



**UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA**

---

**Escuela de Postgrado Víctor Alzamora Castro**

**La Educación como factor determinante de  
los ingresos laborales en el Perú**

**Tesis para optar el grado de Magister en  
Gerencia de Proyectos y Programas Sociales.**

**César Calvo Ramírez**

**Lima – Perú**

**2012**

## ÍNDICE

I. Introducción	3
II. Planteamiento de la Investigación	6
II.1. Planteamiento del problema	11
II.2. Marco Teórico	13
II.2.1 Antecedentes de la Investigación	17
II.3. Justificación de la Investigación	24
III. Objetivos	27
III.1. Objetivo General	27
III.2. Objetivos específicos	27
IV. Material y Métodos	27
IV.1. Diseño del estudio	27
IV.2. Población y Muestra	28
IV.3. Operacionalización de variables	29
IV.4. Instrumentos	31
IV.5. Técnicas y procedimientos de recolección de datos	32
IV.6. Plan de análisis	32
IV.7. Consideraciones éticas	35
V. Resultados	35
VI. Discusiones	44
VII. Conclusiones	47
VIII. Recomendaciones	48
IX. Referencias Bibliográficas	49
Anexos	
Anexo 1. Tabla de ingresos laborales, según nivel educativo y área de residencia	54
Anexo 2. Tabla de ingresos laborales, según sexo y nivel educativo.	55
Anexo 3. Tabla de ingresos laborales, según grupos de edad y nivel educativo.	56
Anexo 4. Tabla de resultados de la ecuación de MINCER en su primera variante.	57
Anexo 5. Tabla de resultados de la ecuación de MINCER en su segunda variante.	58
Anexo 6. Relación entre el desempleo y la educación, evaluando un modelo probabilístico de estar o no ocupado.	59

## **Lista de Gráficos**

Gráfico 1. Tasa de actividad por niveles de educación alcanzado 2004-2010.

Gráfico 2. Perú urbano, ingreso promedio mensual por trabajo, según grupos de edad y nivel de educación alcanzado 2004-2010.

Gráfico 3. Ingresos laborales según nivel educativo y área de residencia

Gráfico 4. Ingresos laborales según sexo y nivel educativo

Gráfico 5. Ingresos laborales según grupos de edad y nivel educativo

## **Lista de Tablas**

Tabla1. Resultados de la ecuación de MINCER en su primera variante

Tabla2. Resultados de la ecuación de MINCER en su segunda variante

Tabla3. Relación entre el desempleo y la educación, evaluando un modelo probabilístico de estar o no ocupado

## **I. INTRODUCCIÓN.**

Un amplio debate se suscita al rápido proceso de expansión educativa en algunos países y si las inversiones educativas ya son suficientes y no requieren esfuerzos adicionales para seguir ampliando la participación de la población. Incluso argumentan que en algunos de ellos la escolarización superior es excesiva y que no produce rentabilidad económica desde el punto de vista laboral. Se discute si la política educativa que persigue la elevación de los niveles de formación inicial de los individuos, puede considerarse como una política activa de empleo o si la expansión educativa carece de interés para los problemas de mercado de trabajo (1).

La educación es frecuentemente considerada en ejercer un impacto significativo sobre los ingresos personales. La educación puede mejorar las habilidades individuales y ser la señal de su innata productividad, por lo tanto trabajadores que han alcanzado un nivel alto de educación frecuentemente reciben mayores ganancias. Invertir en ampliar la educación se cree que es una de las medidas claves para reducir la pobreza y la desigualdad de ingresos, en particular en los países en desarrollo (2). Como Ashenfelter y Rouse (2000) señalan, "La escuela es un lugar prometedor para aumentar las habilidades y los ingresos de los individuos".

Como resultado de ello, las políticas educativas tienen el potencial para disminuir el crecimiento de las desigualdades en los ingresos " (3).

El presente trabajo investigará los *efectos de la educación en la distribución de los ingresos laborales en el Perú*, abarcando temas como los retornos de la educación, la relación entre la educación y la probabilidad de estar ocupado y el efecto sobre la distribución de los ingresos laborales.

## II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Todas las sociedades asignan múltiples funciones a sus instituciones de educación superior. Una de las principales es formar profesionales con conocimientos técnicos especializados, que además de tener un nivel elevado de cultura general, deben ser capaces de proveer determinados servicios sociales, satisfacer las demandas por recursos humanos calificados para la actividad productiva y ejercer funciones directivas y de gobierno (4).

En los países en vías de desarrollo, poder llegar a este objetivo ha sido la justificación de la expansión acelerada de la educación superior y de la creciente inversión pública y privada en ella durante los últimos años (4).

Existían dudas sobre los beneficios sociales de la expansión educativa tal como se venía dando en el país, nadie cuestionaba los beneficios privados que podía proveer a los individuos que logaran acceder a la educación superior.

En años recientes, sin embargo, también ha sido puesto en duda el que la educación superior garantice efectivamente un puesto de trabajo o una remuneración adecuada. Tal cuestionamiento se ha ido consolidando en el marco del agravamiento de la crisis económica (5).

Así, la utilidad de la inversión pública y privada en educación superior empezó a ser cada vez más duramente cuestionada, usándose como fundamento la mala situación de los profesionales en el Perú.

El argumento, sin embargo, parece estar sesgado y exagerado, muchos de los argumentos esgrimidos en este tema no son correctos.

