades más desarrolladas en la frontera norte (Tijuana y Mexicali) perciben ingresos más altos y los rendimientos a la escolaridad son superiores en la región Mar de Cortés.

Para Castro (2007), la desigualdad salarial se ha marcado con mayor énfasis en las ciudades menos desarrolladas o menos productivas, donde los cambios estructurales determinan el comportamiento del mercado de trabajo a nivel sectorial y regional y la desigualdad salarial se explica por dos fenómenos: el primero refiere al contexto internacional y a la rápida inserción de las economías en la globalización; el segundo remite al nivel local, donde el cambio de modelo económico atenuó las desigualdades salariales. En esta perspectiva analítica, Ordaz (2007) señala que mayores niveles de educación están ligados a menores niveles de pobreza; la distinción entre los niveles educativos en los ámbitos rural y urbano es imperante en el desarrollo de los países y la inversión en educación es rentable independientemente de dichas diferencias entre sectores. De acuerdo con Ampudia (2007), los lazos con la apertura comercial y mercados internacionales incrementaron la demanda de habilidades en la fuerza de trabajo y éstos, a su vez, elevaron los rendimientos a la escolaridad. En este último rubro, la educación superior muestra un patrón cíclico.

Por su parte, Burgos y Mungaray (2008) apuntan que la inequidad salarial se incrementó con la apertura y explican que no fue un proceso lineal, pues este proceso favoreció principalmente la mano de obra calificada y provocó un aumento en la desigualdad salarial. En el trabajo de Alcaraz *et al.* (2008) se señala que la composición del empleo determina en gran medida el grado de las diferencias salariales en México, donde la reasignación del empleo de las manufacturas a los servicios se caracteriza por el crecimiento de la productividad en las manufacturas y la tendencia a la disminución de los precios de las mercancías en relación con los servicios. En este marco de discusión, en Varela *et al.* (2010) se determina que las diferencias salariales varían marcadamente por entidad federativa y tipo de contrato laboral, sugiriendo que aquellos jefes de hogar que tienen contrato definido y temporal, además de tener mayor estabilidad laboral, perciben mayores ingresos que los que no tienen ningún tipo de contrato.

## Metodología de estimación, variables y fuentes de información

### *Especificación del modelo*

La función tradicional de Mincer (1974) y Mincer (1984) que sirve como marco para estudiar el vínculo entre ingresos, experiencia laboral y capital humano se basa en un modelo cuya particularidad es que representa una función semilogarítmica que arroja semielasticidades en los coeficientes. Los modelos que se estiman en este trabajo corresponden a dos especificaciones econométricas distintas. En el primero la variable dependiente es el logaritmo natural de los salarios reales por hora trabajada ( $\ln Y_i$ ),  $Esc_i$  representa la educación del individuo por grado de escolaridad y  $Exp_i$  y  $Exp_i^2$  denotan la experiencia potencial en forma lineal y cuadrática respectivamente. En términos teóricos se espera un signo positivo para el coeficiente  $\lambda_1$  y uno negativo para  $\lambda_2$ , pues en este último caso se considera que con los años la productividad del trabajador disminuye y los rendimientos son decrecientes debido a que la relación edad-ingresos es cóncava y refleja el ciclo de vida de los ingresos del trabajador. Otra peculiaridad de este modelo es que la escolaridad se desagrega por grados de instrucción y se utiliza un vector de variables *dummy* que permite conocer las diferencias porcentuales en los salarios de los jefes de hogar por nivel de escolaridad.

Tomando como referente el modelo [1], se estima otro que captura diversos atributos del jefe de hogar a través de vectores de variables *dummy*. El componente  $\sum_{l=1}^3 \lambda_l local_i$  representa distintos tamaños de localidad según el número de habitantes que concentra. Esta variable se introduce para capturar el efecto que tiene sobre los salarios el tipo de población donde labora el trabajador, si es un centro urbano o rural. Por su parte,  $\phi ec_i$  representa los años de escolaridad según los años de estudios concluidos;  $\sum_{se=1}^5 \sigma_i sec_i$  incorpora un vector de variables para cinco sectores económicos;  $\sum_{oc=1}^8 \delta_j ocu_i$  captura distintos atributos relacionados con los tipos de ocupación que desempeña el jefe de hogar;  $\sum_{em=1}^2 \gamma_i tem$  introduce el tamaño de empresa clasificada con base en el número de personal ocupa-

**Cuadro 1.**  
**Modelos estimados**

$$\ln W_i = \alpha + \sum_{i=1}^8 \beta_i Esc_i + \lambda_1 Exp_i + \lambda_2 Exp_i^2 + \mu_i \quad [1]$$

$$\ln W_i = \alpha + \phi_1 Exp_i - \phi_2 Exp_i^2 + \beta esc_i + \sum_{l=1}^3 \lambda_l local_i + \varphi ec_i + \sum_{se=1}^5 \sigma_i sec_i + \sum_{\alpha c=1}^8 \delta_j ocu_i + \sum_{em=1}^2 \gamma item + \sum_{em=1}^2 \psi item + \tau con_i + \mu_i \quad [2]$$



do;  $\sum_{em=1}^2 \psi_i^{tiem}$  denota el tipo de empresa (privada, pública e informal); y  $\tau con_i$  es una variable *dummy* que indica si el jefe de hogar tiene o no contrato laboral.

### *Estimación bietápica de Heckman*

En la última década han proliferado estudios sobre los rendimientos a la escolaridad con una singularidad: corregir el problema de endogeneidad en la ecuación tradicional de ingresos. Autores como Angrist e Imbens (1995); Card (1994); Barceinas *et al.* (2002) y Sariñana (2008) señalan que la estimación de la ecuación minceriana tradicional genera estimadores inconsistentes. Sugieren el uso de variables instrumentales  $Z_{ji}$ ,  $j = 1, \dots, k$ , que permitan que no estén correlacionadas con las perturbaciones  $\text{Corr}(Z_{ji}, u_i) = 0$  y sí lo estén con los regresores  $\text{Corr}(Z_{ji}, X_i) \neq 0$ . Sin embargo, se advierte que si no se toma en cuenta que los jefes de hogar han decidido por autoselección participar en el mercado de trabajo, tanto en el modelo básico como en el ampliado pueden obtenerse también estimaciones sesgadas. En consecuencia, al aplicar el método bietápico de Heckman (1974, 1979) se procura eliminar dicho sesgo pues hay que considerar que en las encuestas aplicadas a hogares se dispone de información de ingresos para aquellos jefes de hogar que participan en el mercado de trabajo para los cuales el salario de reserva es inferior al de mercado. En el caso de los jefes de hogar cuyo salario de reserva excede al del mercado, no hay información de ingresos y por tanto no se consideran en el proceso de estimación. Para eliminar el sesgo por autoselección muestral se desarrolla el método referido en dos fases. Primero se estima una ecuación de selección a partir de un modelo *Probit* en donde la variable dependiente toma el valor de uno si el jefe(a) de hogar participa en el mercado de trabajo y cero en caso contrario. Esta ecuación se representa como:

$$P(s = 1 / z) = \Theta(z\gamma) \quad [3]$$

$$s = 1[z\gamma + v \geq 0] \quad [4]$$

Si  $s=1$ , entonces se observa  $lnw_i$  para cada jefe de hogar y cero en caso contrario. Wooldridge (2009) precisa que  $x$  debe ser un subconjunto estricto de  $z$  para que el método funcione correctamente. Una vez que el modelo de decisión es estimado y validado, se obtienen las estimaciones de  $\hat{\gamma}_i$  que corresponde a la razón de Mills  $\hat{\lambda}_i = \lambda(z_i\gamma)$  para proceder a la estimación de la ecuación de interés:

$$E[y / z_1, z_2, \dots, z_m, s = 1] = \hat{\alpha} + \lambda_1 x_1 + \lambda_2 x_2 + \dots + \lambda_k x_k + \rho \lambda (z_0 + z_1 \beta_1 + \dots + z_m \beta_m) \quad [5]$$

Donde  $\rho$  es el coeficiente asociado al inverso de la razón de *Mills* y que corresponde a la razón entre la función de densidad y la función de densidad acumulada de una función normal evaluada en  $i$ . En lo sucesivo, esta razón ( $\lambda$ ) se incluye como regresor en la ecuación de interés [5]. Si el valor estimado de este coeficiente es diferente de cero, entonces se concluye que hay sesgo por autoselección muestral en las estimaciones de mínimos cuadrados ordinarios y se obtienen resultados corregidos.

