

Los rendimientos de la educación en Honduras, 2002-2011

Nelson Raudales ¹
Esdras Josiel Sánchez ²

RESUMEN

La adquisición de niveles escolásticos por parte de la población se puede observar como un bien que genera resultados favorables de diversa índole a los ciudadanos de un país, además que puede contribuir en generar flujos productivos, socioeconómicos y, con ello mejorar la competitividad global. Los métodos utilizados para la estimación de los indicadores sobre los rendimientos surgen del Modelo de Selección de Heckman el cual se calcula en dos etapas la primera de ellas es por medio de un método de selección que genera un indicador denominado inversa de Mills y, la otra parte de dicho calculo incluye el resultado de dicho indicador en el modelo de regresión múltiple que permite generar los indicadores propuestos y con ello evaluar los resultados obtenidos para cada nivel educativo como para las demás variables incluidas en el estudio (Heckman, (1977).

Las principales fuentes de insumos estadísticos para realizar estas estimaciones surgen del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), así como provenientes de la Secretaría de Educación de Honduras (SEH). A partir de los resultados obtenidos tanto para el año 2011 y 2002 muestran que: Los resultados del modelo de estimación indican que la educación primaria mejoró sus resultados comparativamente hablando para dicho nivel, ubicándose estos en 12.8% y 9.4% respectivamente. En el caso de la educación secundaria y superior mostraron mejores resultados que el nivel primario, esto puede reflejarse observando que en la educación media se obtuvo 8.1% para el año 2011 y de un 11% para el año 2002; en el caso de la educación Superior se reflejó resultados de un 16.6% para 2011 y 18.3% año 2002.

¹ Estudiante de la Maestría en Demografía Social, Facultad de Ciencias Sociales. Profesor en el Instituto Investigaciones Económicas y Sociales, Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables. UNAH: nelson.raudales@unah.edu.hn

² Asesor Metodológico, Banco Interamericano de Desarrollo (BID). josielsanchez@uca.edu.ar

A partir de los resultados anteriores, se puede concluir que la educación o el dominio de expertices juegan un rol sumamente importante en mejoramiento de condiciones socioeconómicas de las personas que logran tener un empleo remunerado económicamente.

Palabras clave: *Educación Superior, rendimientos educativos, rendimientos decrecientes*

ABSTRACT

The acquisition of scholastic levels of the population can be seen as an asset that generates favorable results of various kinds to the citizens of a country, and that can contribute to generate productive, socio-economic flows and thus enhance global competitiveness. The methods used for estimating indicators on income arising from Heckman selection model which is calculated in two stages, the first is by means of a selection method that generates an indicator called the inverse of Mills and the other part of the calculation includes the results of this indicator in the multiple regression model which generates the proposed indicators and thus evaluate the results for each grade level as for other variables included in the study.

The main sources of statistical inputs for these estimates arising from the National Statistics Institute (INE) as well as from the Ministry of Education of Honduras (SEH). From the results for both the year 20011 and 2002 show that: Primary education improved their results comparatively to that level, placing these results in 12.8% and 9.4% respectively. In the case of secondary and higher education they showed better results than the primary level, noting that this may be reflected in secondary education 8.1% for 2011 and 11% for 2002 was obtained; in the case of higher education results of 16.6% for 2011 and 18.3% in 2002 was reflected.

From the above results, it can be concluded that education or domain expertices play an extremely important role in improving socioeconomic conditions of the people who manage to be economically gainful employment role.

Keywords: *Higher education, education performance, diminishing returns.*

INTRODUCCIÓN

Desde diversos puntos de vista, la educación se concibe como un bien que puede contribuir a generar beneficios substanciales a las personas y su entorno en el mediano y largo plazo. Sin embargo, para que ello tenga sus frutos, deben establecerse las condiciones socioeconómicas en el país para un entorno favorable a la inserción productiva de las personas. La investigación desarrollada describe elementos que permiten identificar y medir el beneficio que pueda reflejarse por medio de retornos educativos a las personas en los niveles de: educación primaria, media y superior. Además, los resultados se realizan segmentadamente considerando elementos de análisis de género, también con el desarrollo de la presente propuesta se trata de auscultar algunos atisbos orientados a brindar elementos que sea aplica en el caso de Honduras.

