

CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA ECONOMICAS A.C.



CIDE

**LOS RETORNOS A LA EDUCACION Y LA PRODUCTIVIDAD DEL
TRABAJO EN MEXICO. ¿HAY UN EFECTO SHEEPSKIN?**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA

P R E S E N T A

JAVIER ADRIÁN GUIZAR MONTERO

ASESOR DE TESINA:

DR. ÁNGEL NICOLÁS SALINAS GONZALEZ

MÉXICO, D.F.

JUNIO 2007

A mi madre.

AGRADECIMIENTOS

Deseo extender un agradecimiento muy especial al Dr. Ángel Salinas, por su continuo apoyo, no sólo en el proceso de elaboración de esta tesina, sino también a lo largo de mi reincorporación a la carrera.

De igual manera agradezco a Alejandro Miller Rosas, sin cuyo continuo apoyo y soporte no imagino haber llevado a término mis estudios y cuya ayuda prestada en la elaboración de este trabajo es invaluable. Gracias por tu amistad.

A Mauricio Torres Arellano, por su amistad y las interminables muestras de confianza que me ha dado.

A Mario, Martha, Fernando, Eckels, Chepo, Michael y los advenedizos. Son a todo dar.

Al Dr. Alejandro Villagómez, por el seguimiento que dio a este trabajo y sus oportunos consejos. A la Dra. Susan W. Parker, el Dr. Antonio Annino y a mi tío Adrián por lo útil de sus enseñanzas a la hora de escribir este trabajo.

Agradecer a todas y cada una de las personas que durante mi estancia en el CIDE nutrieron mi persona haría esta lista interminable. A todos los profesores a cuya cátedra tuve la fortuna de asistir, a las generaciones 2001-2005 y 2002-2006 y a todas las personas que laboran en el CIDE y facilitaron mi vida de estudiante (servicios, cafetería, comedor, servicios administrativos, biblioteca, etc.) Gracias a todos.

ÍNDICE

ÍNDICE 3

SÍNTESIS 5

I	INTRODUCCIÓN	6
II	REVISIÓN DE LITERATURA	9
III	CREDENCIALES EN EL SISTEMA EDUCATIVO EN MÉXICO.....	16
III.1	La obtención de credenciales en México	16
III.2	Diferencias entre credenciales en el sistema educativo mexicano	17
IV	ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS.....	18
IV.1	Descripción de la base de datos.....	18
IV.2	Construcción de las variables.....	19
IV.3	Relaciones entre las variables explicativas y el salario anual.....	21
V	PLANTEAMIENTO DEL MODELO ECONÓMICO	26
V.1	Especificación del modelo econométrico:	26
V.2	Análisis de correlación entre variables.....	28

VI	RESULTADOS.....	30
VI.1	Resultados del modelo MCO.....	30
VI.2	Resultados del modelo de Heckman.	33
VII	CONCLUSIONES	36
VIII	BIBLIOGRAFÍA	38

SÍNTESIS

El presente trabajo tiene como objetivo probar la hipótesis de efectos Sheepskin en nuestro país. Para tal efecto se hace uso de la Encuesta Nacional de Niveles de Vida de los Hogares 2002, por ser la primera muestra representativa a nivel nacional que presenta de forma desagregada una medida para los años de escolaridad y otra para diplomas obtenidos. El análisis está basado en el modelo de Heckman para controlar un sesgo de autoselección. Los resultados muestran efectos positivos y significativos de los diplomas de secundaria, preparatoria y escuela normal -y de los títulos de universidad y posgrado- sobre el ingreso de las mujeres; y efectos positivos de los títulos de licenciatura y posgrado para hombres. Las variables utilizadas para controlar el sesgo (casado y número de hijos) resultan negativas y significativas en el caso de las mujeres. En el caso de los hombres la variable casado resulta no significativa. La conclusión de este trabajo es que la presencia de efectos Sheepskin se debe ya sea a un efecto de credencialismo o de adquisición de capital humano asociado a la obtención de los diplomas.

I Introducción

En las últimas décadas el gobierno federal ha destinado una enorme cantidad de recursos a la expansión y mejora del sistema educativo en nuestro país. El objetivo fundamental es formar individuos más productivos y fomentar el crecimiento económico en el mediano y largo plazos. No obstante, la inserción de estos individuos en el mercado laboral en un futuro próximo plantea interrogantes en materia de justicia y equidad. La pregunta que interesa a este trabajo es si el salario que dichos individuos perciban reflejará verdaderamente su productividad marginal –tal como predice la teoría- o se enfrentarán a un esquema de señalización engañoso que asigne puestos de trabajo de manera discrecional.

Una de las principales razones del incremento en gasto educativo en nuestro país es la enorme cantidad de estudios que relacionan empíricamente educación e ingresos de manera positiva en todo el mundo. De todas las teorías que han surgido para dar una explicación a esta relación, dos han sobresalido y dado lugar a un debate aún vigente: la teoría del capital humano y la de credencialismo.

Según la teoría del capital humano un individuo con más años de educación obtiene un salario mayor debido a que la acumulación de conocimientos que posee se traduce en mayor productividad en el ámbito laboral. La crítica más fuerte a la que está sujeta dicha teoría viene dada por la hipótesis de credencialismo. Esta hipótesis argumenta que el mayor pago recibido por los individuos con mayor educación refleja un fenómeno de señalización y no de mayor productividad. Esto es, que los diplomas adquiridos sirven como señales en

el mercado laboral que inciden sobre los salarios de los individuos y que no necesariamente son un reflejo de la productividad real de quienes los poseen.

Sin importar cual teoría sea la correcta, el comportamiento de los individuos es racional al buscar elevar su nivel educativo y al mismo tiempo incrementar el número de credenciales, sabiendo que a dichas actividades se les asocia un mayor salario sin importar que su causa sea la mayor productividad adquirida o el efecto de señalización que dan sus títulos educativos a los empleadores. No obstante, las consecuencias normativas que se desprenden de ambas teorías varían. En particular, si la diferencia de salarios sólo se debiera a un efecto de credencialismo, este fenómeno “Convertiría al sistema educativo en un esquema oneroso de asignación de puestos de trabajo” [Barceinas (2001) P. 3].

El objetivo de esta tesina es estimar el impacto de las credenciales educativas sobre el salario en el mercado de trabajo en México. La base de datos utilizada con este fin es la Encuesta Nacional de Niveles de Vida de los Hogares (ENNVIH). El instrumento de estimación utilizado es la ecuación planteada por Ferrer y Riddell (2002) para los niveles de primaria, secundaria, preparatoria, normal básica, universidad y posgrado. La tesina está estructurada de la siguiente manera: la sección II contiene una revisión de literatura en torno a los efectos sheepskin¹ asociados a la educación. La sección III presenta una breve descripción del papel de las credenciales en el sistema educativo mexicano. La sección IV muestra un análisis descriptivo de las variables a utilizar en nuestra regresión, mientras que la sección V introduce el modelo de estimación e incluye un análisis de correlación. La

¹ Los efectos sheepskin se refieren a un salario que se incrementa más rápidamente con los años de educación cuando dichos años de educación van acompañados de un certificado.

sección VI analiza los resultados del modelo contrastándolos con los resultados obtenidos para otros países como Estados Unidos y Canadá. La sección VII concluye.