### *Fuentes de información y descripción de variables*

Las fuentes de información utilizadas en esta investigación corresponden a microdatos de la ENEU para el periodo 2000-2004 y de la ENOE para el periodo 2005-2009. Esto permite observar el comportamiento del individuo dentro del mercado de trabajo a partir de un conjunto de variables sociodemográficas con representación a nivel nacional, donde la unidad de análisis es el hogar y la subunidad el jefe de hogar. En los cuadros 1 y 2 se desarrolla una descripción puntual de las variables utilizadas en la estimación del modelo [1] y [2]. Cabe precisar que la ecuación que se estima tanto en su versión básica como en la ampliada a otros atributos tiene un marco metodológico en el que intervienen variables de capital humano e indicadores de actividad económica, sociodemográficos y territoriales. Este espectro de variables toma como referente a estudios empíricos como los citados, que si bien involucran a la gran mayoría de variables, no necesariamente capturan en forma integral una perspectiva de oferta y demanda del mercado de trabajo, en cuyo caso el tamaño de establecimiento cobra importancia. Por otra parte, es conveniente apuntar que se omiten otras variables como crecimiento económico, empleo, flexibilidad laboral

o políticas públicas relacionadas con el desarrollo de las fuerzas productivas, debido a que no son parte del objeto de estudio y de la delimitación del mismo, y además son variables de las cuales no se podría tener información puntual para cada unidad de análisis o jefe de hogar. Por tanto, es apropiado advertir que la dinámica de estas variables no debería tener alguna implicación empírica en la discusión de los resultados econométricos obtenidos.

## Discusión de resultados

Los resultados reportados en el cuadro 4 corresponden a la estimación de un modelo estándar que contempla como variables explicativas de los salarios de los jefes de hogar la experiencia potencial, experiencia al cuadrado y un vector de variables *dummy* que representa los diferentes grados de escolaridad. En el caso del modelo *Probit* se procura explicar la probabilidad de participación del jefe de hogar en el mercado de trabajo para, en lo sucesivo, evaluar la razón de *Mills* en la función de ingresos. En las estimaciones del modelo de decisión *Probit* referente a la especificación [1] del primer cuadro, se introduce la variable sexo como factor explicativo de la probabilidad de participar o no en el mercado de trabajo. Se observa que en las estimaciones de cada uno de los años analizados resulta ser una variable relevante de acuerdo al estadístico *z*. Esto sugiere que el sexo condiciona la participación del hombre y de la mujer en el mercado de trabajo, además de contribuir en la instrumentación del método bietápico de corrección. Se observa que en todos los años la razón de *Mills* es significativa, de lo que se desprende que las estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios son corregidas por el sesgo de autoselección muestral. También se determina que en todo el periodo analizado 2000-2009, los coeficientes asociados a los niveles de escolaridad muestran un comportamiento creciente que indica que a medida que el jefe de hogar tiene mayor escolaridad, sus ingresos son superiores. Aunado a lo anterior, se constata que en todos los años se obtienen los coeficientes indicados para la variable experiencia laboral y su cuadrado: en el primer caso el signo resulta ser positivo y en el segundo negativo, lo cual concuerda con el enfoque de capital humano y la especificación econométrica de Mincer.

**Cuadro 2.**  
**Descripción de variables económicas y sociodemográficas, 2000-2009**

Variable	Tipo de variable	Denominación variable	Descripción
Económica			
1	Ingreso	Numérica	<i>lny</i> Logaritmo natural de los ingresos reales por hora al mes.
Socio demográficas			
2	Tamaño localidad <sup>1</sup>	Dicotómica	<i>localidad</i> 1. Mayores de 100 000 hab. 2. De 15 000 a 99 999 hab. 3. De 2 500 a 14 999 hab. 4. Menores de 2 500 hab.
4	Sexo	Dicotómica	<i>sexo</i> Toma el valor de 1 si el JH es hombre y 0 si es mujer
5	Instrucción <sup>2</sup>	Dicotómica	<i>instrucción</i> Nivel de instrucción del individuo
6	Escolaridad <sup>3</sup>	Numérica	<i>escolaridad</i> Número de años de escolaridad
7	Estado conyugal	Dicotómica	<i>econyugal</i> Toma el valor de 1 si el JH está casado y 0 en cualquier otro caso
8	Condición de <sup>4</sup> ocupación	Dicotómica	<i>ocupación</i> 1. Profesionales, técnicos y trabajadores del arte 2. Trabajadores de la educación 3. Funcionarios y directivos 4. Oficinistas 5. Trabajadores industriales, artesanos y ayudantes 6. Comerciantes 7. Operadores de transporte 8. Trabajadores en servicios personales 9. Trabajadores agropecuarios
9	Experiencia y Experiencia <sup>2</sup>	Numérica	<i>experiencia y experiencia<sup>2</sup></i> Se construyó con base en la siguiente fórmula: $EXPE = \text{Edad} - ESC - 6$
10	Número de trabajadores	Dicotómica	<i>empresa</i> 1. Micros y pequeñas empresas 2. Medianas empresas 3. Grandes empresas
11	Sector de actividad	Dicotómica	<i>o_rama</i> 1. Construcción 2. Industria manufacturera 3. Comercio 4. Servicios 5. Otros 6. Agropecuarios 0 Otros
12	Tipo de unidad económica	Dicotómica	<i>tue</i> 1 Empresas privadas 2 Empresas públicas 3 Sector informal
13	Disponibilidad de contrato escrito	Dicotómica	<i>contrato</i> Toma el valor de 1 si cuenta con un contrato indefinido y 0 si es de temporal.
14	Horas ocupado	Numérica	<i>horas</i> Horas que labora el individuo a la semana

<sup>1</sup> Se crean variables dicotómicas, donde toma el valor de 1 si pertenece al tamaño de la localidad y 0 si no pertenece. Se toma como referencia la localidad 4 en las estimaciones econométricas.

<sup>2</sup> Se crean ocho, en las cuales se omite como referencia la variable 1 que es sin instrucción.

<sup>3</sup> Número de años que el individuo estudió, sin importar si concluyó.

<sup>4</sup> Se crean nueve variables *dummy* y se omite la número nueve que representa a los trabajadores agropecuarios como referencia.

**Cuadro 3.**  
**Grados de escolaridad**

Referencia	Educación formal o nivel de instrucción	Años promedio de nivel de instrucción	Σ Años
1	Sin instrucción	0	0
2	Primaria	6	6
3	Secundaria	3	9
4	Preparatoria	3	12
5	Normal y técnica	4	16
6	Profesional	5	17
7	Maestría	2	19
8	Doctorado	3	22

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENEU y la ENOE.

En las estimaciones corregidas se observa que la magnitud de los coeficientes asociados a los grados de escolaridad son inferiores a los arrojados por el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), lo que revela que estas últimas estimaciones sobrevaloran las diferencias salariales porcentuales entre los jefes de hogar. En el año 2000, los mayores ingresos estuvieron relacionados con el nivel profesional, maestría y doctorado. Los jefes de hogar que tienen estos niveles de formación perciben 115%, 215.81% y 258.94% más que aquellos que no tienen ningún grado de instrucción formal respectivamente. En 2001 los coeficientes son menores comparativamente con los del año 2000; sin embargo, en el caso de los tres mayores grados de escolaridad las diferencias de ingreso contra aquellos que no tienen ningún grado de instrucción son de 99.9%, 172.37% y 273.22% respectivamente. Esto significa que los profesionistas y aquellos que tienen grado de maestría y doctorado percibieron menos con respecto de los que no tienen instrucción en 2001 comparativamente con el año 2000. En 2002, el descenso en los coeficientes es aún menor que en los dos años previos, por lo que se espera para este año que las diferencias salariales con respecto de la categoría base sean todavía menores a las registradas en los dos años previos. En 2003 se aprecia de nuevo un aumento en la magnitud de los coeficientes y en 2004 se manifiesta la caída más notoria en todo el periodo de análisis. En este caso, los profesionistas, maestros y doctores ganan 49.9%, 80%, 120.56% más que los que no tienen ninguna escolaridad. Si bien existen diferencias salariales muy marcadas, también

es evidente que en este año en particular hay un cierre en las brechas de ingresos aun cuando los niveles de productividad y el capital humano son diferentes por distinto nivel de escolaridad.