MARCO TEÓRICO

Diversas investigaciones han explorado sobre las diversas teorías sobre capital humano, rendimientos decrecientes, etc., en este sentido el presente artículo se circunscribe y se hace reflexión sobre dichas teorías a fin de comprender la situación de los rendimientos educativos en honduras. Ante ello, se menciona que la ventaja en cuanto a la adquisición, desarrollo de conocimientos y habilidades reflejadas en los individuos puede ser tratada como una inversión que tiene sus registros de épocas relativamente antiguas. Las teorías más esparcidas con relación al capital humano están referenciadas al suceso en la cual los individuos adquieran, de manera continua durante toda su vida, conocimientos y habilidades útiles en la creación de riqueza. En estos planteamientos se analiza al propio individuo como parte fundamental de dicha tesis. Adam Smith consideraba al hombre como capital, pues incluyó como parte de éste todas las facultades útiles y adquiridas de todos los habitantes de un país “Adam Smith recomendó la instrucción popular organizada por el Estado” (Heckman, et, al, 2003).

Recientemente, autores como Schultz (1960), Denison (1962) y Ben-Porath (1967), los cuales en periodos relativamente recientes sentaron las bases teóricas de estas ideas sobre el capital humano y sus respectivas mediciones; sin embargo, fue Becker (1964) quien organizó los desarrollos sucesivos dentro de una estructura teórica la

cual marcó un hecho histórico de gran relevancia y, de la cual han trascendido considerables investigaciones empíricas y teóricas con relación a dicho tema.

Posteriormente a esta teoría aparecieron científicos como Mincer (1974), quien fue el encargado en desarrollar el análisis empírico de la relación entre capital humano y distribución personal de ingresos, además integrar o incluir otros idearios tales como el concepto de tasa de rentabilidad de la educación que, sin duda ha constituido las bases de un gran número de investigaciones en esta temática.

Gran parte de esta teoría sobre capital humano se ha orientado a establecer las leyes que rigen la relación escolaridad-ingresos por medio de las denominadas "funciones de ingreso". Inicialmente, el argumento que relaciona a estas dos variables es muy simple: para estimular a un individuo a llevar a cabo educación adicional se le debe compensar o retribuir con ingresos suficientes a lo largo de su vida. En estos términos, los modelos de funciones de ingreso brindan fundamentación más rigurosa para la existencia de los perfiles de ingresos de ciclos de vida³.

Otros autores (Becker, 1964) plantean también la necesidad de identificar y prestar la atención al capital humano como factor que contribuye al desarrollo productivo, debido a que analiza y describe que la educación es una inversión que se realiza para incrementar la capacidad productiva futura tanto del individuo como de su entorno (familia, trabajo, comunidad, empresa, etc.).

Por ende, los individuos deciden optar por adquirir mayores niveles educativos hasta lograr que los costos y los beneficios se igualen. Es decir, las erogaciones para invertir en educación y el costo de oportunidad por dejar de laborar. Además, los ingresos laborales de los más educados deben ser lo suficientemente mayores para recompensar los costos adheridos por la obtención de un nivel académico. De igual forma, inciden sobre aspectos retributivos las leyes económicas como la oferta y demanda. Otra perspectiva, propuesta por (Willis, 1986), supone que cada actividad remunerada conlleva un conjunto particular de habilidades que el trabajador puede adquirir combinando talentos innatos con una apropiada educación. La teoría resultante de dicha propuesta tiende a corregir un desbalance en la literatura del capital humano que tradicionalmente ha enfatizado más el lado de la oferta que el de la demanda.

³ Al especificar funciones de ingreso en base a los ciclos de vida, se considera en este punto las variaciones de ingresos por edades, misma que también logra o contribuye a poder medir también los rendimientos decrecientes

Por el contrario, en el modelo clásico de capital humano de (Mincer 1974), esto supone que el capital humano es homogéneo, se considera que las habilidades, y destrezas adquiridas por el trabajador mediante de la educación y capacitación en el trabajo pueden verse como un stock homogéneo de capital humano, el cual tiene un alto nivel de influencia en la capacidad del trabajador por un monto determinado en todas las líneas de trabajo y para todos los empleadores.

A pesar de los inconvenientes previamente mencionados, el juicio de uno de sus críticos no es, finalmente, demasiado condenatorio cuando se refiere a las aplicaciones empíricas: “Como un modelo estadístico, la función de ingresos de capital humano-desarrollada por (Mincer 1974) ha proporcionado las bases para un amplio conjunto de investigación empírica en relación con el nivel y distribución del ciclo vital de ingresos y los rendimientos de la educación.