II Revisión de literatura

Analizar el efecto de los títulos educativos sobre los ingresos de los individuos ha llamado la atención de diversos analistas económicos. Kenneth Arrow (1973) fue el primero en postular una teoría que establece un vínculo entre el título educativo y el ingreso de los individuos a través del tiempo. En el trabajo titulado “Higher education as a filter”, Arrow expone un modelo en el que las universidades seleccionan a los estudiantes intentando maximizar el número de graduados, por lo que actúan como un filtro que selecciona a los individuos con mayor habilidad (no necesariamente productividad).

En el modelo de Arrow, la falta de conocimiento de la productividad real del individuo y la selección que llevan a cabo las universidades lleva a los empleadores a utilizar el título educativo como una aproximación de las capacidades (productivas) del individuo y asignar un mayor salario a los individuos graduados.

El trabajo de Layard y Psacharopoulos (1974) retoma el papel de los títulos educativos al enfocarse en el fenómeno denominado la “hipótesis de credencialismo”. Esta hipótesis consta del efecto de señalización que los diplomas tienen en el mercado laboral y que incide positivamente sobre los salarios de los individuos, siendo independiente de su productividad.

Al retomar el enfoque de Arrow de una función de producción, Layard y Psacharopoulos concluyen que “La cuestión no es si la educación tiene un efecto en una función de ingresos especificada adecuadamente, sino por qué tiene un efecto, en caso de que así sea” (P. 988). Pese a la imposibilidad que enfrentan estos autores por responder a la pregunta anterior de manera definitiva, sí formulan tres predicciones que deben cumplirse de existir el efecto de credencialismo. La primera es que los retornos privados a la

educación se den con respecto a los certificados y no a los años de educación (fenómeno al que denominan *efecto sheepskin*²) La segunda es que los retornos privados a la educación se vean atenuados con la experiencia laboral. La tercera predicción es que la educación no se demande en caso de existir métodos más baratos de señalización.

Una de las estimaciones que llevan a cabo Layard y Psacharopoulos descarta la posibilidad de la primera predicción de la existencia de credencialismo, al encontrar que no existen efectos *sheepskin* significativos dentro del mercado laboral. Sin embargo, admiten que las bases de datos a las que hacen referencia no son lo suficientemente precisas para que esta estimación sea concluyente.

Respecto a la segunda predicción, los autores encuentran que el nivel de educación es fundamental para determinar la tasa de crecimiento de la productividad. En otras palabras, los individuos con mayor nivel educativo tienen acceso a empleos donde la tasa de adquisición de capital humano es mayor respecto a los individuos con menor educación.

La tercera predicción no existe, según los autores, y las razones que dan para ello son los subsidios a la educación (que abaratan la misma) y las economías a escala no explotadas (por ejemplo, la difusión de exámenes fuera de las escuelas que den evidencia de habilidades requeridas en el mercado laboral)

La publicación de un trabajo contemporáneo al de Layard y Psacharopoulos escrito por Mincer (1974) abrió nuevas puertas a la investigación sobre los frutos de la inversión en capital humano. El análisis llevado a cabo por Mincer delata que la inversión en años de educación no es el determinante principal de los ingresos. De hecho, este autor encuentra

² el término *sheepskin* proviene de Asia menor donde desde el siglo II AC se presentaban diplomas en pergaminos hechos usualmente de piel de oveja, usada como sustituto del papiro.

que en un modelo donde la variable explicativa sea años de escolaridad y la dependiente el logaritmo natural de los ingresos, la introducción de dos variables denominadas experiencia laboral y experiencia laboral al cuadrado incrementa la capacidad explicativa de un siete a un cincuenta por ciento.

Es así como la ecuación planteada por Mincer resulta fundamental en todos los trabajos posteriores que tratan de analizar los determinantes del ingreso. De hecho, toda la literatura posterior a Mincer que trata de probar los efectos de las credenciales utiliza la así denominada “regresión minceriana típica” como base para aislar dichos efectos.

Hungerford y Solon (1987) encuentran una fuerte evidencia de efectos sheepskin utilizando una muestra grande restringida a individuos blancos de sexo masculino con edades entre los 25 y los 64 años. Al incluir en la regresión minceriana típica variables dicotómicas³ que son iguales a 1 en los casos en que los años de escolaridad son iguales a 8, 12 y 16 (años de obtención de credenciales) encuentran efectos sheepskin significativos al 99%. Sin embargo, según dicen los autores, esta evidencia no debe servir para corroborar la hipótesis de credencialismo en la educación debido a otras posibles interpretaciones, como incremento del capital humano en la adquisición de cada diploma.

No sólo en Estados Unidos se buscó encontrar evidencia para dirimir la pugna entre capital humano y credencialismo. Groot y Oosterbeck (1994) utilizan una base de datos del sistema educativo danés y separan años actuales de educación en años efectivos, años repetidos, años no presentados y años desertados. Posteriormente analizan el comportamiento de estas variables en el contexto de tres regresiones que toman como base

³ Las variables dicotómicas (o variables dummy) son variables que toman valores de 0 o de 1 en el contexto de una regresión. P.ej. 1 si llueve, 0 si no llueve.

la regresión minceriana típica. Sus resultados refutan la existencia de efectos sheepskin en ese país al encontrar dos efectos. Por un lado, encuentran que la variable años desertados tiene impactos significativos sobre los salarios. Por otro lado, encuentran que personas con las mismas credenciales pero menos años de educación que otras reciben un salario menor.

Sirviéndose de un cambio estipulado por encuestadores en el March Current Population Survey de Estados Unidos, Jaeger y Page (1996) realizan un análisis que distingue entre años de educación y diplomas recibidos. Estos autores estiman cuatro diferentes modelos cuya variable dependiente es el logaritmo del salario por hora. Las diferencias entre modelos vienen dadas por la forma de introducir el componente educativo en cada uno.

En el primer modelo se utiliza una función lineal discontinua en 8, 12 y 16 años (como la utilizada por Hungerford y Solon) y con variables dicotómicas para diferenciar entre 17 y 18 años. Igual que con los estudios previos, este modelo no encuentra efectos sheepskin significativos ni efectos en los salarios de los años 17 y 18 de educación.

En el segundo modelo Jaeger y Page incluyen años de educación, cortes en 8, 12 y mas años, y variables dicotómicas para diplomas recibidos. La ventaja de esta especificación sobre la primera es que están identificados los efectos de los diplomas sobre los individuos sin importar cuántos años se llevaron en obtenerlo. En este modelo los efectos sheepskin sí resultan significativos para los diplomas de preparatoria y universidad. El tercer modelo utiliza variables categóricas para cada año completado de educación, dejando fuera el año 12. El último modelo incluye variables categóricas para cada año y para cada diploma obtenido. La conclusión de los dos últimos modelos es que los efectos

sheepskin explican una parte sustancial de los retornos a la educación después de los 12 años.

En un trabajo más reciente, Belman y Heywood (1997) describen la evolución de los efectos sheepskin, partiendo de la inserción de los individuos al mercado laboral. Los autores llevan a cabo un análisis del impacto de dichos efectos conforme el individuo gana experiencia en el mercado laboral.

La modelación llevada a cabo por los autores en este trabajo arrojó la predicción que el efecto de las credenciales en el salario debía disminuir conforme a) los individuos adquirirían una reputación en el mercado y b) sus habilidades eran observadas por el empleador.