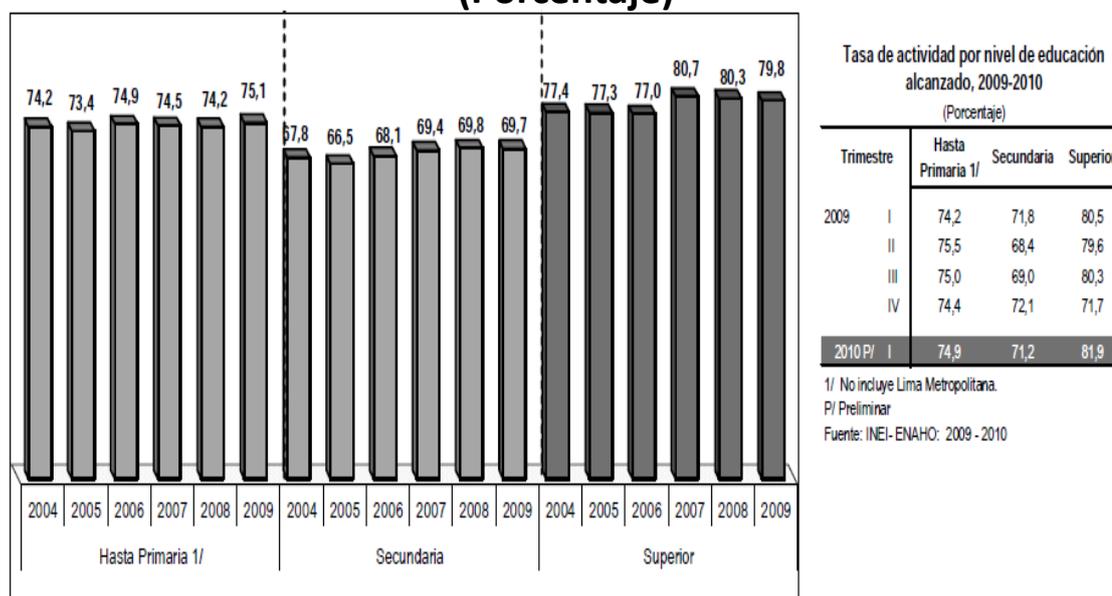
En el Perú se multiplicaron las universidades, institutos, carreras y matriculas durante los años setenta. Uno de los argumentos con los cuales se justificó esa profusión fue la necesidad de tener cuadros profesionales y técnicos suficientes para asegurar el desarrollo científico y tecnológico, el crecimiento productivo y el manejo adecuado de la cosa pública. La incesante expansión de la demanda se explicaba, a su vez, por el deseo de crecientes grupos de la población de acceder a las calificaciones requeridas para desempeñarse en los niveles más altos de la estructura ocupacional (3).

Según los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares<sup>1</sup> hay un incremento de la participación de la fuerza de trabajo en casi todos los niveles educativos de los residentes del área rural (83,6%), esta a su vez es mayor que la participación de los residentes de Lima Metropolitana (73,0%) y a los residentes del área urbana (72,2%) (6). Cuando comparamos según el nivel de educación alcanzado se observa que para la población con algún año de educación primaria o sin nivel alguno de educación, la PEA alcanza un porcentaje de 74.9, en el caso de la población con nivel de educación secundaria en 71.2% y entre los que cuentan con nivel de educación superior (universitaria y no universitaria) en 81.9% ver el gráfico 1 (6). En Lima Metropolitana la población con nivel de educación superior presentó la mayor tasa de participación de la fuerza laboral, alcanzando el 84,1%.

---

<sup>1</sup> primer trimestre enero-febrero-marzo de 2010

**Gráfico 1. Tasa de Actividad por nivel de Educación Alcanzado 2004- 2010 (Porcentaje)**



1/ Incluye inicial o sin nivel.  
Fuente: INEI- ENAHO: 2004 - 2009.

En el Área Urbana, la población con nivel de educación superior presenta la mayor participación en la actividad económica, cuya tasa alcanza el 80,7%, (en el área rural 77,7%) entre los que tienen algún nivel de educación secundaria la PEA representa el 68,4% (en el área rural 80,6%) y en el caso de la población que cuenta con algún nivel de educación primaria o no tienen nivel, la PEA de este grupo poblacional constituye el 66,8% (en el área rural 86,0%).

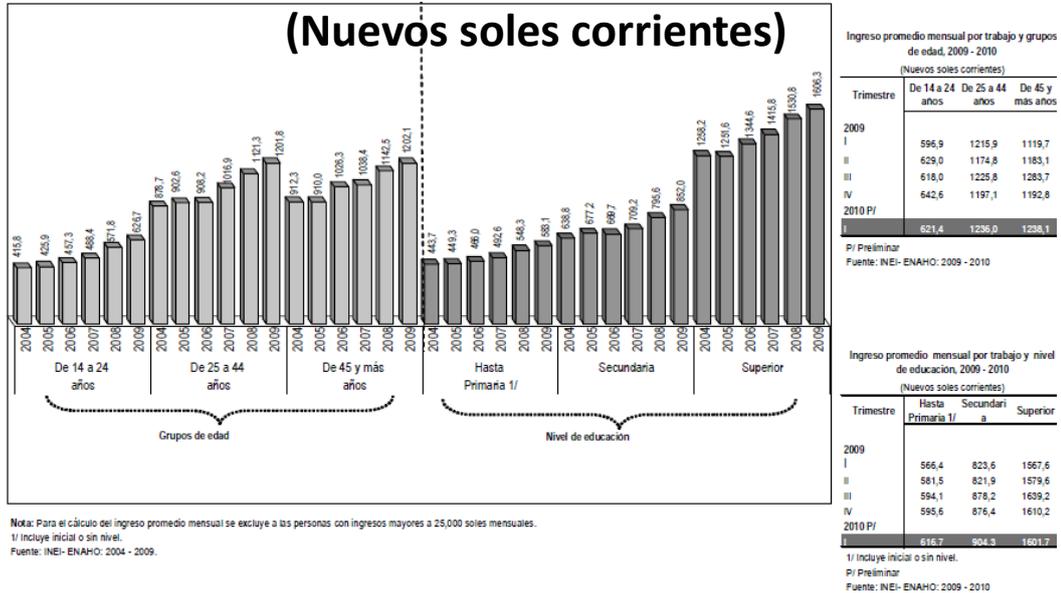
Según nivel de educación, entre los que cuentan con algún año de educación primaria o no tienen nivel alguno, la tasa de ocupación se ubicó en 97,5%, seguido de los que tienen educación secundaria (93,2%) y con educación superior en 91,3% (6).

### **Ingreso promedio mensual, según grupos de edad y nivel de educación.**

En el 2010 para el primer trimestre, el ingreso promedio mensual de los trabajadores residentes en el área urbana, alcanzó 1119,6 Nuevos Soles corrientes, representando un incremento de 4,6% (49,3 Nuevos Soles) comparado a lo registrado con similar trimestre del año anterior.