A partir de 2005 se revierte la situación pues hay una recuperación en la magnitud de los coeficientes corregidos que hace suponer que las diferencias salariales porcentuales entre jefes de hogar con distintos niveles de instrucción son consistentes con la teoría del capital humano. De hecho, el nivel profesional, maestría y doctorado registra coeficientes mayores a los cinco años previos. Los que tienen estudios profesionales ganan en promedio 216.45% más que los que no tienen instrucción, mientras que los que tienen maestría y doctorado obtienen 399.78% y 465.19% más respectivamente. En este año también el incremento de los ingresos es más sensible a los años de experiencia laboral que en los años previos. En 2006, 2007, 2008 y 2009, si bien los coeficientes de los niveles de escolaridad son mayores a los obtenidos en 2000, 2001, 2002, 2003 y 2004, también es verdad que son inferiores a los de 2005. Particularmente, en 2008 las diferencias porcentuales en los ingresos de los jefes de hogar con nivel profesional, maestría y doctorado, respecto de los que no tienen nivel de instrucción, fueron de 184.33%, 349% y 364.59%, y para 2009 fueron de 150.42%, 276.22% y 299.48% respectivamente. Es importante señalar que en todos los casos los coeficientes son estadísticamente significativos con una razonable bondad de ajuste en los datos y una probabilidad asociada al estadístico F que muestra que las variables en conjunto son significativas y que la especificación del modelo es apropiada. Además, todas las estimaciones son corregidas por el método de White (1980) para obtener errores estándar robustos y consistentes con el problema de heterocedasticidad considerando que se trabaja con una estructura de datos de corte transversal.

El cuadro 5 muestra los resultados corregidos por el método bietápico de Heckman correspondientes al modelo [2]. Se contempla una serie de atributos como tipo de localidad, sector de actividad, tipo de unidad económica, tamaño de establecimiento, ocupación, estado conyugal y escolaridad. Una característica de este modelo es que, a diferencia del [1], introduce la variable de escolaridad media en años de estudio formal sin contemplar variables *dummy* por cada grado de estudio, de tal forma que su coeficiente se interpreta como la tasa de rentabilidad de la educación.

**Cuadro 4. México: Estimación de la función de ingresos básica de Mincer  
por nivel de instrucción 2000-2009 (Método de Heckman)**

	MCO					Probit					Heckman				
	$\beta_1$	ee( $\beta$ )	t	$\beta_1$	ee( $\beta$ )	$\beta_1$	ee( $\beta$ )	z	$\beta_1$	ee( $\beta$ )	t	$\beta_1$	ee( $\beta$ )	t	
2000	Constante	1.866	0.108	17.24	2.793	0.073	38.00	2.445	0.099	24.75					
	Experiencia	0.021	0.001	25.16	-0.026	0.003	-10.52	0.009	0.005	1.83					
	Experiencia <sup>2</sup>	0.000	0.000	-26.13	0.000	0.000	4.11	0.000	0.000	-5.23					
	Primaria	0.148	0.017	8.92	-0.226	0.056	-4.04	0.048	0.067	0.72					
	Secundaria	0.336	0.018	18.49	-0.400	0.061	-6.53	0.157	0.088	1.77					
	Preparatoria	0.598	0.020	30.46	-0.613	0.065	-9.50	0.330	0.115	2.87					
	Normal Tec	0.577	0.020	29.30	-0.491	0.065	-7.58	0.371	0.099	3.76					
	Profesional	1.206	0.019	63.65	-0.942	0.061	-15.32	0.769	0.166	4.64					
	Maestría	1.634	0.032	51.22	-1.010	0.086	-11.69	1.150	0.200	5.74					
	Doctorado	1.866	0.108	17.24	-1.136	0.239	-4.76	1.278	0.412	3.10					
	Sexo				-0.104	0.030	-3.45								
	Mills							2.365	0.824	2.87					
	R <sup>2</sup> = 26.42, Prob(f) = 0.0000					R <sup>2</sup> = 0.0373, Prob(f) = 0.0000					R <sup>2</sup> = 26.42, Prob(f) = 0.0000				
2001	Constante	2.301	0.017	132.67	2.720	0.059	45.80	2.518	0.089	28.37					
	Experiencia	0.018	0.001	29.11	-0.026	0.002	-13.44	0.006	0.004	1.43					
	Experiencia <sup>2</sup>	0.000	0.000	-29.76	0.000	0.000	4.97	0.000	0.000	-5.77					
	Primaria	0.192	0.014	13.55	-0.249	0.047	-5.36	0.054	0.065	0.82					
	Secundaria	0.362	0.015	23.53	-0.395	0.051	-7.80	0.144	0.083	1.73					
	Preparatoria	0.592	0.017	35.74	-0.610	0.053	-11.44	0.269	0.108	2.50					
	Normal Tec	0.590	0.017	35.11	-0.531	0.054	-9.89	0.315	0.098	3.22					
	Profesional	1.213	0.016	75.74	-0.941	0.051	-18.49	0.693	0.153	4.52					
	Maestría	1.628	0.027	60.63	-1.072	0.070	-15.24	1.002	0.197	5.09					
	Doctorado	1.725	0.093	18.48	-0.772	0.260	-2.97	1.317	0.369	3.57					
	Sexo				-0.090	0.024	-3.76								
	Mills							2.576	0.693	3.72					
	R <sup>2</sup> = 26.47, Prob(f) = 0.0000					R <sup>2</sup> = 0.0377, Prob(f) = 0.0000					R <sup>2</sup> = 26.42, Prob(f) = 0.0000				
2002	Constante	2.364	0.018	134.01	2.714	0.061	44.22	2.601	0.095	27.27					
	Experiencia	0.019	0.001	29.49	-0.028	0.002	-13.53	0.005	0.005	0.99					
	Experiencia <sup>2</sup>	0.000	0.000	-30.70	0.000	0.000	5.86	0.000	0.000	-4.56					
	Primaria	0.157	0.014	10.88	-0.242	0.049	-4.92	0.028	0.066	0.42					
	Secundaria	0.312	0.016	19.90	-0.421	0.053	-7.98	0.084	0.088	0.96					
	Preparatoria	0.532	0.017	31.77	-0.676	0.055	-12.28	0.173	0.119	1.45					
	Normal Tec	0.538	0.017	31.63	-0.559	0.056	-10.05	0.249	0.104	2.39					
	Profesional	1.133	0.016	69.69	-0.959	0.053	-18.06	0.598	0.163	3.67					
	Maestría	1.550	0.026	59.61	-1.053	0.071	-14.85	0.939	0.198	4.76					
	Doctorado	1.627	0.083	19.67	-1.068	0.192	-5.58	0.994	0.356	2.79					
	Sexo				-0.080	0.023	-3.42								
	Mills							2.545	0.712	3.58					
	R <sup>2</sup> = 25.95, Prob(f) = 0.0000					R <sup>2</sup> = 0.0372, Prob(f) = 0.0000					R <sup>2</sup> = 25.95, Prob(f) = 0.0000				