MÉTODOS

La investigación se considerará con un enfoque de carácter cuantitativo. Tal utilización de este método se utilizará por la importancia y necesidad en el manejo de datos Estadísticos- Inferenciales para la generación de datos encomiables para interpretación. Además, que los datos permitan la comprobación de las hipótesis planteadas en el contenido del documento. Asimismo, la principal unidad de análisis se centra en los individuos que se encuentran matriculados en los diversos niveles del sistema educativo del país⁴ ; seguidamente, dentro de dicho aspecto analítico como insumo fundamental de análisis de datos, se considerará adicionalmente a esta unidad su respectivo status económico.

Asimismo, en esta estimación se utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) (Mincer, 1974). Seguidamente, para determinar la tasa de retorno del ingreso por nivel educativo y condición de actividad y la probabilidad de estar ocupado en el mercado de trabajo, se hace por medio del modelo de máxima verosimilitud en

⁴ La identificación y selección de individuos, se escogió a partir del procedimiento de manipulación, segmentación de datos que se estableció en las Encuestas de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM), donde indagan sobre la escolaridad de las personas, además de la misma base de datos se consideró la selección de identificar a la población que se encuentra en la Población Económicamente activa (PEA), como principal fuente de datos para los cálculos correspondientes (año 2002 y 2011)

conjunto con el modelo Probit, asimismo se realizó el uso de los estadísticos descriptivos correspondientes para la respectiva exploración de los datos.

Además, se vuelve necesario un fundamento considerable en estadísticas cuantitativas no paramétricas al utilizar métodos multivariados de regresión bietápica (entre ellos considera modelos probabilísticos y de selección).⁵

Fuentes de datos

Las principales fuentes de datos disponibles para la presente investigación provienen de Organismos oficiales en el país, entre estas fuentes se encuentra: La Secretaría de Educación de Honduras (SE) y, el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Este último organismo produce tanto las encuestas permanentes de hogares de propósitos múltiples (EPHPM), encuestas de condiciones de vida, etc., tales insumos recogen las variables que se consideran en la presente investigación, entre ellas: los niveles educativos (básica, media y superior), los ingresos monetarios por salarios y ocupaciones de la población, edad, sexo, etc.

A partir del sustento teórico descrito previamente mencionado (Heckman, 1977; Hernández, P, Méndez, I. 2005), identifican problemas de sesgos de selección, el cual surge por la ausencia de aleatoriedad muestral. Sin embargo, para corregir tal sesgo los autores descritos proponen la estimación descrita en las siguientes expresiones:

Ecuación 1

$$W_m = x'_m \beta_m + \sigma_m h_m + u_m$$

Ecuación 2

$$W_m = x'^m \beta_m + \sigma_m \lambda_m + u_m$$

Posteriormente, se planteará el modelo para abordar adecuadamente el análisis respectivo. Entre dichos modelos econométricos para el análisis de los rendimientos educativos se puede mencionar la clásica y típica ecuación de Mincer descrita así:

⁵ Al considerar este tipo de estadísticas no paramétricas se hará uso de modelos de segmentación de los niveles educativos, entre ellos la división por medio de la técnica de Spline, modelos de selección entre ellos Heckman en dos etapas.

Ecuación 3

$$\text{Log}(y_i) = B_0 + B_1 S_i + B_2 \text{exp}_i + B_3 \text{exp}_i^2 + s$$

La ecuación (3) calcula la rentabilidad monetaria promedio de los años de educación de una persona a lo largo de su actividad económica. A partir de dicha ecuación se define: Si como los años promedio de escolaridad; exp_i como los años de experiencia potencial; B_1 mostrará el resultado de la tasa de retorno; las variables B_2 y B_3 determinarán la experiencia laboral por los coeficientes de la fórmula cuadrática. Un modelo alternativo, denominado modelo Spline (4), el cual estima la rentabilidad de los años de educación separando por segmentos o niveles educativos, la variable de interés que genera la rentabilidad para los segmentos educativos (primaria, secundaria y universitaria).

Ecuación 4

$$\ln w = \alpha_0 + B_1 E + B_2 D_p (E - p) + B_3 D_b (E - b) + B_4 D_d (E - d) + y_1 X + y_2 X^2 + s$$

Este modelo que considera como sustento los elementos de la ecuación original de Mincer, y agrega adicionalmente otro tipo de variables denominadas "Dummy" (Heckman, 1977), con los que se logra establecer secciones para los niveles de primaria, media y universitaria. Posteriormente se analiza también la corrección de los métodos anteriores (1,2) por medio del modelo de Heckman (1979), en donde considera los elementos de la técnica de Spline y elimina la exclusión por los sesgos ocasionados por la variable ingreso, horas de trabajo, y las variaciones en cuanto a los niveles educativos que se describen en el modelo.