Por grupos de edad, el ingreso promedio mensual por trabajo, ver el Gráfico 2, que presenta desigualdades en todos los grupos de edad, registrando el mayor nivel de ingreso promedio entre la PEA ocupada de 45 y más años con 1238,1 Nuevos Soles, seguido de los que tienen de 25 a 44 años de edad en 1236,0 Nuevos Soles y los de 14 a 24 años en 621,4 Nuevos Soles (6).

## Gráfico 2. Perú Urbano, ingreso promedio mensual por trabajo, según grupos de edad y nivel de Educación Alcanzado 2004- 2010



Al comparar con similar trimestre del año anterior, el ingreso promedio aumentó en los tres grupos de edad; así, entre los que tienen de 45 y más años de edad en 10,6% (118,4 Nuevos Soles), en los de 14 a 24 años en 4,1% (24,5 Nuevos Soles) y en los de 25 a 44 años en 1,7% (20,1 Nuevos Soles). De acuerdo al nivel de educación alcanzado, el ingreso promedio por trabajo aumentó en 9,8% (80,7 Nuevos Soles) entre la PEA que cuenta con educación secundaria, 8,9% (50,3 Nuevos Soles) entre los que tienen educación primaria o sin nivel alguno y en 2,2% (34,1 Nuevos Soles) entre la PEA ocupada con nivel superior (6).

## **II.1. Planteamiento del problema**

Ni la crisis económica internacional del 2009 detuvo el denominado milagro peruano. Durante los últimos cinco años, el país ha crecido en promedio 7% anual; sin embargo, hay varios sectores de la población –sobre todo en la zona rural- donde ese crecimiento ha sido lento. Por ejemplo, el porcentaje nacional de reducción de la pobreza entre el 2007 y el 2009 fue de 5 puntos, pero mientras en la selva urbana se redujo en un 8%, en la selva rural el porcentaje se incrementó en dos puntos. Los promedios suelen esconder los extremos.

Según las cifras oficiales dadas por el INEI, la pobreza en el país se ha reducido de 48.6% a 44.5% entre el 2004 al 2006. A pesar de las críticas que se le pueden hacer a estas cifras, ellas están muy rezagadas en relación al crecimiento económico de los últimos años. La economía ha estado aumentando a niveles impresionantes y la pobreza disminuye lentamente. Un ejemplo claro es la última cifra de aumento trimestral del PBI, poco más del 8%. Eso contrasta dramáticamente con los guarismos dados por el Ministerio de Trabajo: los salarios de los obreros disminuyeron en casi 4% y los de los empleados aumentaron en apenas medio por ciento en el segundo semestre del 2006 (6).

En las últimas décadas el número de profesionales que ingresa cada año al mercado laboral peruano se ha multiplicado 65 veces. Hoy en día estudian en el Perú medio millón de jóvenes en más de 85 universidades, mientras que otros cerca de

cuatrocientos mil jóvenes se forman en más de un millar de institutos superiores no universitarios. La oferta de educación superior parece crecer sin mayores límites, mientras que los jóvenes pasan casi por inercia de la secundaria a los estudios superiores (6).

Según Durand y Peñaranda en el año 2000 el 10% más rico de la población se llevaba 66 veces más del ingreso nacional que el 10% más pobre. Esas abismales diferencias, nos colocan desde el año 2004 a media tabla de las desigualdades en América Latina, la región más desigual del mundo (7) (8).

Para autores como Sheahan, en los niveles más profundos de la pirámide, los problemas han sido la falta de acceso adecuado a una educación decente para la mayoría de la población (8).

Una forma relativamente poco conflictiva de actuar sobre la distribución de los ingresos podría darse a través de una mejor distribución de los beneficios en la educación (la inversión en capital humano, por otro lado es un incentivo muy fuerte para el crecimiento económico, aunque en este trabajo no nos referiremos a éste aspecto de la educación). La mano de obra de la clase más pobre del país se caracteriza por su poca productividad. Una mayor calificación de la misma, mejoraría sus ingresos laborales y crearía un desvío de flujos de ingresos desde los más ricos hacia los más pobres.

El estado debe mantener una política sana e invertir eficientemente en educación, salud y seguridad, para contribuir de manera decisiva a la reducción de las desigualdades y de la pobreza, así contribuirá a destrabar lo que Sheahan denomina “el bloqueo de oportunidades para los pobres” (9).

Por lo expuesto las sugerencias de invertir más en educación podrían mejorar económicamente a las personas, por esta razón nos preguntamos si ¿existe un efecto de la educación en la distribución de los ingresos laborales en el Perú?

## **II.2. Marco Teórico**

La teoría de inversión en educación como inversión en *capital humano* se remonta originalmente a la visión de Adam Smith quien señalaba en “La riqueza de las naciones que “un hombre educado a un costo muy alto de tiempo y trabajo es comparable a una maquina muy costosa”, y que fue desarrollada modernamente por Gary Becker (10).

### **Definición del capital humano**

El capital humano es definido como el conocimiento que los individuos adquieren durante su vida y que usan para producir buenos servicios o ideas en el mercado o fuera de él (11). La definición gira en torno a focalizar dos objetivos:

1. La capacidad productiva organizada desde el conocimiento.
2. La utilidad del mejoramiento de los métodos para evaluar la capacidad productiva del capital humano.

La Organización para cooperación y desarrollo económico (OCDE) señala que los imperativos mercantiles actuales han manejado la necesidad de replantear la asignación de mecanismos para producir, difundir y consumir el conocimiento, existiendo un reconocimiento mayor sobre la labor del capital humano en el mercado, y tornándose significativa la inversión en la competitividad humana a través del conocimiento. Según la OCDE se percibe que el conocimiento se ha incrementado en los trabajadores, formando cada vez más, una importante proporción en el componente productivo relativo a la materia prima y capital fijo. Se insiste en la importancia de reconocer el conocimiento como elemento importante del capital humano (en este caso un sujeto educado) para incrementar la cotización del mismo.