Al cotejar dos encuestas, levantadas en 1979 y 1991, el trabajo de Belman y Heywood compara el efecto de las credenciales entre individuos que tenían 29 a 38 años en 1979 e individuos con 41 a 50 años en 1991. Los resultados arrojan que los efectos sheepskin entre grupos son menores cuando los individuos ganan experiencia en el mercado laboral, resultado compatible con el modelo teórico que estos autores presentan.

Ferrer (2001) analiza la literatura empírica disponible que mide los efectos sheepskin en los mercados de trabajo de Estados Unidos y Canadá. Sus conclusiones respecto al mercado norteamericano vienen a complementar las de autores ya mencionados. Ferrer señala que existen efectos positivos de la obtención de diplomas a nivel medio superior y universitario sobre los salarios futuros, efectos que son subestimados al estimar las regresiones con bases de datos que sólo presentan años de educación y no diplomas obtenidos.

En el análisis del mercado canadiense Ferrer encuentra efectos significativos, del orden del 4 y 6% para preparatoria (hombres y mujeres respectivamente) y del 20% para los graduados de universidad. Para los inmigrantes la obtención de credenciales parece ser aún más importante, incrementando sus ingresos en un 27% para los graduados de universidad.

Es importante destacar que Ana Ferrer distingue el doble papel de las credenciales sobre el mercado de trabajo. En primer lugar está el efecto de señalización de quienes tienen el diploma y quienes no lo tienen, y en segundo el de “abrir puertas” hacia educación más avanzada [Ferrer (2002) p. 900]. Esta distinción sirve para clasificar el efecto de señalización obtenido controlando por quienes usan el diploma obtenido para acceder a más educación y quienes lo utilizan directamente en el mercado laboral.

A diferencia de los estudios en Estados Unidos y Canadá, el estudio de los efectos sheepskin en nuestro país no ha sido concluyente. Barceinas (2001) concluye que para nuestro país el efecto de las credenciales no es significativo. Sin embargo, la estimación de este autor se enfrenta a una base de datos que sólo reporta años de educación, por lo que los efectos que él halla podrían estar subestimados. Además, los enfoques que propone para la estimación del efecto sheepskin son indirectos, como la diferenciación entre autoempleados y trabajadores del sector formal y la prueba de hipótesis de Hungerford y Solon (1987).

Entre los trabajos recientes más efectivos para aislar efectos sheepskin está el enfocado en el mercado canadiense llevado a cabo por Ferrer y Riddell (2002). Estos autores hacen uso de una base que permite diferenciar entre años de educación y títulos obtenidos, por lo que permite aislar de manera efectiva el efecto de credenciales y que

cuenta con un gran número de observaciones (150,000). Cabe destacar que en esta base de datos los distintos diplomas aparecen desagregados en 10 categorías.

El modelo de Ferrer y Riddell tiene la ventaja de utilizar las variables dicotómicas para credenciales de forma acumulativa en vez de usarlas como indicador; el objetivo de esto es hallar el efecto de distintas combinaciones de diplomas sobre el salario en lugar de sólo reportar el diploma de mayor grado. Los resultados de las pruebas de hipótesis son concluyentes: existe una relación positiva entre la finalización de los programas educativos y los ingresos.

Siguiendo el ejemplo de Ferrer y Riddell, este trabajo utiliza un modelo basado en la ecuación de mincer, introduciendo variables dummy o dicotómicas para controlar el sesgo de autoselección⁴ y así estimar el impacto de las credenciales sobre el salario en el mercado mexicano, utilizando para ello una nueva encuesta levantada en México recientemente y que sí da cuenta de las credenciales y los años de educación de forma desagregada.

La siguiente sección describe brevemente el proceso de obtención de diplomas o credenciales en el sistema educativo mexicano, con el fin de explicar la forma en que dichos diplomas fueron añadidos a la base de datos utilizada en este trabajo.

⁴ El sesgo de autoselección se refiere a la probabilidad de que las características específicas de un individuo lo lleven a pertenecer a un cierto grupo. Este estudio en particular pretende analizar si el género, el número de hijos, el estar o no casado y el reconocerse parte de una etnia llevan a los individuos a tomar decisiones de no entrar al mercado laboral (por tener un salario de reserva distinto).

III Credenciales en el sistema educativo en México

III.1 La obtención de credenciales en México

La Ley General de Educación distingue los siguientes tipos de servicios educativos en México: Educación Inicial, Educación Básica (niveles: preescolar, primaria y secundaria); Educación Especial; Educación Media Superior y Educación Superior; Educación Básica para Adultos y Formación para el Trabajo. En el año 2002, año en que fue recopilada la información para la base de datos utilizada en esta tesina, únicamente la educación primaria y la secundaria tenían carácter obligatorio⁵, lo cual facilitó la decisión de excluir la educación preescolar de este análisis.

La educación inicial comprende aquella brindada a niños entre 0 y 4 años. La educación básica en México consta de 9 años, repartidos en 3 niveles: 1 año de preescolar, 6 años de primaria y 3 de secundaria, con vacaciones de verano entre cada año. Por su parte, la educación media superior tiene una duración de 3 años y la educación universitaria dura entre 4 y 5 años en promedio. La maestría dura 2 años y el doctorado 6 en la mayoría de los casos. Además, existe la posibilidad de tomar cursos técnicos avalados por las autoridades educativas del país. Al final de cada una de estas etapas el individuo recibe un certificado. En el caso de la educación superior, para obtener el título educativo es necesario cumplir con los requisitos de titulación que imponga la institución de la que se

⁵El carácter obligatorio de la educación preescolar, fue introducido gracias a la reforma del 10 de diciembre de 2004 [fuente: Ley General de Educación http://www.oei.es/quipu/mexico/Ley_gen_educ.pdf]

trate. En la mayoría de los casos dicho requisito incluye un trabajo de titulación (tesis o tesina).

La educación básica para adultos, la educación especial y la formación para el trabajo son tipos de educación enfocados en sectores específicos de la población que no pueden –o no han podido- cursar de manera regular los niveles educativos.

III.2 Diferencias entre credenciales en el sistema educativo mexicano

Al terminar cada uno de los niveles en el sistema educativo mexicano el individuo obtiene un certificado, que cumple con una doble función: proveer información acerca de los conocimientos adquiridos y permitir la entrada al siguiente nivel educativo. Para constatar que el individuo posee los conocimientos de un cierto nivel educativo, los empleadores normalmente piden la credencial asociada a dicho nivel. La diferencia entre los diplomas de los primeros niveles y los diplomas de educación superior es que a estos últimos se les asigna un título educativo (licenciado, ingeniero, maestro, doctor, etc.)

Este trabajo utiliza una variable dicotómica (o dummy) para representar cada uno de los certificados obtenidos por el individuo. Dichos certificados están agrupados en: diploma de primaria, diploma de secundaria, diploma de preparatoria (o su equivalente), título universitario y título de posgrado (agrupando los títulos de maestría y doctorado).

La siguiente sección explica de qué manera se construyeron las variables que indican si la persona posee o no un determinado certificado, además de las otras variables que posteriormente se utilizarán en el modelo de regresión.

IV Estadísticas descriptivas

IV.1 Descripción de la base de datos.

La base de datos utilizada en este trabajo parte de la Encuesta Nacional de Niveles de Vida de los Hogares (ENNVIH) correspondiente al 2002, constituida por una muestra de corte transversal. La línea basal reúne información acerca de aproximadamente 8440 hogares distribuidos en 150 localidades de la República Mexicana⁶. Esta es la primera encuesta levantada en México a nivel nacional que da cuenta de los títulos educativos y de los años de educación de manera desagregada.