	MCO			Probit			Heckman		
	coef	e.std	t	coef	e.std	z	coef	e.std	t
Constante	2.418	0.019	125.01	2.502	0.060	41.65	2.570	0.069	37.27
Experiencia	0.018	0.001	25.63	-0.025	0.002	-12.50	0.008	0.004	2.01
Experiencia <sup>2</sup>	0.000	0.000	-27.40	0.000	0.000	5.28	0.000	0.000	-6.60
Primaria	0.129	0.016	8.12	-0.218	0.048	-4.52	0.033	0.051	0.65
Secundaria	0.259	0.017	15.15	-0.412	0.052	-7.98	0.078	0.071	1.11
Preparatoria	0.483	0.018	26.33	-0.581	0.054	-10.72	0.230	0.090	2.57
Normal Tec	0.528	0.019	27.70	-0.508	0.056	-9.07	0.313	0.082	3.83
Profesional	1.054	0.018	59.61	-0.915	0.052	-17.67	0.633	0.134	4.73
Maestria	1.574	0.028	55.28	-1.011	0.070	-14.41	1.095	0.161	6.80
Doctorado	1.686	0.094	17.87	-1.229	0.182	-6.75	1.044	0.306	3.42
Sexo				<b>-0.058</b>	<b>0.023</b>	<b>-2.58</b>			
Mills							<b>1.806</b>	<b>0.536</b>	<b>3.37</b>
	R <sup>2</sup> = 24.76; Prob(F) = 0.0000			R <sup>2</sup> = 0.0347; Prob(F) = 0.0000			R <sup>2</sup> = 24.76; Prob(F) = 0.0000		

2004	MCO				Probit			Heckman		
	$\beta_1$	ee( $\beta_1$ )	t	$\beta_1$	ee( $\beta_1$ )	z	$\beta_1$	ee( $\beta_1$ )	t	
	Constante	2.428	0.023	103.90	2.343	0.063	37.01	2.605	0.100	25.97
	Experiencia	0.023	0.001	24.68	-0.031	0.002	-12.99	0.001	0.007	0.19
	Experiencia <sup>2</sup>	0.000	0.000	-26.49	0.000	0.000	6.51	0.000	0.000	-3.02
	Primaria	0.036	0.019	1.95	-0.041	0.048	-0.86	-0.011	0.071	-0.15
	Secundaria	0.167	0.020	8.33	-0.200	0.052	-3.84	0.001	0.088	0.01
	Preparatoria	0.388	0.022	17.98	-0.441	0.055	-8.04	0.055	0.122	0.45
	Normal Tec	0.474	0.023	20.45	-0.443	0.058	-7.57	0.157	0.123	1.28
	Profesional	0.972	0.021	46.69	-0.729	0.052	-13.97	0.405	0.175	2.32
	Maestria	1.374	0.035	39.39	-0.943	0.074	-12.77	0.588	0.251	2.35
	Doctorado	1.672	0.103	16.24	-1.014	0.188	-5.39	0.791	0.438	1.81
Sexo										
Mills				-0.125	0.026	-4.84				
							<b>2.558</b>	<b>0.702</b>	<b>3.65</b>	
				R <sup>2</sup> = 0.0378, Probit(f) = 0.0000			R <sup>2</sup> = 24.78, Probit(f) = 0.0000			

	MCO			Probit			Heckman		
	$\beta_1$	ee( $\beta_1$ )	t	$\beta_1$	ee( $\beta_1$ )	z	$\beta_1$	ee( $\beta_1$ )	t
Constante	2.025	0.020	101.52	2.052	0.046	44.82	1.955	0.046	42.86
Experiencia	0.023	0.001	28.08	-0.024	0.002	-13.34	0.014	0.002	5.72
Experiencia <sup>2</sup>	0.000	0.000	-30.75	0.000	0.000	3.69	0.000	0.000	-14.19
Primaria	0.271	0.014	18.69	0.044	0.027	1.62	0.288	0.032	9.10
Secundaria	0.510	0.016	31.39	0.048	0.032	1.51	0.520	0.036	14.60
Preparatoria	0.767	0.018	43.17	-0.106	0.035	-2.99	0.705	0.040	17.41
Normal Tec	0.934	0.020	47.86	-0.109	0.040	-2.72	0.892	0.044	20.46
Profesional	1.358	0.017	78.09	-0.384	0.033	-11.55	1.152	0.053	21.75
Maestria	1.863	0.030	61.19	-0.465	0.057	-8.16	1.609	0.080	20.00
Doctorado	2.034	0.071	28.71	-0.537	0.127	-4.24	1.732	0.163	10.66
Sexo				-0.201	0.021	-9.75			
Mills							1.712	0.307	5.58
	R <sup>2</sup> = 26.89; Prob(f)= 0.0000			R <sup>2</sup> = 0.0357; Prob(f)= 0.0000			R <sup>2</sup> = 26.89; Prob(f)= 0.0000		

*continúa...*



	MCO				Probit				Heckman			
	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )	t	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )	z	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )	t	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )	t
2006	Constante	2.122	0.020	103.66	2.032	0.045	45.62	2.070	0.051	40.50		
	Experiencia	0.023	0.001	26.82	-0.026	0.002	-14.96	0.010	0.003	3.08		
	Experiencia <sup>2</sup>	0.000	0.000	-30.01	0.000	0.000	5.21	0.000	0.000	-11.23		
	Primaria	0.221	0.015	14.72	0.032	0.027	1.18	0.235	0.037	6.41		
	Secundaria	0.469	0.017	27.98	0.029	0.032	0.92	0.470	0.041	11.46		
	Preparatoria	0.688	0.018	37.73	-0.141	0.035	-4.03	0.594	0.048	12.38		
	Normal Tec	0.863	0.020	43.22	-0.169	0.039	-4.34	0.775	0.052	15.02		
	Profesional	1.284	0.018	71.87	-0.433	0.033	-13.12	1.006	0.068	14.77		
	Maestría	1.816	0.031	58.00	-0.546	0.055	-9.84	1.459	0.101	14.42		
	Doctorado	2.074	0.077	27.07	-0.639	0.125	-5.11	1.625	0.201	8.09		
	Sexo				-0.170	0.019	-8.82					
	Mills							1.944	0.364	5.34		
R <sup>2</sup> = 25.37, Prob(f) = 0.0000				R <sup>2</sup> = 0.0343, Prob(f) = 0.0000				R <sup>2</sup> = 25.37, Prob(f) = 0.0000				
	MCO				Probit				Heckman			
	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )	t	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )	z	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )	t	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )	t
2007	Constante	2.180	0.021	105.28	2.062	0.044	46.62	2.156	0.037	58.60		
	Experiencia	0.020	0.001	24.12	-0.026	0.002	-15.06	0.011	0.002	5.29		
	Experiencia <sup>2</sup>	0.000	0.000	-27.48	0.000	0.000	4.49	0.000	0.000	-15.17		
	Primaria	0.240	0.015	15.54	0.002	0.028	0.06	0.234	0.027	8.66		
	Secundaria	0.456	0.017	26.72	0.009	0.032	0.28	0.444	0.030	14.75		
	Preparatoria	0.677	0.018	36.66	-0.198	0.035	-5.71	0.579	0.036	16.19		
	Normal Tec	0.830	0.020	40.82	-0.193	0.038	-5.00	0.754	0.038	20.02		
	Profesional	1.263	0.018	69.63	-0.473	0.033	-14.39	1.034	0.047	22.00		
	Maestría	1.741	0.030	58.32	-0.562	0.052	-10.73	1.467	0.067	22.04		
	Doctorado	1.987	0.069	28.75	-0.715	0.110	-6.49	1.614	0.131	12.34		
	Sexo				-0.208	0.019	-11.05					
	Mills							1.392	0.210	6.64		
R <sup>2</sup> = 24.96, Prob(f) = 0.0000				R <sup>2</sup> = 0.0380, Prob(f) = 0.0000				R <sup>2</sup> = 24.96, Prob(f) = 0.0000				
	MCO				Probit				Heckman			
	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )	t	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )	z	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )	t	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )	t
2008	Constante	2.116	0.021	101.38	1.988	0.043	45.95	2.070	0.034	60.81		
	Experiencia	0.023	0.001	27.71	-0.025	0.002	-15.39	0.014	0.002	7.93		
	Experiencia <sup>2</sup>	0.000	0.000	-30.97	0.000	0.000	4.95	0.000	0.000	-18.17		
	Primaria	0.249	0.016	15.74	0.039	0.028	1.39	0.259	0.025	10.24		
	Secundaria	0.456	0.017	26.19	0.003	0.032	0.09	0.443	0.028	15.85		
	Preparatoria	0.676	0.019	36.19	-0.103	0.035	-2.95	0.619	0.031	20.11		
	Normal Tec	0.847	0.021	40.71	-0.253	0.038	-6.57	0.751	0.035	21.23		
	Profesional	1.276	0.019	68.95	-0.489	0.033	-14.82	1.045	0.041	25.68		
	Maestría	1.761	0.031	56.02	-0.548	0.054	-10.17	1.502	0.059	25.50		
	Doctorado	1.857	0.075	24.84	-0.633	0.119	-5.32	1.536	0.123	12.52		
	Sexo				-0.254	0.018	-13.90					
	Mills							1.254	0.151	8.30		
R <sup>2</sup> = 25.24, Prob(f) = 0.0000				R <sup>2</sup> = 0.0374, Prob(f) = 0.0000				R <sup>2</sup> = 25.24, Prob(f) = 0.0000				