### **Fundamentos teóricos del capital humano**

La teoría del capital humano, es un preocupado intento por descubrir los elementos o características que expresen los vínculos entre éste y el capital físico y poder así definir hasta qué punto, y en qué proporción, el capital humano se vincula e influye en el proceso productivo y su rentabilidad. Esta teoría considera que sobre la base del conocimiento de estos elementos, y sus características; se podría formular un modelo más o menos cercano a los conocimientos, capacidades y habilidades propias que surgen por el proceso educativo y que son requeridos para cada trabajo de la esfera productiva.

Becker<sup>2</sup> en 1975, constituye la base teórica y empírica (en este último caso junto con Mincer<sup>3</sup>, este es el primero en caracterizar la distribución de los ingresos del trabajo en forma detallada, describiendo los perfiles ingreso-edad e ingreso-educación con gran grado de detalle. Es un clásico, que ha dado lugar a la tradición de caracterizar la distribución por medio de estos perfiles.

Según la teoría del capital humano, la educación es una inversión que se realiza para incrementar la capacidad productiva futura. Así, los individuos eligen su nivel óptimo de educación hasta el punto en que los costos y los beneficios se igualan (12). Los costos son los gastos en educación así como el costo de oportunidad por dejar de trabajar. A su vez, los beneficios son los mayores ingresos laborales esperados. Por lo tanto, los ingresos laborales de los más educados deben ser lo suficientemente mayores para compensar los costos asociados a obtener mayor educación.

Al mismo tiempo, el nivel de retorno a la educación y su evolución en el tiempo depende de factores de oferta y demanda. En el caso de la oferta se trata de la cantidad de profesionales y técnicos que egresan de las instituciones educativas e ingresan al mercado laboral. En el caso de la demanda se trata del aparato productivo de bienes y servicios que demanda la mano de obra calificada. Esta demanda se ve potencialmente afectada por el ritmo de crecimiento de la economía

---

<sup>2</sup> Human Capital: A Theoretical and Empirical analysis with special reference to education

<sup>3</sup> Schooling, experience and earnings.

en su conjunto, por el modelo de desarrollo vigente, por el grado de apertura de la economía, por el ritmo y sesgo del cambio tecnológico, etc. (13).

Sin necesidad de asumir como dogma esta teoría, su gran ventaja es que nos permite tener un punto de partida inicial con una metodología empírica accesible y flexible que es la ecuación de Mincer (1974). La ecuación de ingresos por capital humano de Mincer relaciona con una regresión el logaritmo natural de los ingresos laborales con las inversiones realizadas en capital humano aproximadas empíricamente con los años de educación y años de experiencia laboral. *El coeficiente de la variable años de educación se interpreta con frecuencia como la tasa de retorno a la educación pero esta interpretación es estrictamente correcta solo bajo los supuestos explicados en la ecuación de MINCER* (12).

### **Ecuación de MINCER**

La ecuación tradicional de Mincer, estima por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) un modelo semilogarítmico, usando como variable dependiente el *logaritmo de los ingresos* y como variables independientes los años de educación, la experiencia laboral y el cuadrado de ésta (ecuación 1). Los datos utilizados para su estimación provienen tradicionalmente de datos transversales.

$$\text{Ln}(Y) = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 \text{Exp} + \beta_3 \text{Exp}^2 + \varepsilon \quad (1)$$

Donde:

**Y**: son los ingresos del individuo

**S** : es el número de años de educación formal completada

**Exp** : son los años de experiencia laboral  
 $\varepsilon$  : es el término de perturbación aleatoria que se distribuye según una Normal (0,  $\sigma\varepsilon$ )

La función de ingresos de Mincer postula el paralelismo de los perfiles del logaritmo del ingreso con respecto a los distintos niveles de educación (Sapelli, 2003), si suponemos cumplidas las hipótesis bajo las que se desarrolla la función de Mincer<sup>4</sup> el valor del coeficiente de los años de educación formal se interpreta como la tasa de rendimiento media de un año adicional de estudio poseído por los trabajadores. Por otro lado, y teniendo en cuenta la teoría de los perfiles de edad-ingresos (conforme aumenta la experiencia, los ingresos individuales aumentan, pero cada año de experiencia tiene un efecto sobre los ingresos menor que el anterior), se espera que al ser la función cóncava con relación a la experiencia, la estimación de  $\beta_2$  sea positiva y la de  $\beta_3$  sea negativa.

La tasa de retorno en la teoría del capital humano, se define como “la diferencia entre el producto y los salarios sobre los acervos netos del capital o alguna variable que indique la inversión realizada en un período de tiempo determinado” (14).

La inversión en capital humano adicional (por ejemplo un año más de educación) haría más productivo a trabajador en el futuro y por tanto este tendría un potencial de ingresos mayor.

---

<sup>4</sup> a) Los costes de la inversión en educación son, únicamente, los costes de oportunidad (los ingresos que dejan de percibirse).

b) el tiempo que un individuo permanece en el mercado laboral es independiente del nivel de estudios alcanzado, y se supone que su permanencia en el mismo es continua.

c) Los individuos comienzan a trabajar inmediatamente después de finalizar sus estudios.

### **II.2.1. Antecedentes de la investigación**

Es necesario hablar del informe del Banco Mundial donde trata de explicar el papel del conocimiento en el crecimiento económico, los esfuerzos por evaluar su efecto global en el crecimiento han procedido en general de forma directa, dando por supuesto que el conocimiento explica la parte del crecimiento que no se puede atribuir a la acumulación de los factores tangibles e identificables, como el trabajo o el capital (15).

Posteriormente se recurrió al *capital humano* para explicar mejor las causas del crecimiento económico. La educación era sin duda un ingrediente decisivo en el éxito de las cuatro economías de Asia Oriental de crecimiento más rápido: Hong Kong (China), la República de Corea, Singapur y Taiwán (China). Ya desde los años setenta, habían empezado a destacarse los efectos de la educación, tecnología, investigación científica, desarrollo tecnológico, cultura, políticas públicas, comercio internacional.

Las investigaciones que empezaron a realizarse y las contribuciones del Banco Mundial, sobre todo durante la década de los años noventa (16) evidenciaron la estrecha relación entre la educación y el crecimiento económico. Algunas variables que se descubrieron con impacto a la producción agregada fueron: matrícula de la escuela primaria y secundaria, crecimiento demográfico, inversión promedio.