La base de datos fue construida de la siguiente manera: Tomando tres bases de datos individuales del libro de las Características de los Miembros del Hogar (libro b3a) y una más del Libro de Control (libro C)⁷ fue formada una tercera utilizando el comando *merge* en stata. Posteriormente dicha base fue importada a Excel formando cada una de las variables a utilizar en este trabajo. El procedimiento para la construcción de las variables es descrito en el siguiente apartado.

La base utilizada para el análisis que este trabajo lleva a cabo cuenta con 36698 registros que presentan identificadores⁸ (tras eliminar 462 datos aberrantes) y contiene información sobre la escolaridad del individuo, su salario, género, estado civil (casado o

⁶ Fuente: <http://www.radix.uia.mx/ennvih/begin.php>

⁷ las bases incluidas son: *iiia_ed.dta*, *iiia_hm1.dta* y *iiia_tb.dta* del libro b3a y *c_ls.dta* del libro bc.

⁸ Las etiquetas para dichos identificadores son: Folio (que identifica el número de hogar del que se trate) y ls (que enumera a los individuos dentro de ese mismo hogar).

no), su pertenencia o no a una etnia, el número de hijos y las credenciales obtenidas por grado de educación, divididas en técnicas y no técnicas.

IV.2 Construcción de las variables.

La construcción tanto de las variables educativas como del salario anual parte indirectamente de dos o más preguntas presentes en la ENNVIIH. La medición del salario anual (W_{anual}) está construido a partir de las secciones de trabajo (TB) del libro b3a, tomando la suma entre el trabajo principal y secundario del individuo. Este salario viene dado en términos netos.

La medición de años completados de educación está basada en tres preguntas:

- 1) ¿Ha asistido a la escuela alguna vez?
- 2) ¿Cuál es el último nivel al que asiste/asistió en la escuela?
- 3) ¿Cuál es el último grado que terminó en la escuela?

Los años de escolaridad (esc) fueron construidos a partir de las preguntas anteriores y añadiendo los años que el individuo pasó estudiando una carrera técnica o comercial (en caso de que así fuera). Por su parte, la variable de años totales de educación (esc_{tot}) es la suma entre los años de escolaridad y el número de grados que el individuo haya repetido.

Es importante mencionar que dada la ausencia de información para medir la escolaridad de los individuos que terminaron la normal, la universidad y el posgrado, este trabajo supone que la escolaridad fue de doce, dieciséis y dieciocho años respectivamente

para individuos que obtuvieron el título y de once, catorce y diecisiete años para aquellos que no lo obtuvieron porque no terminaron o no han terminado el total de los créditos⁹.

La información para las credenciales parte de la siguiente pregunta: ¿obtuvo el título que lo acredita como graduado de ese nivel?¹⁰ La variable que indica la presencia de credenciales técnicas parte del supuesto que cualquier individuo que pasó más de un año estudiando una carrera técnica o comercial obtuvo algún tipo de diploma.

Para construir la variable que indica la experiencia potencial del individuo (*exp_pot*) a la edad del individuo le fueron restados sus años de educación y seis más¹¹. Este método está presente en la literatura desde el trabajo de Mincer (1974)¹².

Las otras variables introducidas en el modelo parten de preguntas específicas de la base, y son:

- Variables de control: la edad del individuo (*edad*) y el número de hijos del mismo (*No_hijos*).
- Variables categóricas: el género del individuo (*sexo*), si es casado o no (*casado*) y si se reconoce parte de una etnia indígena o no (*etnia*).

⁹ Esto debido a que se considera que la duración promedio de la escuela normal es de tres años, de la universidad es de cuatro años y del posgrado es de dos años.

¹⁰ Refiriéndose al último nivel al que el individuo asistió a la escuela.

¹¹ Estos seis años son los previos a la entrada al nivel primaria.

¹² Los individuos que no reportan instrucción tienen como experiencia potencial su edad menos catorce años, edad mínima para la obtención legal de al menos un salario mínimo.

IV.3 Relaciones entre las variables explicativas y el salario anual.

Esta sección presenta un análisis estadístico de la muestra utilizada en este trabajo. Las relaciones obtenidas permitirán vislumbrar si las variables explicativas tentativas tienen un impacto sobre el salario anual reportado por los individuos.

El corte de la muestra presente en esta sección incluye únicamente a los individuos entre 24 y 60 años que reportan un salario mayor al mínimo establecido por la ley y reportado por el Sistema de Administración Tributaria (SAT)¹³ en el año 2002 (13972 pesos anuales). En este corte se encuentran 6256 observaciones correspondientes a 20,865,630 individuos.

La tabla II.1 presenta una comparación entre las variables categóricas y las variables de control utilizadas en el análisis¹⁴:

TABLA II.1: Variables categóricas contra variables de control

VARIABLES CATEGÓRICAS		VARIABLES DE CONTROL				
		Obs.	Edad	Experiencia Potencial	Escolaridad	Escolaridad Total
Credenciales						
Sin instrucción		298	46.41	32.34	0.00	0.00
Primaria	Técnica	70	41.91	28.42	7.52	7.80
	No Técnica	1,754	41.97	30.87	4.54	5.08
Secundaria	Técnica	390	36.51	19.30	10.87	11.29
	No Técnica	953	35.00	19.83	8.66	9.14
Preparatoria	Técnica	228	35.98	16.04	13.53	13.90
	No Técnica	385	34.62	16.98	11.32	11.67
Universidad	Técnica	150	42.58	14.55	20.87	21.09
	No Técnica	571	37.25	16.21	15.07	15.28
Posgrado	Técnica	1	66.28	22.38	34.50	34.50
	No Técnica	60	41.22	18.25	17.34	17.41

¹³ www.sat.gob.mx/sitio_internet/asistencia_contribuyente/informacion_frecuente/salarios_minimos

¹⁴ Las observaciones correspondientes a secundaria y preparatoria abiertas fueron excluidas en función de que no era posible calcular años de escolaridad ni credenciales obtenidas.

Normal Básica	Técnica	15	42.89	23.03	13.78	13.78
	No Técnica	119	40.16	22.00	11.85	12.17
Género						
Hombre		4,412	37.99	18.49	7.18	7.51
Mujer		1,834	37.98	18.27	8.44	8.71
Estado Civil						
Casado		2,963	39.74	23.14	9.20	9.58
No Casado		1,438	40.43	24.66	8.32	8.68
Etnia Indígena						
Sí		391	39.29	23.70	7.73	8.24
No		4,694	38.70	21.99	9.33	9.70

La tabla muestra que en el caso de las credenciales, la mayor concentración de observaciones presenta únicamente diplomas de primaria y secundaria. Además, la edad promedio de los individuos oscila entre 34 (para preparatoria) y 46 años (excluyendo datos no representativos). Además, la mayor experiencia potencial es reportada por individuos sin instrucción, y la menor por individuos con diploma de preparatoria y carrera técnica.

Para el caso de la variable género, hombres y mujeres reportan una edad y una experiencia potencial muy similares; sin embargo, las mujeres tienen en promedio un año más de escolaridad que los hombres.

Los individuos que reportan estar casados tienen en promedio un año más de escolaridad y de escolaridad total que los no casados, pero un año menos de experiencia potencial, atribuible a que la muestra de esta población tiene también un año menos de edad en promedio.