	MCO		Probit		Heckman	
	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )	$\beta_i$	ee( $\beta_i$ )
2009	t	t	t	t	t	t
Constante	2.149	0.021	1.954	0.042	46.54	0.030
Experiencia	0.021	0.001	-0.024	0.002	-14.82	0.002
Experiencia <sup>2</sup>	0.000	0.000	0.000	0.000	2.84	0.000
Primaria	0.176	0.016	-0.018	0.028	-0.63	0.023
Secundaria	0.393	0.018	-0.129	0.032	-4.07	0.027
Preparatoria	0.611	0.019	-0.259	0.034	-7.58	0.031
Normal Tec	0.776	0.021	-0.318	0.038	-8.38	0.034
Profesional	1.183	0.019	-0.603	0.033	-18.35	0.045
Maestría	1.663	0.033	-0.748	0.052	-14.29	0.064
Doctorado	1.716	0.071	-0.709	0.108	-6.54	0.106
Sexo			-0.197	0.017	-11.59	
Mills						
	R <sup>2</sup> = 23.42, Prob(f) = 0.0000		R <sup>2</sup> = 0.0385, Prob(f) = 0.0000		R <sup>2</sup> = 26.89, Prob(f) = 0.0000	

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENEU (2000-2004) y la ENOE (2005-2009).

Un primer rasgo de estas estimaciones es que el coeficiente asociado a la escolaridad no registra un cambio significativo en todo el periodo de estudios, pues se ubica en promedio entre 4 y 5%, lo que indica que por cada año de estudio adicional, el jefe de hogar ve incrementado su ingreso en dicha proporción. En el caso del tamaño de localidad, se tiene que las variables *localidad1*, *localidad2* y *localidad3*, que refieren a localidades con población mayor a 100 000 habitantes, entre 15 000 y 99 999 habitantes y entre 2 500 a 14 999 habitantes, resultan relevantes en la especificación econométrica. Las localidades de referencia son aquellas que registran menos de 2 500 habitantes, lo que, de acuerdo con la ENOE remite a localidades rurales. Se encuentra que para todos los años el coeficiente correspondiente a *localidad1* resulta ser el más elevado y con signo positivo, lo que significa que los jefes de hogar que residen en zonas urbanas de mayor concentración demográfica perciben mayores ingresos que aquellos que trabajan en zonas con menor población. Con excepción de 2006, 2007, 2008 y 2009, la variable *localidad3* no es estadísticamente significativa a los niveles usuales de confianza, sin embargo, en los años en que sí lo es y que corresponden a los últimos cuatro del periodo analizado, se corrobora que la *localidad1* es la que reporta las mayores diferencias salariales porcentuales con respecto de la categoría base (*localidad4*). Por otra parte, la razón de *Mills* evaluada en la función de ingresos es estadísticamente significativa en 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005 y 2008. En el resto de los años no resulta significativa, por lo que los resultados obtenidos por MCO pueden asumirse como confiables. Además, en todos los años el estadístico F de significancia conjunta de los parámetros sugiere que las variables en conjunto son relevantes. Antes de 2004 los jefes de hogar que residían en localidades con más de 100 000 habitantes percibían más ingresos con respecto de los que residen en territorios con menos de 2 500 habitantes y también con respecto del periodo 2005-2009. En el año 2000 los jefes de hogar residentes en *localidades1* percibían 58.88% más que aquellos de zonas rurales; esta diferencia porcentual en 2004 y 2009 representó 19.72% y 23.49% respectivamente.

Por el lado de los factores de demanda se contemplan los sectores de actividad económica de la construcción, manufactura, comercio, servicios, agropecuarios y otros, siendo este último el que sirve como base de com-

paración. En el año 2000 sólo la industria de la construcción arroja un coeficiente positivo que indica que, con respecto de las otras industrias, los jefes de hogar ganan en promedio 6.7% más de ingreso. El resto de los sectores arroja un signo negativo y particularmente la industria manufacturera no es significativa al 95% de confianza en dicho año. Para 2001 únicamente la construcción arroja un signo positivo y es estadísticamente significativa, al igual que el sector comercio y agropecuario, pero percibiendo en los dos últimos ingresos menores a los que reciben los jefes de hogar empleados en otras industrias. En 2002 se presenta una situación similar pero el diferencial porcentual es mayor en la construcción en contraste con el año 2000. En 2003 se presenta un fenómeno interesante pues todos los sectores reportan coeficientes positivos y son en general estadísticamente significativos; los jefes de hogar que trabajan en la construcción perciben ingresos 58.56% más que los que se ocupan en otras industrias, los de manufactura 37.57%, comercio 18.28%, servicios 36.47% y sector agropecuario 32.57%. De 2004 a 2009 de nuevo se obtienen coeficientes negativos que indican que en otras industrias distintas a la construcción, manufactura, comercio, servicios y agropecuario los jefes de hogar reciben mejores ingresos. Con respecto del tipo de ocupación, se contemplan ocho actividades y se toman como categorías base de comparación las relacionadas con las ocupaciones agropecuarias. Estas ocupaciones son: profesionales, técnicos y trabajadores del arte; trabajadores de la educación; funcionarios y directivos; trabajadores de oficina; trabajadores industriales, artesanos y ayudantes; comerciantes; operadores de transporte; y trabajadores en servicios personales.

Con excepción de algunas ocupaciones correspondientes a los años 2000, 2001 y 2002, en el resto de los años el conjunto de las ocupaciones resulta una variable estadísticamente muy significativa. Se observa que en todos los años del periodo de estudio la ocupación relacionada con funcionarios y directivos es la que reporta mayores ingresos con respecto de los trabajadores ocupados en el sector agropecuario. De 2000 a 2003 la magnitud de los coeficientes relacionados con funcionarios y directivos es inferior a la unidad, pero es mayor que el resto de las ocupaciones. Sorprendentemente, en el segundo periodo de análisis que va de 2004 a 2009, la magnitud del coeficiente es superior a la unidad. Por ejemplo, en 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009, los jefes de hogar ganaban 216.76%,

193.87%, 348.17%, 221.55%, 251.85% y 179.54% más con respecto de los ocupados en el sector agropecuario.

En relación con el tamaño de establecimiento, se contemplan las categorías micro y pequeñas empresas, medianas empresas y grandes empresas, siendo esta última la categoría de referencia. Se constata que los distintos coeficientes son estadísticamente significativos al 95% y, además, muestran para todo el periodo de análisis un signo negativo que indica que los jefes de hogar que trabajan en micro, pequeñas y medianas empresas perciben menores ingresos en promedio que los que están ocupados en grandes establecimientos. Las diferencias porcentuales en los ingresos que perciben los jefes de hogar en las medianas empresas con respecto de las de gran tamaño son menores a las que existen entre micro y pequeñas en relación con la gran empresa. Por otra parte, se determina que en el primer tramo del periodo de estudio, que va de 2000 al 2003, las diferencias salariales porcentuales entre micro y pequeñas empresas contra las de gran tamaño son mayores a las existentes de 2004 a 2009. Mientras que en el año 2000 un jefe de hogar que trabajaba en una micro, pequeña o mediana empresa ganaba 16.9% menos que aquellos jefes que laboraban en grandes empresas, en 2003 era de menos 11.04%, y en 2007 y 2009 de menos 7.9% y 9.9% respectivamente. Esto sugiere un cierre gradual de la brecha salarial entre trabajadores que laboran en distintos tamaños de establecimientos según el número de ocupados.