CEPAL por su parte, introduce el elemento educación y capital humano como agente que puede interferir para corregir las fallas de los mercados en los países en

desarrollo (17) y destaca el porcentaje elevado en el rubro de gasto social que los gobiernos de América Latina realizaron en educación durante la década de los años ochenta (18). Aunque la inversión pública en educación colapsó en América Latina en un 24% real per cápita, durante la década perdida por efectos de recesión económica según CEPAL (19), la mayor inversión en el rubro de gasto social, pertenece a la educación. Evidentemente, fue considerándose que habría que reunir los dos factores de la producción: capital y trabajo, concluyéndose que la calidad de la mano de obra era determinante para explicar el crecimiento económico.

Autores como Lucas, 1988 (20); Krugman, 1992(21) ; Romer, 1986 (22), 1990 (23), Banco Mundial (16), CEPAL (17), consideran que el crecimiento económico es un proceso que se vincula estrechamente con la calidad de la mano de obra o trabajo capacitado. A este trabajo capacitado y educado se le denominó capital humano. Se menciona que cada trabajador más capacitado es más productivo inicialmente, y atrae como inercia, el deseo de la especialización de quienes le rodean elevando la productividad y la calidad de la misma en conjunto, ya que la educación en general, induce a la especialización (18).

Una exploración dirigida a las diferencias público-privadas en los retornos individuales a la educación en el Perú urbano fueron desarrolladas por Calónico y Ñopo (2007)<sup>5</sup>, usaron dos importantes bases de datos (ENNIV 1997 y 2000) que

---

<sup>5</sup> Calónico, S. Ñopo, H. Retornos a la Educación Privada en el Perú. 2007. Banco Interamericano de Desarrollo. LC52.L29 .C268 2007 , 371.02098

incluyen preguntas sobre el tipo de educación (pública vs. privada) para cada nivel educativo (primaria, secundaria, terciario técnico y universitario) sobre una muestra representativa de adultos, midieron las diferencias en ingresos laborales para todas las posibles trayectorias educativas. Los resultados muestran mayores retornos a la educación para aquellos que atendieron escuelas privadas que aquellos que atendieron en el sistema público. No obstante, estos mayores retornos son también mayores en cuanto a dispersión, reflejando una mayor heterogeneidad en la calidad del sistema privado. Las diferencias público-privadas en los retornos son más pronunciadas a nivel del secundario que en cualquier otro nivel. Por otro lado, estas diferencias en los retornos por educación técnica son casi inexistentes. Los resultados indican que estas diferencias se han venido expandiendo en las últimas dos décadas (24).

Las tasas internas de retorno de la educación en el Perú, han sido estudiadas por Rodríguez (1993). Para dicho fin utilizó un análisis costo-beneficio convencional donde los flujos de ingresos laborales son calculados a partir de ecuaciones “mincerianas”. Las ecuaciones de ingresos fueron estimadas con el método de Heckman que permite eliminar los efectos de los sesgos de selección de la muestra. Las tasas internas de retorno así calculadas muestran que la educación es sumamente rentable tanto desde el punto de vista privado como social. Tal como es usual encontrar en la literatura, la educación primaria presenta los más altos niveles de rentabilidad. Sin embargo, y en oposición a otros estudios, dicha rentabilidad es mayor entre los hombres que entre las mujeres (25).

Sierra en el 2000, identifica los factores que determinan el ingreso de los jóvenes que trabajan en el país, y sobre esa base, construye un modelo de regresión que permite explicar dichos ingresos. Asimismo, ha tratado de conocer lo relacionado con los niveles de ingreso de los jóvenes que trabajan por dominio geográfico, área, sexo, edad, nivel de educación y tipo de trabajo. Este estudio sobre el ingreso ha confirmado una relación positiva, en el papel de la educación como atributo fundamental de la fuerza de trabajo para contribuir a la expansión económica y determinar los niveles de ingreso, por esa razón, se ha querido evaluar si esa relación también se da entre los jóvenes que trabajan, y en todo caso, identificar los factores que determinan realmente su ingreso.

Los resultados de la investigación confirman que la educación tiene un efecto positivo sobre el ingreso de los jóvenes que trabajan, pero no ratifica la hipótesis de trabajo central "de que el nivel educativo es factor fundamental de la determinación del ingreso de los jóvenes que trabajan".

Del estudio se concluye que la rama económica donde el joven trabaja y la categoría ocupacional que tiene son las principales variables que determinan el ingreso. Los cuatro modelos de regresión por dimensiones de análisis (sexo, edad, región, área) confirman estos resultados. Es decir, son los factores laborales los que cobran una mayor importancia. Estos factores están relacionados más a las condiciones de crecimiento y desarrollo económico (26).

Estudios como el de Ramos, han evaluado la hipótesis de la circularidad de la pobreza que afirma la asociación entre escasa educación y pobreza, como un proceso secular que se transmite de padres a hijos. Ramos en el 2001 presentó una aproximación explicativa de la relación circular entre el estado de la pobreza y el bajo nivel educativo de las personas. Las regresiones mostraron la existencia de una relación directa entre las variables dependiente logro educativo de los hijos y las variables independientes años de estudio del cónyuge e ingreso bruto del hogar (27).

Salgado profundizó estudios sobre el ingreso, en el 2005 estudió el comportamiento de la distribución del ingreso laboral horario en un período caracterizado por el inicio de la reforma estructural y la variabilidad del crecimiento económico. En general, se encuentra que tanto la desigualdad como la polarización siguieron un comportamiento similar y tuvieron un comportamiento que podría ser considerado como contra cíclico puesto que en la mayoría de años en los que hubo un mayor (menor) crecimiento en el producto se registró un menor (mayor) valor en estos indicadores (28).

Yamada (2005), encontró evidencia mixta acerca de la rentabilidad de la educación superior en el mercado laboral peruano. Gracias a la convexificación<sup>6</sup> de los retornos, la educación universitaria (tanto privada como pública) ofrece

---

<sup>6</sup> Convexificar un conjunto: es hallar su cierre convexo. La convexificación de conjuntos tiene numerosas aplicaciones. Se llama cierre convexo de un conjunto de puntos del plano al menor conjunto convexo que lo contiene.

actualmente tasas de retorno privado y social en términos reales comparables con otras alternativas de inversión financiera y económica disponibles en el país. Por el contrario, la educación superior no universitaria otorga tasas de retorno privado y social poco atractivas, y hasta negativas, por lo que se requiere una profunda evaluación y reforma de este nivel educativo. El estudio encontró también diferencias en los retornos a la educación de acuerdo al género, tipo de empleo y ubicación geográfica de los trabajadores (13).