Finalmente, pocos individuos se reconocen como parte de una etnia indígena y presentan en promedio dos años menos de escolaridad que los demás.

La tabla II.2 presenta una comparación entre las variables categóricas y el salario anual reportado por el individuo:

TABLA II.2: Variables categóricas contra salario promedio anual

VARIABLES CATEGÓRICAS	VARIABLE DEPENDIENTE		
	Salario Promedio Anual	Diferencia respecto al promedio muestra	
Credenciales			
Sin instrucción	31,001.81	-24,891.21	
Primaria	Técnica	51,951.59	-3,941.42
	No Técnica	38,356.58	-17,536.43
Secundaria	Técnica	51,535.34	-4,357.68
	No Técnica	45,235.50	-10,657.52
Preparatoria	Técnica	50,347.88	-5,545.13
	No Técnica	62,570.76	6,677.75
Universidad	Técnica	92,972.52	37,079.50
	No Técnica	92,426.16	36,533.14
Posgrado	Técnica	263,288	207,395.04
	No Técnica	138,357.96	82,464.94
Normal Básica	Técnica	58,053.38	2,160.36
	No Técnica	60,677.57	4,784.55
Género			
Hombre	58,609.22	2,716.20	
Mujer	50,154.87	-5,738.15	
Estado Civil			
Casado	61,995.43	6,102.41	
No Casado	50,069.69	-5,823.33	
Etnia Indígena			
Sí	37,193.14	-18,699.88	
No	58,244.89	2,351.88	
Salario Promedio Muestra		55,893.02	

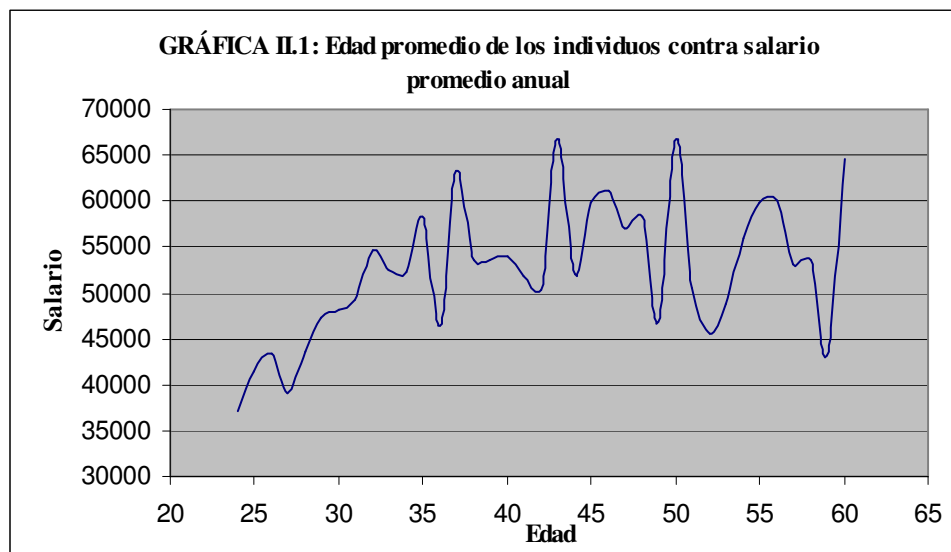
Esta tabla muestra que, para el caso de las credenciales, los individuos con diploma de posgrado reportan tener el mayor salario promedio que el resto. El menor salario promedio es reportado por individuos sin instrucción¹⁵.

¹⁵ El salario reportado en el nivel posgrado con carrera técnico-comercial no es tomado en cuenta debido a que corresponde a la información proporcionada por solamente un individuo.

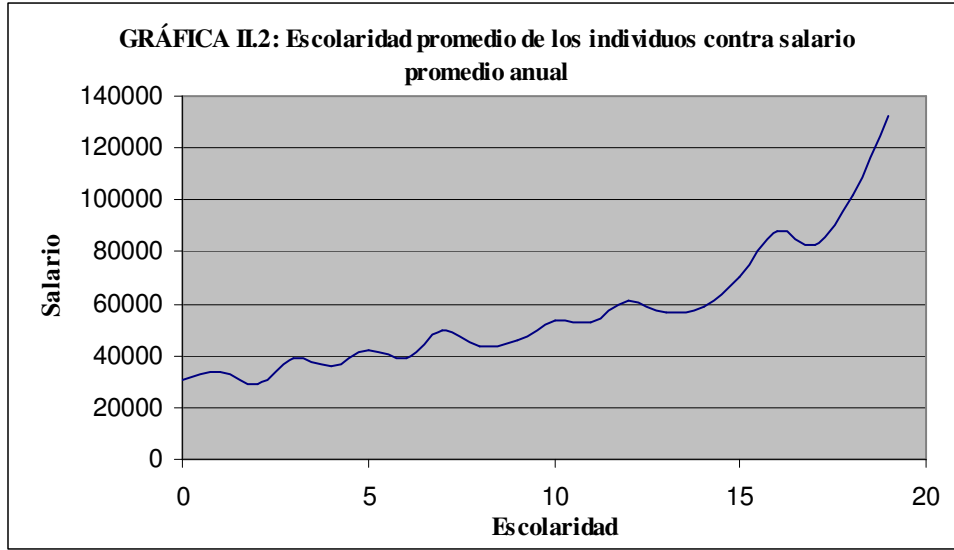
La tabla muestra que los hombres tienen un salario mayor con respecto al promedio de la muestra, por lo que en el caso de las mujeres pasa lo contrario.

Para la variable de estado civil, aquellos individuos casados reportan tener un salario mayor al promedio de la muestra y viceversa. Este mismo efecto ocurre para la variable que indica si los individuos pertenecen o no a una etnia indígena. Para aquellos individuos que no pertenecen a una etnia, su salario es mayor que el promedio de la muestra y viceversa.

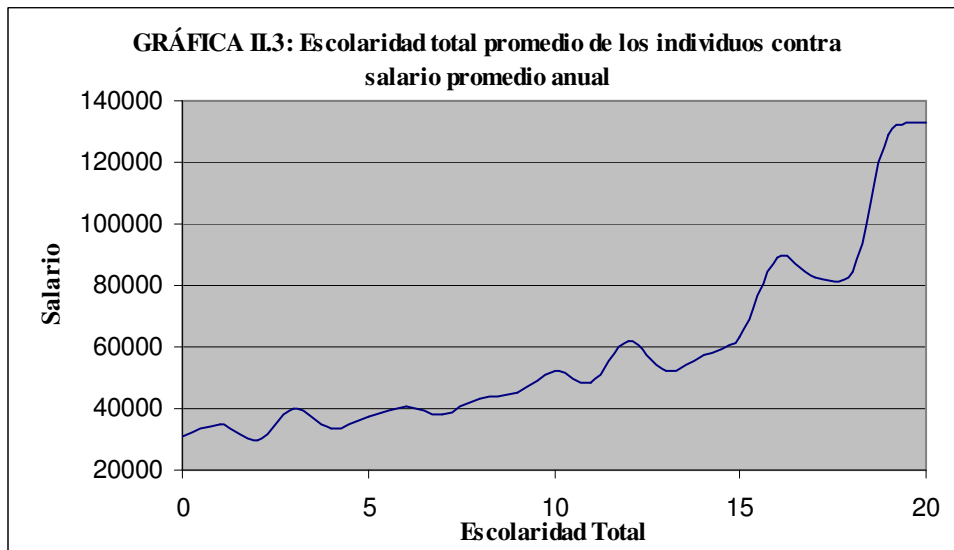
Como resultado de la interacción entre las variables mincerianas (edad, escolaridad, escolaridad total y experiencia potencial) y la variable dependiente representada por el salario promedio anual, la tendencia del salario promedio de los individuos es irregular respecto a la edad. La gráfica II.1 corrobora este resultado; no obstante, existe una tendencia creciente del salario promedio anual hasta los 35 años.