En el modelo extendido también se añade un vector de variables *dummy* que representa el tipo de unidad económica en donde trabaja el jefe de hogar. Las categorías son las empresas privadas, empresa pública y sector informal tomando como referencia otro tipo de unidad económica. La variable que representa al sector informal no es significativa para los años 2000, 2001, 2004, 2008 y 2009. De acuerdo con la magnitud y signo de los coeficientes, se determina que de 2000 a 2006 los jefes de hogar que trabajan en empresa pública percibieron mayores ingresos que aquellos jefes de hogar ocupados en otras entidades que no son privadas o representan el sector informal de la economía. En 2007 se presenta la excepción y en 2008 y 2009 el escenario se reproduce. En relación con la variable contrato, se constata que de 2000 a 2003 es una variable relevante, mientras que de 2004 a 2007 no lo es. Un dato revelador es que en el caso de estos dos últimos años, los jefes de hogar que tienen un contrato indefinido

Cuadro 5.

## México: Estimación del modelo extendido por diferentes atributos al JH, 2000-2009

	2000				2001				2002				2003			
	MCO	Heckman	$\beta_i$	t	MCO	Heckman	$\beta_i$	t	MCO	Heckman	$\beta_i$	t	MCO	Heckman	$\beta_i$	t
Constante	1.924	19.01	1.911	10.20	1.935	19.78	1.978	23.20	2.080	23.77	2.069	22.72	1.538	18.35	1.634	16.49
Experiencia	0.016	21.11	0.010	4.50	0.018	30.22	0.016	14.78	0.016	26.83	0.013	11.65	0.017	24.89	0.012	8.81
Experiencia <sup>2</sup>	0.000	-18.24	0.000	-7.00	0.000	-27.20	0.000	-20.07	0.000	-23.16	0.000	-15.76	0.000	-22.14	0.000	-13.31
Escolaridad	0.055	65.40	0.045	12.88	0.052	74.66	0.048	30.06	0.051	73.50	0.046	25.12	0.049	64.00	0.040	18.23
Localidad1	0.432	4.65	0.463	2.70	0.395	5.37	0.393	5.22	0.291	3.70	0.345	4.13	0.291	3.62	0.266	2.87
Localidad2	0.322	3.44	0.361	2.09	0.246	3.32	0.241	3.18	0.142	1.79	0.186	2.23	0.103	1.28	0.042	0.44
Localidad3	0.090	0.96	0.129	0.74	0.095	1.28	0.094	1.23	0.008	0.10	0.056	0.66	0.012	0.14	-0.015	-0.16
E-conyugal	0.113	16.58	0.095	6.90	0.108	19.12	0.104	17.02	0.111	19.87	0.103	16.31	0.114	18.56	0.102	13.35
Construcción	0.011	0.64	0.065	1.78	0.087	5.88	0.097	6.16	0.089	6.05	0.104	6.42	0.433	10.74	0.461	9.97
Manufacturas	-0.049	-3.11	-0.019	-0.62	-0.006	-0.49	-0.008	-0.59	-0.017	-1.29	-0.014	-0.99	0.310	7.79	0.319	7.07
Comercio	-0.180	-10.12	-0.139	-3.97	-0.142	-9.63	-0.147	-9.63	-0.160	-10.93	-0.156	-10.06	0.151	3.77	0.168	3.67
Servicios	-0.046	-3.17	-0.019	-0.68	0.007	0.57	0.008	0.64	-0.026	-2.15	-0.019	-1.50	0.295	7.53	0.311	6.96
Agropecuaria	-0.506	-13.43	-0.481	-6.78	-0.448	-13.90	-0.462	-13.81	-0.477	-13.74	-0.480	-13.19	0.276	6.86	0.282	6.16
Ocupación 1	0.246	6.20	0.259	3.49	0.295	8.67	0.278	7.84	0.306	8.31	0.293	7.58	0.512	11.92	0.483	9.80
Ocupación 2	0.370	8.37	0.431	5.11	0.374	9.95	0.373	9.69	0.383	9.51	0.396	9.34	0.625	13.47	0.622	11.78
Ocupación 3	0.667	16.47	0.610	7.90	0.711	20.52	0.674	17.43	0.686	18.41	0.636	15.11	0.905	20.73	0.799	14.53
Ocupación 4	0.076	1.92	0.116	1.55	0.078	2.31	0.073	2.11	0.096	2.63	0.096	2.50	0.327	7.67	0.311	6.37
Ocupación 5	-0.019	-0.48	0.046	0.62	0.021	0.62	0.020	0.58	0.040	1.10	0.049	1.30	0.241	5.70	0.252	5.24
Ocupación 6	-0.002	-0.06	0.001	0.02	0.024	0.71	0.009	0.25	0.016	0.43	0.004	0.10	0.222	5.16	0.185	3.72
Ocupación 7	-0.058	-1.48	0.018	0.23	-0.051	-1.50	-0.052	-1.49	-0.021	-0.57	-0.011	-0.29	0.168	3.94	0.172	3.54
Ocupación 8	-0.283	-7.26	-0.193	-2.49	-0.257	-7.68	-0.253	-7.39	-0.230	-6.37	-0.215	-5.62	-0.014	-0.33	-0.004	-0.07
Micros	-0.163	-14.50	-0.185	-8.45	-0.157	-16.63	-0.171	-15.11	-0.131	-13.90	-0.146	-13.29	-0.087	-8.33	-0.117	-8.49
Medianas	-0.094	-8.32	-0.096	-4.59	-0.095	-10.15	-0.097	-10.11	-0.068	-7.28	-0.069	-7.01	-0.045	-4.34	-0.050	-4.22
E-privada	-0.138	-5.07	-0.141	-2.80	-0.149	-6.66	-0.149	-6.52	-0.076	-3.28	-0.090	-3.67	-0.103	-4.39	-0.110	-4.15
E-pública	0.027	2.17	0.075	2.78	0.060	5.85	0.068	6.17	0.073	7.09	0.091	7.44	0.118	10.12	0.150	9.84
E-informal	-0.039	-3.87	-0.016	-0.81	-0.032	-3.84	-0.019	-1.91	-0.065	-7.82	-0.052	-5.46	-0.063	-6.87	-0.034	-2.72
Contrato	-0.065	-7.31	-0.056	-3.35	-0.059	-7.87	-0.054	-6.74	-0.064	-8.58	-0.056	-6.75	-0.047	-5.74	-0.040	-4.18
Mills			1.22	3.49			0.34	2.41			0.49	3.18			0.73	4.39
	R <sup>2</sup> = 0.3506, Prob(f) = 0.0000				R <sup>2</sup> = 0.3538, Prob(f) = 0.0000				R <sup>2</sup> = 0.3518, Prob(f) = 0.0000				R <sup>2</sup> = 0.3399, Prob(f) = 0.0000			

continúa...