Sapelli (2003), utilizó las encuestas CASEN de 1990 y 1998, e investigó la Evolución de la tasa de retorno a la educación según los supuestos tradicionales de Mincer y su robustez al cumplimiento de varios de los supuestos detrás de las ecuaciones de Mincer. Los resultados muestran la conveniencia de levantar el supuesto de linealidad en escolaridad de las ecuaciones de Mincer y modelar en forma más desagregada el nivel de escolaridad alcanzado. Se observa que la tasa de retorno es creciente con el nivel de escolaridad y se observan también marcados premios a la obtención de títulos (efecto Sheepskin), en particular para la educación media y terciaria. Esta evidencia resalta la función de la educación como fuente de señales para el mercado laboral y viene a complementar la tesis básica de la teoría del capital humano. También se observa una varianza en el tiempo según la calidad de la educación (medida por el gasto total en educación), aunque el efecto es pequeño.

A su vez se verificó diferencias de considerar cohortes sintéticas a partir de información en corte transversal (tal como la que usualmente se tiene y que se

utiliza en la estimación de ecuaciones de Mincer), respecto al seguimiento de cohortes a través del tiempo. El supuesto de expectativas estáticas implícito en el método de Mincer es particularmente engañoso en períodos de grandes cambios, cuando dichos cambios son a su vez, predecibles. En el caso de los noventa en Chile, un período de alto crecimiento, el supuesto de expectativas estáticas contribuye a imputar una tasa de retorno con una sustancial subestimación a la tasa de retorno obtenida efectivamente (29).

### **II.3 Justificación de la Investigación**

La presente investigación mejorará la orientación acerca de hacia dónde vamos en materia de planificación educativa y que cambios estratégicos hay que aprender.

Con este trabajo se espera insertar la discusión acerca de los retornos a la educación a nivel macro y micro en el conjunto de informaciones necesarias para tomar mejores decisiones de planificación educativa macro y de planeamiento micro para las familias concretas de nuestro país. Lo que se quiere demostrar es que la información macro y micro producida es útil para un mercado con mucha desinformación para tomar decisiones de inversión de capital humano de mediano plazo y que condicionan toda una vida laboral.

La explicación e interpretación comprensiva de las condiciones de vida y comportamiento socioeconómico de los hogares, de las personas que los conforman, y de las comunidades en donde éstos residen, requiere información puntual y detallada que permita el diseño de políticas y programas de gobierno destinadas a la reducción de los niveles de pobreza. En este ámbito, el presente estudio pretende contribuir como una herramienta de apoyo a las decisiones de política social, comparando los niveles salariales entre individuos con diferente nivel educativo, relacionando el desempleo y la educación, y explicando el grado de progresividad de la educación pública, situaciones que influyen en el nivel de ingreso de los hogares, que es a su vez, una de las medidas de la pobreza.

En este contexto, aunque el ingreso es una de las características más difíciles de medir y analizar, no sólo por la complejidad de sus componentes sino porque además las personas, en general, no están dispuestas a informar sobre sus ingresos, su estudio es fundamental. Por ello, el conocimiento de la educación como un factor que determina que un hogar tenga determinado ingreso permitirían como primer resultado, simplificar el análisis y por ende, las medidas políticas que se deban tomar para incrementar el nivel de ingreso de los hogares peruanos.

El presente trabajo, tiene como potenciales beneficiarios a los investigadores en el tema de Empleo, Ingresos, Niveles de Vida y Programas Sociales ya sea a nivel de gobierno regional o nacional, así como potenciales estudiantes de carreras profesionales y técnicas y las autoridades educativas del país.

El resultado de esta investigación permitió realizar una primera aproximación a los retornos privados de la educación, entendiéndose como tal a la relación de costo-beneficio que enfrenta un individuo ante la decisión de invertir en educación, por lo que no se estiman los costos de la educación, sino que solamente se intenta aislar el efecto que tienen los años de educación adicional sobre las diferencias de ingreso. Se realizó también una estimación econométrica para tratar de determinar el efecto educativo sobre la probabilidad de ocupación aislando otros factores que puedan tener alguna influencia.

### **III. OBJETIVOS**

#### **III.1. Objetivo General**

Estimar los efectos de la educación en la distribución de los ingresos laborales<sup>7</sup> en el mercado laboral.

#### **III.2. Objetivos específicos**

- Comparar los niveles salariales entre individuos con diferente nivel educativo, según edad, sexo y área de residencia.
- Estimar variantes de un modelo estándar de capital humano para medir el efecto de la educación y la experiencia laboral en las diferencias individuales de los ingresos laborales (retornos a la educación).
- Determinar relaciones entre el desempleo y la educación, evaluando un modelo probabilístico de estar o no ocupado.

---

<sup>7</sup> Nivel de ingresos percibidos en términos brutos por diferentes fuentes antes de deducir cualquier gasto. En la Ficha técnica de ENAHO: se define Ingresos del Trabajador Independiente o Empleador o Patrono: Mes anterior, últimos 12 meses, Empleo e Ingreso- ocupación principal.  
**Ficha técnica ENAHO 2010. Página 10**

## **IV. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **IV.1 Diseño del estudio**

Este estudio es retrospectivo, transversal de tipo analítico. Es retrospectivo ya que es un estudio que usa una fuente secundaria correspondiente al año 2010 que se analiza en el presente. Es transversal ya que se realiza con los datos obtenidos en un momento puntual, y es analítico ya que en el análisis del estudio se establecen relaciones entre las variables de asociación.

### **IV.2 Población y Muestra**

La base de datos con la que se trabajó corresponde a la ENAHO 2010, se eligió a toda la Población económicamente activa (PEA), entre 15 y 64 años.