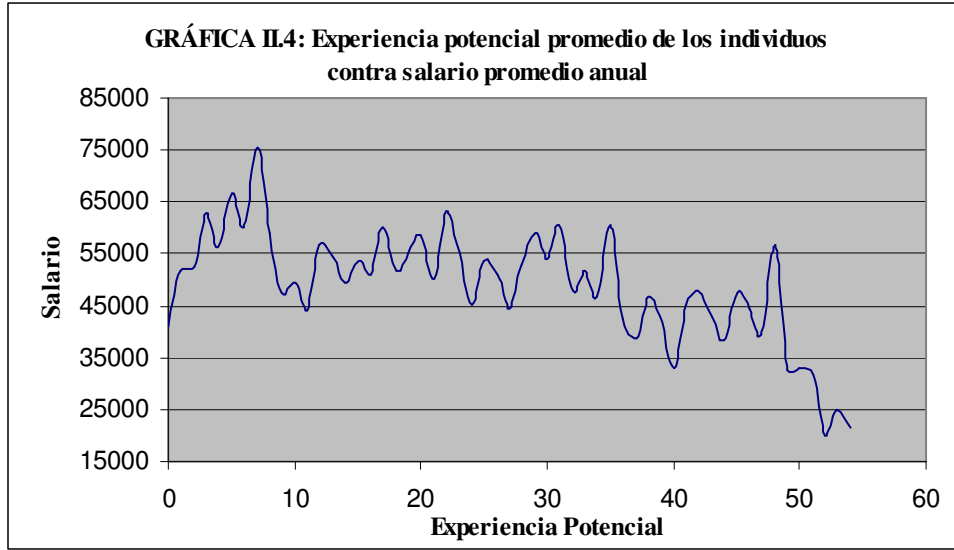
La gráfica II.2 compara el salario promedio anual de los individuos dependiendo de sus años de escolaridad.



En la gráfica anterior existe una tendencia en la cual el salario promedio anual de los individuos es creciente con respecto a su escolaridad. La gráfica II.3 muestra un efecto similar pero ahora en el caso de la escolaridad total de los individuos:



Finalmente, la gráfica II.4 analiza el comportamiento del salario promedio anual con respecto a la experiencia potencial de los individuos:



En esta gráfica el salario promedio anual máximo está presente a los siete años de experiencia potencial; a partir de esa experiencia la tendencia de la curva es decreciente.

V Planteamiento del Modelo Econométrico

V.1 Especificación del modelo econométrico:

Esta sección tiene el objetivo de construir un modelo que permita probar si las credenciales obtenidas por los individuos realmente tienen un impacto sobre su ingreso. Esto con el fin de interactuar las variables generadas a partir de los cuestionarios de la ENNVIH y descritas anteriormente, con el ingreso promedio anual reportado por los individuos. El modelo propuesto está basado en el que plantea Ferrer y Riddell (2002), pero incluye un conjunto adicional de variables categóricas que representan las credenciales técnicas y algunos controles adicionales.

Este modelo es descrito a continuación:

$$\ln W_{\text{anual}} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{esc} + \alpha_2 \text{exp_pot} + \alpha_3 \text{exp_pot}^2 + \beta \text{CD} + \gamma \text{CT} + \delta X$$

Donde:

- $\ln W_{\text{anual}}$ representa el logaritmo natural del salario promedio anual de los individuos.
- esc son los años efectivos de escolaridad (años que el individuo cursó y aprobó).
- exp_pot se refiere a la experiencia potencial de los individuos.
- exp_pot^2 es la experiencia potencial al cuadrado.
- CD es un conjunto de variables categóricas que representan los diplomas obtenidos por los individuos al finalizar los distintos niveles educativos: primaria, secundaria, preparatoria, normal, licenciatura y posgrado.

- CT es el conjunto de variables binarias para representar las credenciales técnicas obtenidas por los individuos que además terminaron los niveles educativos mencionados en el párrafo anterior.
- X es un conjunto de controles (*sexo, casado, número de hijos y etnia*).
- $\alpha=(\alpha_0 \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3), \beta, \gamma$ y δ son vectores de parámetros.

Este trabajo aplica dos diferentes técnicas econométricas para la resolución de este modelo: en primer lugar, lleva a cabo una estimación utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). No obstante, la posible existencia de un sesgo de autoselección¹⁶ conlleva a la utilización de un método alternativo que controle este problema. Éste es el planteado por Heckman (1979).

Heckman propuso estimar una función de máxima verosimilitud con información completa a través de un método de dos pasos. Este método es un método de máxima verosimilitud con información limitada. El primer paso permite obtener el estimador Probit de la ecuación de selección Probit para estimar la llamada razón inversa de Mills. En un segundo paso, dicha razón de Mills entra como variable dependiente en la regresión con el fin de censurar la muestra. A este procedimiento se le llama Heckit¹⁷.

¹⁶ El sesgo de autoselección es la posibilidad de que grupos específicos (de edad, género, etnia o un número determinado de hijos) tengan un salario de reserva distinto al del resto de la muestra y se autoseleccionen para no trabajar.

¹⁷ Se le ha añadido una “it” siguiendo la tradición de modelos probabilísticos como el Logit, el Tobit y el Probit.

V.2 *Análisis de correlación entre variables.*

Esta sección tiene como fin realizar un análisis de correlación entre las distintas variables independientes (que serán tomadas en cuenta en las regresiones posteriores), y la variable dependiente.

La tabla III.1 presenta los coeficientes de correlación obtenidos en esta sección:

TABLA III.1: Coeficientes de correlación entre el logaritmo natural del salario promedio anual y las variables independientes

VARIABLES/VARIABLE DEPENDIENTE	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN
	Ln Salario Anual
Ln Salario Anual	1
Escolaridad	0.4012
Experiencia Potencial	-0.1075
Exp. Pot. Cuadrada	-0.1088
Diploma técnico con primaria	0.0225
Diploma técnico con secundaria	0.0302
Diploma técnico con preparatoria	0.0614
Diploma técnico con normal	0.0243
Diploma técnico con licenciatura	0.1136
Diploma técnico con posgrado	-0.0048
Diploma primaria	0.2384
Diploma secundaria	0.3030
Diploma preparatoria	0.3402
Diploma escuela normal	0.0822
Título licenciatura	0.2873
Título posgrado	0.1715
Sexo	0.0838
Casado	0.1197
Etnia	0.0936
Edad	0.0517
Número de Hijos	-0.1296

Las variables escolaridad, diploma de primaria, diploma de preparatoria, título de licenciatura y título de posgrado tienen una correlación positiva con la variable dependiente, y ésta resulta más alta que el resto de las variables. El resultado esperado es una mayor significancia para dichas variables.

Adicionalmente, es necesario mencionar que las correlaciones entre las variables que representan las credenciales de primaria, secundaria, preparatoria, licenciatura y

posgrado sin una carrera técnico-comercial son altas con respecto al resto. De esta forma, probablemente sean significativas al estimar los modelos econométricos mencionados anteriormente.