A partir de los análisis de los modelos anteriores para calcular las tasas de retorno de la educación se utilizó diversas modificaciones que permiten incluir y evitar el sesgo por selección además hacer los ajustes necesarios para medir adecuadamente los indicadores para su respectivo análisis. Según Heckman (1977), el ignorar este proceso de auto-selección puede introducir sesgos en los estimadores de los parámetros de la ecuación de ingresos similares a generados por la omisión de variables relevantes en el modelo (problema de especificación).

Para ello propone corregir dichos estimadores calculados mediante el uso una ecuación tipo Probit (3), la cual permite medir la probabilidad de que cada una de las observaciones reporte o no ingresos laborales. A partir de dicha ecuación se estima la tasa de Mill y su inverso se incluye como un regresor más – generalmente llamado

lambda – en la ecuación de ingresos. No considerar estos dos factores lleva a estimaciones sesgadas e inconsistentes como las obtenidas usando la técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), obteniendo estimaciones superiores a las estimadas con MCO convencional.

Por tal razón, el método de corrección de sesgo de selección de Heckman requiere definir un conjunto de variables que puedan afectar la decisión individual de incorporarse al mercado laboral. Además, se consideran las típicas variables de años de educación, experiencia potencial y experiencia al cuadrado utilizadas en los modelos de ecuaciones Mincerianas y sus extensiones.

RESULTADOS

De acuerdo al modelo de selección se refleja que la tasa de retorno en el año 2011 para el nivel de educación primaria se ubica en un 12.81%, mientras que para el año 2002 dicho indicador se ubica en un 9.4%, (tabla No. 1) reflejando durante la década que el nivel primario mejoró su contribución o rendimiento durante este periodo, sin embargo tal mejoría no produjo cambios significativos.

Tabla 1. Honduras, rendimientos de la educación (nivel primario), años 2011 y 2002

Indicador	Año 2011	Año 2002	% Variación.
Retornos en nivel de educación primaria	12.81%	9.4%	3.41%

Fuente: Elaboración propia en base a INE, EPHM, 2011 y 2002.

Adicionalmente a la generación de dicho índice de rendimiento global del nivel primario, los resultados han permitido realizar un análisis separado a nivel de género. Ante ello, es pertinente considerar que para el año 2002 dicho índice para los hombres se ubicó en 10.81% para los hombres mientras que para las mujeres el mismo indicador se estableció en 7.3% reflejando una leve diferencia para el año en mención (tabla No. 2). No obstante, en el caso del año 2011, los resultados no variaron significativamente, ante ello se puede observar que el indicador de rendimiento para los hombres se ubicó en 8.1%, mientras que para las mujeres este indicador se ubicó en 5.5%.

Tabla 2. Honduras, rendimientos de la educación (nivel primario), según género, años 2011 y 2002.

Indicador de rendimiento educativo	Año 2011		Año 2002	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Retornos en nivel de educación primaria	8.12%	5.5%	10.81%	7.3%

Fuente: Elaboración propia en base a INE, EPHM, 2011 y 2002.

Consecutivamente, es pertinente mencionar que, en el caso del índice de rendimiento educativo del nivel de educación secundaria en el año 2002, dicho porcentaje en 11% mientras que para el año 2011 dicho rendimiento se redujo y se ubicó en 8.1% (Tabla No. 3). Un aspecto importante que pueda justificar dicha contracción en cuanto a la reducción de la contribución del rendimiento del nivel de educación secundaria pudo haberse debido principalmente a cambios demográficos, los cuales pueden incidir indirectamente en las oportunidades laborales y económicas que pueden acceder los ciudadanos.

Tabla 3. Honduras, rendimientos de la educación (nivel secundario), años 2011 y 2002

Indicador	Año 2011	Año 2002	% Variación.
Retornos en nivel de educación secundario	8.1%	11%	-2.9%

Fuente: Elaboración propia en base a INE, EPHM, 2011 y 2002.

Adicionalmente a la generación de dicho índice de rendimiento global del nivel secundario, los resultados han permitido realizar un análisis separado a nivel de género. Ante ello, es pertinente considerar que para el año 2002 dicho índice para los hombres se ubicó en 8.1% para los hombres mientras que para las mujeres el mismo indicador se estableció en 5.6% reflejando una leve diferencia para el año en mención.