La Encuesta Nacional de Hogares 2010 (ENAHO) Perú (6) se realizó a nivel nacional en el área urbana y rural, en los 24 departamentos del país y en la Provincia Constitucional del Callao. Así mismo, la ENAHO tiene inferencias a nivel nacional, a nivel de dominios (Costa Norte, Costa Centro, Costa Sur, Sierra Norte, Sierra Centro, Sierra Sur, Selva y Lima), a nivel regional y nivel provincial.

La encuesta se encuentra dividida en módulos. Para esta investigación se hizo uso de los siguientes módulos:

Módulo 1: Características de la vivienda y del hogar

Módulo 2: Características de los miembros del hogar

Módulo 3: Educación

Módulo 4: Empleo e ingresos

La muestra de la ENAHO 2010 es del tipo probabilística, de áreas, estratificada, multietápica e independiente en cada departamento de estudio. Para la ENAHO 2010 la muestra de conglomerados es de tipo No Panel y Panel. El nivel de confianza de los resultados muestrales, es del 95%.

La muestra nacional es de 22,640 viviendas (13,824 viviendas urbanas y 8,816 viviendas rurales), está agrupada en 3,406 conglomerados (2,304 conglomerados urbanos y 1,102 conglomerados rurales). Se considera la selección de una muestra de 6 viviendas por conglomerado para el área urbana y 8 viviendas para el área rural.

Los informantes de la ENAHO 2010 son: Jefe del hogar, ama de casa, personas de 12 años y más, y autoridad o representante del centro poblado.

### **IV.3. Operacionalización de variables**

#### **Variables dependientes:**

- Logaritmo natural de los ingresos horarios de la actividad principal (utilizada en la ecuación de **Mincer** en su primera y segunda variante).
- Probabilidad de estar ocupado (utilizada para establecer la relación entre el desempleo y la educación).

<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>
Sexo	Condición orgánica que diferencia al Hombre de la mujer	Determinada según características fenotípicas externas de los encuestados (según INEI)	Cualitativa	Nominal	1 Hombre 2 Mujer
Edad	Tiempo que una persona ha vivido a contar desde que nació. Cada uno de los periodos en los que se considera dividida la vida humana.	Tiempo vivido por la persona hasta el momento de la encuesta, mostrando DNI	Cuantitativa	Por intervalo	Años
Estado Civil	Condición de cada persona en relación con los derechos y obligaciones civiles	Condición civil de los pobladores entrevistados	Cualitativa	Nominal	1. Soltero 2 Casado 3 Viudo 4 Divorciado 5 Conviviente
Nivel educativo	Es el nivel de estudio alcanzado por una persona	Es el nivel de estudio alcanzado por las persona hasta el momento de la encuesta.	Cualitativa	Ordinal	1 Sin nivel 2 Primaria 3 Secundaria 4 Superior No Univ. 5 superior 6 Posgrado
Años de estudio	Número de años de estudio que tiene una persona desde que inicio sus estudios.	Número de años de estudio que el encuestado tiene desde que inicio sus estudios de inicial.	Cuantitativa	Por intervalos	Años
Categoría ocupacional	Conjunto de tareas propias de una persona	Tarea más importante que realiza la persona entrevistada	Cualitativa	Nominal	1 Empleado 2. Obrero 3. Independiente 4 Empleador o patrono 5 Trabajadora del hogar 6 No trabaja

Ingresos laborales	Nivel de ingresos percibidos en términos brutos por diferentes fuentes antes de deducir cualquier gasto	Ingresos personales brutos de los que dispone el paciente para sus gastos personales o familiares	Cuantitativa	Por intervalos	Nuevos soles
Experiencia específica	Es la adquirida en el ejercicio de las funciones de un empleo o el desempeño de una actividad en una determinada área de trabajo o de la profesión, ocupación, arte u oficio, igual o similar al empleo que se va a desempeñar	Tiempo que una persona ha trabajado en su actividad actual	Cuantitativa	Por intervalos	Nº de años
Experiencia potencial	Indicador de la experiencia de tipo más general	Experiencia acumulada por una persona por el simple pasar del tiempo	Cuantitativa	Por intervalos	Diferencia entre la edad y los años de estudios menos seis, que serían los años de infancia
Posee seguro social	Referencia a la persona si cuenta con algún tipo de seguro de salud	Referencia a la persona si cuenta con algún tipo de aseguramiento en salud	Cualitativa	Nominal	Si 1 No 2
Actividad Económica	Son todas aquellas actividades por medio de las cuales satisfacemos nuestras necesidades	Sector de la economía donde desarrolla su actividad	Cualitativa	Nominal	Agrícola 1 Industrial 2 Servicios 3
Sector en el que trabaja	Empresas del sector real o financiero que son de propiedad del Estado y se dedican a producir bienes y servicios.	Sector donde el trabajador se desenvuelve	Cualitativa	Nominal	Público 1 Privado 2

Área de residencia	Lugar geográfico de residencia	Lugar geográfico donde reside el entrevistado	Cualitativa	Nominal	1 Costa Norte 2 Costa Centro 3 Costa Sur 4 Sierra Norte 5 Sierra Centro 6 Sierra Sur 7 Selva 8 Lima
--------------------	--------------------------------	---	-------------	---------	--

#### IV.4 Instrumentos

No corresponde

#### IV.5. Técnicas y Procedimientos de Recolección de Datos

No corresponde

#### IV.6. Plan de análisis

Para comparar los niveles salariales entre individuos con diferente nivel educativo, según edad, sexo y área de residencia, se elaborarán gráficos de línea 2D.

Para medir el efecto de la educación y la experiencia laboral en las diferencias individuales de los ingresos laborales (retornos a la educación), se usará el **modelo de Mincer**. Las estimaciones econométricas se aplicarán para el país en su conjunto y para las tres segmentaciones: área, sexo y tipo de trabajo. Una primera variante del modelo de Mincer está diseñada para

recoger de alguna manera el efecto promedio sobre el ingreso de un año de escolaridad adicional:

$$\ln Y = \alpha + \beta S + \gamma \text{Exp} + \delta \text{Exp}^2 + \phi_n X_n + \xi_i$$

Donde:

**lnY** : es el logaritmo natural de los ingresos horarios percibidos por la actividad principal deflactados temporal y geográficamente.