VI Resultados.

VI.1 Resultados del modelo MCO.

Esta sección presenta los resultados de la estimación del modelo planteado anteriormente mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. El criterio de aceptación utilizado para todos los coeficientes fue la prueba *t* de *student* a un nivel de significancia del 5% y del 10%, y la prueba F con un nivel de significancia de 0.05 y 0.10 para corroborar la hipótesis nula simultánea de los coeficientes.

La tabla IV.1 presenta los resultados:

TABLA IV.1: Efectos Sheepskin estimados mediante MCO

Variable	REGRESIÓN POR MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS		
	Variable dependiente: Ln Salario Anual		
	Coefficiente	P> t	T
Escolaridad	0.0595	0.000	8.01
Experiencia Potencial	0.0221	0.000	6.41
Exp. Pot. Cuadrada	-0.0002	0.000	-4.03
Diploma primaria	-0.051	0.201	-1.28
Diploma secundaria	-0.002	0.944	-0.07
Diploma preparatoria	0.1178	0.006	2.75
Diploma escuela normal	0.2224	0.000	3.48
Título licenciatura	0.0854	0.050	1.96
Título posgrado	0.5074	0.000	5.09
Diploma técnico	-0.0105	0.723	-0.35
Etnia	0.2107	0.000	6.26
Constante	9.4912	0.000	153.55
Observaciones	4946		
R-cuadrada	0.2005		
R-cuadrada ajustada	0.1987		

La interpretación más importante de este trabajo está dada por el análisis del impacto de las variables que representan la obtención de credenciales o diplomas por parte

de los individuos en el logaritmo natural del salario promedio anual. En otras palabras, si el impacto de esas variables es positivo o negativo y significativo o no.

Los resultados más destacables de esta regresión son los siguientes:

- El impacto de los diplomas de preparatoria, escuela normal, licenciatura y posgrado resultan positivos y significativos al 5%.
- Las variables de control utilizadas en este modelo tuvieron impactos positivos y significativos al 5%, con excepción de la variable *exp_pot2* que resultó negativa y la variable que representa los diplomas técnicos, que resultó no significativa.

Estos resultados contradicen los obtenidos por Barceinas (2001). Este autor no encontró impactos significativos de las credenciales educativas.

Con el fin de aislar las diferencias estructurales por género otras dos regresiones fueron hechas, separando hombres y mujeres. Los resultados son los siguientes:

TABLA IV.1: Efectos Sheepskin estimados mediante MCO para hombres

Variable	REGRESIÓN POR MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS		
	Variable dependiente: Ln Salario Anual		
	Coefficiente	P> t	T
Escolaridad	0.0609	0.000	6.88
Experiencia Potencial	0.0259	0.000	6.05
Exp. Pot. Cuadrada	-0.0003	0.000	-4.57
Diploma primaria	-0.069	0.140	-1.48
Diploma secundaria	-0.003	0.926	0.38
Diploma preparatoria	0.1049	0.040	2.05
Diploma escuela normal	0.1837	0.073	1.79
Título licenciatura	0.0562	0.293	1.05
Título posgrado	0.5809	0.000	4.77
Diploma técnico	0.0109	0.776	0.28
Etnia	0.2352	0.000	6.68
Constante	9.5087	0.000	130.31
Observaciones	3411		
R-cuadrada	0.2057		
R-cuadrada ajustada	0.2031		

En el caso de los hombres encontramos que únicamente los diplomas de preparatoria y posgrado tienen un impacto significativo al 5%, mientras que el impacto del diploma de escuela normal también es significativo pero al 10%.

La tabla IV.1 presenta los resultados en el caso de las mujeres:

TABLA IV.1: Efectos Sheepskin estimados mediante MCO para mujeres
REGRESIÓN POR MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS
Variable dependiente: Ln Salario Anual

Variable	Variable dependiente: Ln Salario Anual		
	Coefficiente	P> t	T
Escolaridad	0.0484	0.000	3.65
Experiencia Potencial	0.0097	0.096	1.66
Exp. Pot. Cuadrada	-0.00003	0.760	0.31
Diploma primaria	0.0137	0.853	0.18
Diploma secundaria	0.04307	0.481	0.70
Diploma preparatoria	0.1270	0.097	1.66
Diploma escuela normal	0.3963	0.000	4.65
Título licenciatura	0.2260	0.002	3.06
Título posgrado	0.3967	0.018	2.36
Diploma técnico	0.0832	0.083	1.73
Etnia	0.2341	0.000	6.68
Constante	9.3846	0.000	130.31
Observaciones	1535		
R-cuadrada	0.2288		
R-cuadrada ajustada	0.2233		

Aquí vemos que los diplomas de escuela normal, licenciatura y posgrado resultan significativos al 5%, mientras que el diploma de preparatoria y el diploma técnico también impactan sobre el salario de forma positiva con un nivel de significancia del 10%. De este modo, la evidencia nos dice que el género del individuo sí importa a la hora de evaluar el impacto de las credenciales educativas sobre el salario.

VI.2 Resultados del modelo de Heckman.

Esta sección, a diferencia de la pasada, controla el problema de autoselección mencionado en el apartado IV.1. Los controles utilizados son el número de hijos y el estado civil del individuo (casado o no).

Los resultados de estas estimaciones están divididos por género. En el caso de los hombres la tabla IV.2 muestra los resultados:

TABLA IV.2: Efectos Sheepskin estimados mediante Heckman para hombres

Variable	REGRESIÓN POR HECKMAN		
	Variable dependiente: Ln Salario Anual		
	Coefficiente	P> z	z
Escolaridad	0.0525	0.000	3.59
Experiencia Potencial	0.0216	0.002	3.12
Exp. Pot. Cuadrada	-0.0003	0.018	-2.36
Diploma primaria	-0.0827	0.184	-1.33
Diploma secundaria	-0.0031	0.962	-0.05
Diploma preparatoria	0.1100	0.129	1.52
Diploma escuela normal	0.1198	0.404	0.83
Título licenciatura	0.1542	0.054	1.93
Título posgrado	0.9454	0.000	4.54
Diploma técnico	0.0390	0.456	0.74
Etnia	0.1534	0.027	2.21
Constante	9.8657	0.000	53.11
Selección			
Número de hijos	-0.0604	0.002	-3.17
casado	0.0216	0.781	0.28
Escolaridad	0.0573	0.031	2.16
Experiencia Potencial	-0.0059	0.714	-0.37
Exp. Pot. Cuadrada	-0.00005	0.857	-0.18
Diploma primaria	-0.0408	0.768	-0.29
Diploma secundaria	-0.2621	0.035	-2.11
Diploma preparatoria	-0.0977	0.550	-0.60
Diploma escuela normal	-0.1041	0.753	-0.31
Título licenciatura	-0.1827	0.330	-0.97
Título posgrado	-0.444	0.310	-1.01
Diploma técnico	-0.002	0.002	-0.02
Etnia	0.307	0.002	3.13
Constante	0.9929	0.000	3.81
Razón de Mills (λ)	-0.6002	0.142	-1.47
Observaciones	2563		
Muestra Censurada	321		
Muestra No Censurada	2242		

Wald Chi-cuadrada	346.65		
Prob > chi2	0.0000		

Los resultados de la regresión reportados en esta tabla son interpretados de la siguiente manera:

- Los diplomas de licenciatura y posgrado tienen impactos positivos y significativos en el salario promedio anual.
- Una de las variables destinadas a controlar el sesgo de autoselección (Número de hijos) resultó significativa, no así el hecho de que el individuo sea casado o no. La interpretación es que entre más hijos tenga el individuo es más probable que se autoseleccione para no trabajar.
- Adicionalmente, las variables escolaridad, experiencia potencial y etnia tienen también impactos positivos y significativos sobre el ingreso de los mexicanos.