*... continuación*

	2004				2005				2006				2007					
	MCO		Heckman		MCO		Heckman		MCO		Heckman		MCO		Heckman			
	$\beta_i$	t	$\beta_i$	t	$\beta_i$	t	$\beta_i$	t	$\beta_i$	t	$\beta_i$	t	$\beta_i$	t	$\beta_i$	t		
Constante	1.406	12.96	1.630	8.06	1.780	41.87	1.852	37.66	1.923	44.28	1.933	42.67	1.873	38.01	1.872	37.90		
Experiencia	0.016	18.16	0.007	2.55	0.016	20.57	0.020	17.72	0.015	18.74	0.015	13.21	0.014	17.54	0.013	12.02		
Experiencia <sup>2</sup>	0.000	-16.20	0.000	-5.57	0.000	-19.36	0.000	-18.22	0.000	-18.47	0.000	-18.06	0.000	-17.15	0.000	-16.87		
Escolaridad	0.051	48.60	0.033	7.21	0.049	52.66	0.058	29.65	0.046	48.66	0.048	23.67	0.048	48.86	0.047	22.94		
Localidad1	0.274	3.36	0.180	1.20	0.221	20.71	0.216	18.16	0.231	21.46	0.231	21.42	0.228	21.31	0.228	21.30		
Localidad2	0.163	1.98	0.017	0.11	0.137	10.93	0.121	8.55	0.140	11.07	0.139	10.84	0.164	12.89	0.166	12.46		
Localidad3	0.061	0.73	-0.021	-0.14	0.046	3.74	0.018	1.25	0.053	4.25	0.049	3.75	0.079	6.40	0.082	6.07		
E-conyugal	0.115	14.93	0.078	4.83	0.100	15.10	0.127	14.29	0.086	12.96	0.091	10.41	0.078	11.84	0.075	8.44		
Construcción	0.157	7.17	0.174	4.40	0.013	0.49	-0.012	-0.42	-0.008	-0.30	-0.010	-0.36	0.004	0.15	0.006	0.24		
Manufacturas	0.011	0.54	-0.009	-0.24	-0.224	-8.84	-0.218	-7.70	-0.257	-10.16	-0.254	-9.86	-0.249	-9.82	-0.251	-9.75		
Comercio	-0.129	-5.96	-0.142	-3.65	-0.310	-11.64	-0.310	-10.41	-0.315	-11.75	-0.310	-11.19	-0.343	-12.79	-0.345	-12.71		
Servicios	0.000	0.02	-0.006	-0.20	-0.161	-6.59	-0.170	-6.21	-0.191	-7.82	-0.188	-7.58	-0.195	-8.00	-0.195	-8.00		
Agropecuaria	-0.013	-0.20	0.016	0.14	-0.224	-5.90	-0.202	-4.73	-0.277	-7.19	-0.274	-7.06	-0.217	-5.27	-0.218	-5.28		
Ocupación 1	0.911	13.04	0.907	7.34	0.828	25.30	0.718	17.22	0.809	24.18	0.790	19.48	0.856	23.48	0.866	20.28		
Ocupación 2	1.044	14.30	1.119	8.58	0.991	27.33	0.835	16.88	0.988	26.71	0.960	19.53	1.013	25.57	1.028	20.34		
Ocupación 3	1.284	18.20	1.153	8.99	1.138	32.43	1.078	26.69	1.157	32.55	1.150	31.23	1.163	30.39	1.168	29.17		
Ocupación 4	0.680	9.73	0.728	5.86	0.575	17.60	0.437	9.85	0.554	16.54	0.529	12.05	0.582	15.97	0.594	13.08		
Ocupación 5	0.602	8.69	0.664	5.38	0.508	16.25	0.356	7.95	0.489	15.29	0.461	10.11	0.524	14.96	0.539	11.30		
Ocupación 6	0.592	8.46	0.577	4.66	0.472	14.45	0.361	8.67	0.439	13.11	0.418	10.08	0.492	13.47	0.504	11.45		
Ocupación 7	0.524	7.50	0.602	4.82	0.424	13.40	0.268	5.89	0.400	12.37	0.369	7.63	0.423	11.93	0.439	8.90		
Ocupación 8	0.381	5.50	0.465	3.74	0.298	9.48	0.130	2.79	0.274	8.53	0.245	5.17	0.320	9.08	0.335	6.88		
Micros	-0.052	-4.00	-0.091	-3.62	-0.085	-7.73	-0.035	-2.26	-0.087	-7.69	-0.082	-6.54	-0.080	-7.13	-0.083	-6.44		
Medianas	-0.050	-3.94	-0.049	-2.13	-0.034	-3.31	-0.033	-2.82	-0.039	-3.67	-0.039	-3.70	-0.011	-1.06	-0.011	-1.07		
E-privada	-0.117	-3.85	-0.194	-3.43	-0.098	-3.61	-0.100	-3.33	-0.204	-7.52	-0.203	-7.45	0.036	3.75	0.035	3.61		
E-pública	0.093	5.81	0.111	3.86	0.067	5.54	0.058	4.22	0.075	6.08	0.071	5.37	-0.130	-4.59	-0.131	-4.61		
E-informal	-0.044	-3.92	-0.010	-0.46	-0.040	-4.28	-0.073	-6.05	-0.061	-6.34	-0.063	-6.26	0.125	7.88	0.125	7.88		
Contrato	-0.021	-1.98	0.012	0.61	0.023	2.44	0.001	0.13	0.005	0.58	0.001	0.08	-0.009	-0.98	-0.011	-1.09		
Mills			1.17	4.31			-0.72	-5.49			-0.11	-0.85			0.06	0.47		
	R <sup>2</sup> = 0.3245, Prob(f)= 0.0000																R <sup>2</sup> = 0.3599, Prob(f)= 0.0000	
	R <sup>2</sup> = 0.3773, Prob(f)= 0.0000																R <sup>2</sup> = 0.3612, Prob(f)= 0.0000	

	2008						2009					
	MCO			Heckman			MCO			Heckman		
	$\beta_i$	t	$\beta_i$	t	$\beta_i$	t	$\beta_i$	t	$\beta_i$	t	$\beta_i$	t
Constante	1.878	41.07	1.798	32.59	2.032	43.93	2.021	42.31				
Experiencia	0.015	19.68	0.010	7.97	0.013	16.90	0.013	11.51				
Experiencia <sup>2</sup>	0.000	-19.75	0.000	-15.83	0.000	-18.05	0.000	-17.94				
Escolaridad	0.045	46.93	0.032	15.07	0.038	39.37	0.037	17.21				
Localidad1	0.227	21.73	0.212	16.98	0.216	20.50	0.211	17.46				
Localidad2	0.164	12.99	0.174	11.66	0.159	12.45	0.159	12.40				
Localidad3	0.075	6.10	0.095	6.53	0.058	4.70	0.060	4.77				
E-conyugal	0.081	12.23	0.028	2.62	0.066	9.87	0.057	5.14				
Construcción	0.004	0.16	0.049	1.58	0.002	0.06	0.012	0.42				
Manufacturas	-0.266	-10.70	-0.285	-9.67	-0.253	-9.57	-0.252	-9.51				
Comercio	-0.350	-13.34	-0.349	-11.26	-0.318	-11.46	-0.315	-11.25				
Servicios	-0.188	-7.89	-0.195	-6.95	-0.188	-7.43	-0.186	-7.30				
Agropecuaria	-0.206	-4.99	-0.211	-4.31	-0.309	-7.42	-0.307	-7.32				
Ocupación 1	0.836	22.67	0.962	20.42	0.777	21.42	0.792	19.96				
Ocupación 2	1.003	25.05	1.233	21.56	0.946	23.74	0.974	19.89				
Ocupación 3	1.181	30.20	1.258	26.68	1.025	26.08	1.028	25.99				
Ocupación 4	0.590	15.98	0.761	15.26	0.499	13.75	0.523	11.97				
Ocupación 5	0.509	14.30	0.719	13.99	0.420	12.03	0.448	9.94				
Ocupación 6	0.482	13.04	0.617	12.94	0.361	9.94	0.378	9.37				
Ocupación 7	0.408	11.42	0.641	11.99	0.326	9.26	0.360	7.27				
Ocupación 8	0.319	8.95	0.554	10.36	0.240	6.88	0.273	5.65				
Micros	-0.071	-6.33	-0.117	-7.95	-0.096	-8.29	-0.105	-7.21				
Medianas	-0.015	-1.45	-0.014	-1.11	-0.016	-1.47	-0.017	-1.49				
E-privada	-0.211	-7.71	-0.215	-6.78	-0.124	-4.52	-0.123	-4.48				
E-pública	0.084	6.87	0.100	6.87	0.125	9.85	0.127	9.85				
E-informal	-0.030	-3.17	-0.005	-0.47	-0.006	-0.62	-0.003	-0.34				
Contrato	0.018	1.84	0.055	4.43	0.024	2.42	0.027	2.60				
Mills			<b>0.83</b>	<b>7.24</b>			<b>0.12</b>	<b>0.99</b>				
R <sup>2</sup> = 0.3585, Prob(f) = 0.0000						R <sup>2</sup> = 0.3599, Prob(f) = 0.0000						

Fuente: Elaboración propia con datos de ENEU (2000-2004) y ENOE (2005-2009).



perciben mayores ingresos que aquellos que están bajo un estatus laboral de contratación temporal; en 2008 y 2009 percibían 5.6% y 2.7% más con respecto de los trabajadores que no gozaban de un contrato laboral.