No obstante, en el caso del año 2011, los resultados no variaron significativamente, ante ello se puede observar que el indicador de rendimiento para los hombres se ubicó en 8.0%, mientras que para las mujeres este indicador se ubicó en 5.6%. En lo concerniente al indicador que nos atañe es encomiable determinar que el nivel de educación superior para el año 2011 el nivel de educación superior refleja los mejores resultados de contribución a los ingresos ubicándose dicho resultado en un 16.6%

(tabla No. 4), mientras que para el año 2002 dicho indicador se ubicó en 18.3%, reflejando que dicho indicador se redujo en dos puntos porcentuales aproximadamente (1.7%).

Tabla 4. Honduras, rendimientos de la educación (nivel superior), años 2011 y 2002.

Indicador	Año 2011	Año 2002	% Variación.
Retornos en nivel de educación secundario	16.6%	18.3%	-1.7%

Fuente: Elaboración propia en base a INE, EPHM, 2011 y 2002.

Otros datos de interés que resulta importante analizar, es lo relacionado al rendimiento en cuanto al género. En este caso se puede observar que para el año 2011 las mujeres obtuvieron una menor contribución que los hombres (12.3% y 8.2% respectivamente).

Mientras que para el año 2002 en el mismo nivel (universitario) se refleja que las mujeres mantuvieron rendimientos menores que los hombres (18.3% y 12.6% respectivamente) (Tabla No. 5). Lo anterior permite establecer y caracterizar que en el caso de la mujer se ve más afectada que los hombres por razones de género en cuanto a la participación económica.

Tabla 5. Honduras, rendimientos de la educación (nivel superior), años 2011 y 2002

Indicador	Año 2011		Año 2002	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Rendimiento educación universitaria	12.36%	8.22%	18.36%	12.62%

Fuente: Elaboración propia en base a INE, EPHM, 2011 y 2002.

CONCLUSIONES

A partir de los resultados mostrados previamente se puede concluir que durante los años de análisis (2011 y 2002); el nivel educativo que más contribuyó para la generación de ingresos fue el nivel de educación superior, mostrando diferencias significantes en comparación con los resultados de los rendimientos de los niveles predecesores. Asimismo, se observa entonces que la relación entre niveles educativos e ingre-

Los resultados pueden conducir a llamar cada vez más interés y atención por parte de los tomadores de decisiones, además de sectores en el ámbito académico privado como público, como de los demás sectores económicos presentes en los Estados.

Asimismo, se vuelve importante mencionar que los retornos educativos que poseen las personas generan mejores resultados para el nivel de educación superior que la educación primaria, no contrariando con ello de que la educación pueda generar mayores condiciones de vida, sino que en el caso de Honduras, el común de niveles escolásticos de la población apenas llega a 9.5 años en promedio de escolaridad para el año 2011. En base a los resultados obtenidos en el presente documento, se confirma y valida la relación sumamente importante y trascendente la cual refleja que la educación es una inversión rentable para los individuos y los diversos sectores económicos presentes en el aparato productivo del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becker, G. (1964), *Human Capital*, New York: National Bureau of Economic Research.
- Ben-porath, Y. (1967). The production of human capital and the life cycle of earnings, *Journal of Political Economy*, 75.
- Heckman, (1977). *Dummy Endogenous Variables in a Simultaneous Equation System*, NBER Working Paper No. 177.
- Heckman, J., Lochner, L. and Todd, P. (2003). *Fifty Years of Mincer Earnings Regressions*. Institute for the Study of Labor, Discussion Paper No. 775, Chicago, United States.
- Hernández, P, Méndez, I. (2005). *La corrección del sesgo de selección en los análisis de corte transversal de discriminación salarial por sexo: estudio comparativo en los países de la Unión Europea*. Universidad de Murcia
- Instituto Nacional de Estadísticas (2011). *Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples (EPHPM)*.
- Instituto Nacional de Estadísticas (2002). *Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples (EPHPM)*.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, experience, and earnings*, Columbia University Press.
- Schultz, T.W. (1961), Investment in human capital, *American Economic Review*, 51
- Willis, Robert (1986), Wage determinants: A survey and reinterpretation of human capital earnings functions, *Handbook of Labor Economics*, vol. 1, Elsevier, Amsterdam: North Holland.