Para el caso de las mujeres, los resultados están contenidos en la tabla IV.2:

TABLA IV.2: Efectos Sheepskin estimados mediante Heckman para mujeres

Variable	REGRESIÓN POR HECKMAN		
	Variable dependiente: Ln Salario Anual		
	Coefficiente	P> z	z
Escolaridad	0.0385	0.018	2.37
Experiencia Potencial	0.0145	0.116	1.57
Exp. Pot. Cuadrada	-0.00009	0.625	-0.49
Diploma primaria	0.0085	0.923	0.89
Diploma secundaria	0.1243	0.087	1.71
Diploma preparatoria	0.2100	0.024	2.26
Diploma escuela normal	0.3902	0.000	3.59
Título licenciatura	0.2273	0.017	2.39
Título posgrado	0.4058	0.042	2.03
Diploma técnico	0.0523	0.374	0.89
Etnia	0.1984	0.010	2.59
Constante	9.448	0.000	41.60
Selección			
Número de hijos	-0.0557	0.000	-3.85

casado	-0.6842	0.000	-14.15
Escolaridad	0.0856	0.000	4.44
Experiencia Potencial	0.0574	0.000	4.73
Exp. Pot. Cuadrada	-0.0008	0.001	-3.33
Diploma primaria	-0.1450	0.141	-1.47
Diploma secundaria	0.1304	0.127	1.52
Diploma preparatoria	-0.0994	0.388	-0.86
Diploma escuela normal	1.331	0.000	7.00
Título licenciatura	0.7649	0.000	5.44
Título posgrado	0.3460	0.438	0.78
Diploma técnico	0.3339	0.000	4.51
Etnia	0.2915	0.001	3.44
Constante	-1.8718	0.000	-10.72
Razón de Mills (λ)	0.0025	0.974	0.03
Observaciones	4302		
Muestra Censurada	3272		
Muestra No Censurada	1030		
Wald Chi-cuadrada	603.41		
Prob > chi2	0.0000		

Los resultados más importantes de esta tabla son los siguientes:

- Una vez controlado el sesgo de autoselección todos los diplomas -desde secundaria hasta posgrado- tienen un impacto significativo sobre el ingreso.
- Tanto el número de hijos como el hecho de ser casada condicionan la entrada de las mujeres en el mercado laboral. El signo negativo indica que una mujer casada y con hijos tiene una probabilidad menor de autoemplearse que una mujer no casada y sin hijos con características similares.
- Otras variables incorporadas en la razón de Mills también resultaron impactar sobre el sesgo de autoselección. Éstas son la escolaridad, la experiencia potencial, la experiencia potencial al cuadrado, el diploma de escuela normal, el título de licenciatura, el diploma técnico y la etnia.

VII CONCLUSIONES

Las estimaciones presentadas en este trabajo indican una fuerte evidencia de efectos sheepskin para México. En el caso de los hombres, los resultados indican que el diploma de posgrado resulta positivo y significativo. El título de licenciatura, si bien está un poco por debajo del nivel de significancia del 95%, tiene a su vez un impacto positivo sobre el salario.

La estimación llevada a cabo para las mujeres muestra un incremento en el salario cuando se tiene ya sea un título de posgrado, un diploma de escuela normal, un título de licenciatura, un diploma de preparatoria o un diploma de secundaria, este último con un nivel de significancia del 90%.

La variable de diplomas técnicos en el Heckman tanto de hombres como de mujeres resulta no significativa. Cabe preguntarse si al aislar el impacto del diploma técnico -para individuos cuyo máximo nivel educativo fuera el nivel primaria- éste resultaría positivo y significativo. Sin embargo, dada la imposibilidad de estudiar de forma desagregada el impacto de diplomas técnicos en cada nivel educativo¹⁸ no se puede capturar este efecto.

Los efectos sheepskin encontrados parecen validar la hipótesis de credencialismo para el mercado de trabajo en México. Estos resultados son consistentes con diversos estudios (Lang y Kropp (1986), Bedard (2001)) en los que la educación juega el papel de filtrar a los individuos en el ámbito laboral. Sin embargo, podemos dar otras

¹⁸ por su alta correlación con los diplomas de la educación regular, lo que da lugar en el Heckman a una pérdida de significancia de los coeficientes de todos los diplomas.

interpretaciones: los ingresos extra que obtienen los individuos por poseer su diploma puede ser fruto de características como la perseverancia o la adquisición de capital humano requerido para obtener dichos diplomas. Sea cual fuere la interpretación, hoy en día obtener un diploma de educación media superior y superior es una de las inversiones más rentables (en términos de retornos esperados) que existen.

VIII BIBLIOGRAFÍA

ARROW, Kenneth J. *Higher education as a filter*. En “Journal of Public Economics”, North Holland Publishing Company, Vol.2 (1973) pp. 193-216.

BEDARD, Kelly *Human capital versus signaling models: university access and high school dropouts* en “Journal of Political Economy” Vol. 109, (2001) pp. 749-75

BARCEINAS Paredes, Fernando. *Capital Humano y Rendimientos a la Educación en México*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Economía Aplicada. Enero de 2001.

BELMAN, Dale y John S. Heywood. *Sheepskin Effects by Cohort: Implications of Job Matching in a Signaling Model*. En “Oxford Economic Papers”, New Series, Vol. 49, No. 4. (Oct. 1997), pp. 623-637.

FERRER, Ana M. y W. Craig Riddell. *The Role of Credentials in the Canadian Labour Market*. En “The Canadian Journal of Economics”, Vol. 35, No. 4. (Nov. 2002), pp. 879-905.

GROOT, Wim y Hessel Oosterbeek. *Earnings Effects of Different Components of Schooling; Human Capital Versus Screening*. En “The Review of Economics and Statistics”, Vol. 76, No. 2. (Mayo, 1994), pp. 317-321.

HECKMAN J.J. *Sample Selection Bias as Specification Error*. *Econometrica*, Vol. 47, 1 pp. 53-161. 1979.

HUNGERFORD, Thomas y Gary Solon. *Sheepskin Effects in the Returns to Education*. En “The review of Economics and Statistics”, Vol. 69, No. 1. (Feb. 1987), pp. 175-177.

JAEGER, David A. y Marianne E. Page. *Degrees Matter: New Evidence on Sheepskin Effects in the returns to Education*. En “The Review of Economics and Statistics”, Vol. 78, No. 4. (Nov. 1996), pp. 733-740.

LANG, Kevin y David Kropp (1986) *Human capital versus sorting: the effects of compulsory attendance laws*. En “Quarterly Journal of Economics” Vol. 101, pp. 609-624

LAYARD, Richard y George Psacharopoulos. *The Screening Hypothesis and the Returns to Education*. En “The Journal of Political Economy”, Vol. 82, No. 5. (Sep.-Oct. 1974), pp. 985-998.

MINCER, Jacob. *Schooling, experience and earnings*. New York; London. National Bureau of Economic Research; distributed by Columbia University Press. Gregg Revivals, 1974, 1993 reprinted.