## Conclusiones

Después de corregir las estimaciones por el método bietápico de Heckman tanto del modelo básico como del ampliado a otros atributos económicos y sociodemográficos, se afirma que la educación formal es un factor importante que explica el comportamiento de los ingresos salariales de los jefes de hogar en México con impactos diferenciados muy marcados. También se constata que la experiencia laboral es una variable relevante en la especificación de ambos modelos pues la acumulación de aprendizajes, habilidades y capacidades ligadas al puesto de trabajo adquieren especial importancia. Los resultados permiten destacar la preponderancia de los factores de oferta del mercado de trabajo estrechamente relacionados con las capacidades y habilidades del trabajador derivadas de la experiencia laboral y el proceso de formación. También se aprecia por el lado de la demanda que tanto el tamaño de establecimiento como el sector de pertenencia son variables significativas que marcan la existencia de diferencias salariales porcentuales entre los jefes de hogar. Si bien estas diferencias son menores a las que se manifiestan entre los distintos niveles de escolaridad, queda evidencia de que los salarios mantienen una fuerte relación con el tamaño del establecimiento y tipo de sector donde presta sus servicios el jefe de hogar.

En este sentido, no se puede afirmar que los factores de oferta predominen en la determinación de los niveles de ingresos salariales una vez que se considera la estructura industrial de la economía, lo que significa que hay factores sociales y de demanda que complementan la visión del modelo estándar basada en la teoría del capital humano. En esta perspectiva analítica, se puede afirmar que adquiere relevancia el proceso de formación en los centros de educación, pero también tienen relevancia las características del empleo, tamaño de empresa, tipo de ocupación, sexo y localidad de residencia. Un mejoramiento de las condiciones de bienestar social a partir de un mejor ingreso dependerá en gran medida de la calidad del empleo, pero también de un proceso de búsqueda y de

negociación colectiva que pondere los múltiples factores analizados. Las implicaciones derivadas del trabajo empírico apuntan a sostener la idea de que si bien la estructura salarial mantiene una fuerte relación con el comportamiento del mercado de trabajo, también la tiene con factores de orden social, demográficos y territoriales que caracterizan el mosaico de la economía mexicana.

## Bibliografía

- Alcaraz, C., D. Chiquiar y M. Ramos-Francia (2008), “Diferenciales salariales intersectoriales y el cambio en la composición del empleo urbano de la economía mexicana en 2001-2004”, documento de trabajo núm. 2008-06, Banco de México.
- Ampudia R., Lourdes (2007), “Análisis del mercado de trabajo: comportamiento salarial y su rendimiento de acuerdo al nivel educativo en Ciudad Juárez, 1987 -1998”, *Aportes*, año XII, núm. 35, mayo-agosto, pp.117-130.
- Angrist, J. D y G. W. Imbens (1995), “Two-stage Least Squares Estimation of Average Causal Effects in Models with Variable Treatment Intensity”, *Journal of the American Statistical Association*, vol. 90, núm. 430, junio, pp. 431-442.
- Barceinas, F. (2003), “Endogeneidad y rendimientos a la educación”, *Estudios Económicos*, vol. 18, núm. 001, enero-junio, pp. 79-131.
- y J. Raymond (2005), “Convergencia regional y capital humano en México, de los años 80 al 2002”, *Estudios Económicos*, vol. 20, núm. 2, pp. 263-304.
- , L. Oliver, J. Raymond y J. Roig (2002), “Rendimientos de la educación y efecto tratamiento: el caso de España”, *Moneda y Crédito*, núm. 215, pp. 43-67.
- Becker, G. (1975), *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, Massachusetts, National Bureau of Economic Research, pp. 1-264.
- Burgos, B. y A. Mungaray (2008), “Apertura externa, inequidad salarial y calificación laboral en México, 1984-2002”, *Problemas del Desarrollo*, vol. 39, núm. 152, enero-marzo, pp. 87-111.
- Card, David (1994), “Earnings, Schooling and Ability Revisited”, NBER Working Paper 4832, National Bureau Of Economic Research, agosto, pp. 1-45.
- Carnoy, M. (1967), “Earnings and Schooling in Mexico”, *Economic Development and Cultural Change*, vol. 15, núm. 4, julio, pp. 408-419.
- Castro, D. (2007), “Disparidad salarial urbana en México, 1992-2002”, *Estudios Sociales*, vol. xv, núm. 29, enero-junio, pp. 118-153.
- Chiquiar, D. (2004), “Globalization, Regional Wage Differentials and the Stolper-samuelson Theorem: Evidence from Mexico”, documento de trabajo núm. 2004-06, pp. 1-54, Banco de México.

- Heckman, James (1974), "Sample Selection Bias as a Specification Error", *Econometrica*, vol. 47, núm. 1, pp. 153-161.
- Huesca, Luis (2004), "La rentabilidad de la escolaridad en los hogares asalariados en México durante el periodo, 1984-2000", *Problemas del Desarrollo*, Revista Latinoamericana de Economía, vol. 35, núm. 138, jul.-sept., pp. 125-254.
- López-Acevedo, G. (2006), "Mexico: Two Decades of the Evolution of Education and Inequality", World Bank Policy Research Working Paper 3919, mayo de 2006, pp. 1-44.
- Martínez, I. y G. Acevedo (2004), "La brecha salarial en México con enfoque de género: capital humano, discriminación y selección muestral", *Ciencia UANL*, vol. 11, núm. 01, pp. 67-71.
- (1984), "Human Capital and Economic Growth", *Economics of Education Review*, vol. 3, pp. 195-205.
- (1974), *Schooling, Experience and Earning*, Nueva York, Columbia University Press.
- Ordaz, J. L. (2007), "México: capital humano e ingresos. Retornos a la educación 1994-2005", *Estudios y Perspectivas*, CEPAL, núm. 90, octubre, pp. 1-69.
- Sariñana, J. (2008), "Rendimiento de la escolaridad en México: una aplicación del método de variables instrumentales para 1998", *Gaceta de Economía*, vol. VII, núm. 14, pp. 85-127.
- Schultz, T. (1960), "Capital Formation by Education", *The Journal of Political Economy*, vol. 68, núm. 6, diciembre, pp. 571-583.
- (1961), "Investment in Human Capital", *The American Economic Review*, vol. 51, núm. 1, marzo, pp. 1-17.
- Urciaga, J. y Almendarez (2006), "Determinación de los salarios y rendimientos de la escolaridad en la región Mar de Cortés", *Revista de la Educación Superior*, año/vol. xxxv (2), núm. 138, pp. 37-53.
- Varela, R., R. A. Castillo, H. J. M. Ocegueda y G. Huber (2010), "Determinantes de los ingresos salariales en México: una perspectiva de capital humano", *Región y Sociedad*, vol. XXII, núm. 49, septiembre-diciembre, pp. 117-142.
- Wooldridge, Jeffrey M. (2009), *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, Estados Unidos, South-Western, Cengage Learning, pp. 1-849.
- White, H. (1980), "A Heterocedasticity Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test of Heterocedasticity", *Econometrica*, vol. 48, pp. 817-830.
- Zepeda, E. y R. Ghiara (1999), "Determinación del salario y capital humano en México: 1987-1993", *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. 11, núm. 5, pp. 67-116.

Artículo recibido el 25 de abril de 2011

Tercera versión aprobada el 25 de julio de 2012