**S** : años de educación

**Exp** : años de experiencia

**X<sub>n</sub>** : matriz de n variables de control

**B** : parámetro que define la tasa de retorno promedio de la educación.

Mientras que la segunda variante (versión tipo *spline*) del modelo estima la variable educación por tramos lo que permitió distinguir entre los efectos sobre el ingreso producidos por el año marginal de educación de la primaria de aquellos que son consecuencia del año marginal de la educación secundaria, la educación superior técnica o la universitaria.

El modelo se expresa como sigue:

$$\ln Y = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 D_1(S - 6) + \beta_3 D_2(S - 12) + \beta_4 D_3(S - 12) + \gamma \text{Exp} + \delta \text{Exp}^2 + \phi_n X_n + \xi_i$$

Donde:

$D_1$  : es una variable Dummy que toma el valor 1 si el último año cursado corresponde a la secundaria y cero en caso contrario

$D_2$  : es una variable Dummy que toma el valor 1 si el último año cursado corresponde a la Superior Técnica y cero en caso contrario

$D_3$  : es una variable Dummy que toma el valor 1 si el último año cursado corresponde a la Superior universitaria y cero en caso contrario

Para determinar relaciones entre el desempleo y la educación, se usó un modelo logit con la información usada en el modelo de Mincer para evaluar un modelo probabilístico de estar o no ocupado.

Para intentarlo se evalúa un modelo probabilístico de la forma logit que se define de la siguiente manera:

$$P(E = 1) = \frac{e^{\theta}}{1 + e^{\theta}}$$

Donde:

$$\theta = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 D_1(S - 6) + \beta_3 D_2(S - 12) + \beta_4 D_3(S - 12) + \gamma Exp + \delta Exp^2 + \phi_n X_n + \xi_i$$

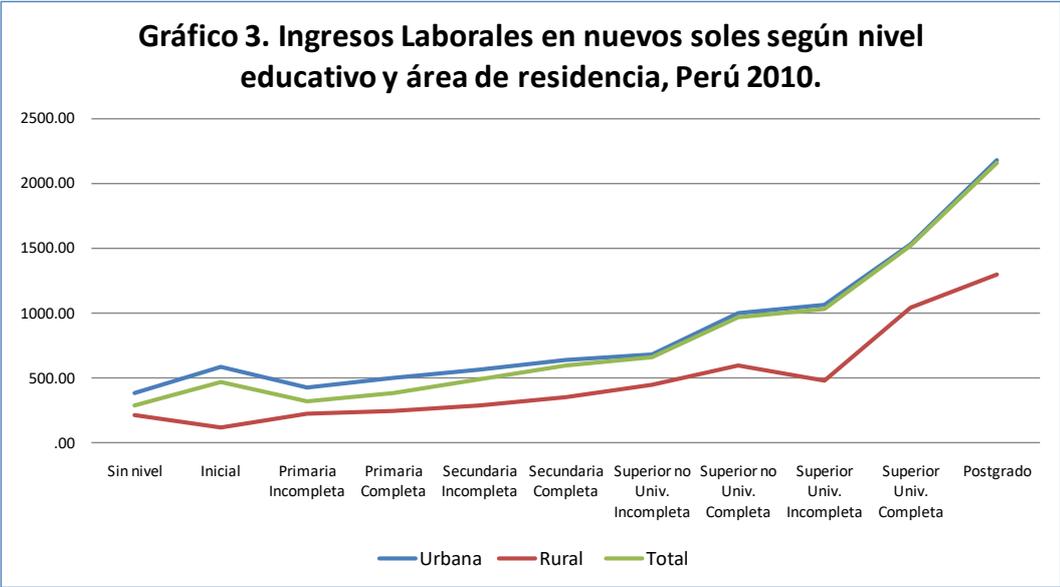
La definición de las variables educativas es similar a la utilizada por la Ecuación de Mincer.

#### IV.7. Consideraciones Éticas

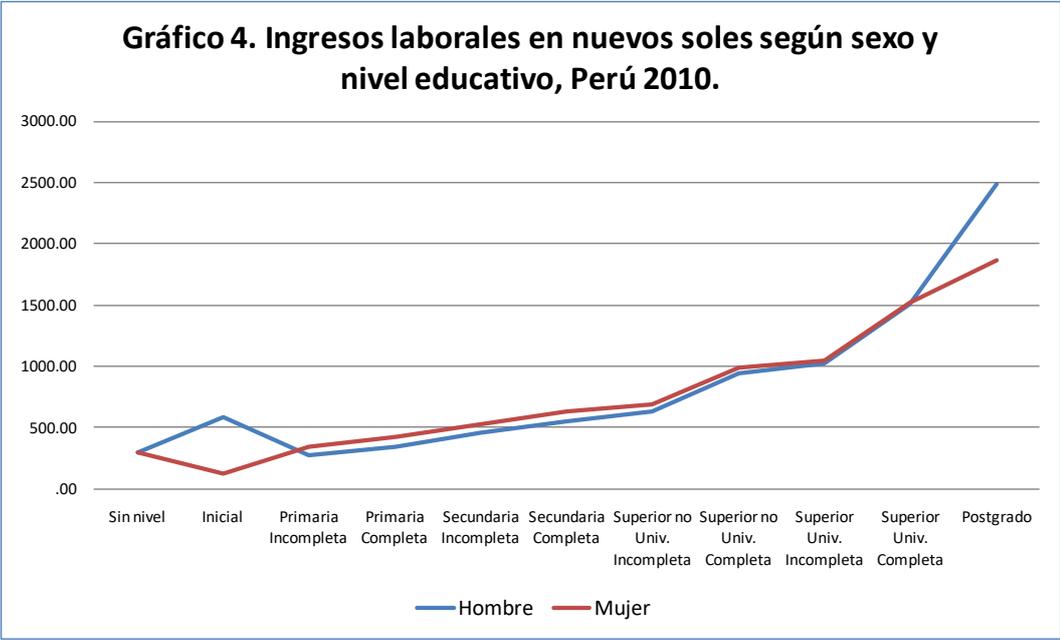
El presente estudio puede ser catalogado exento de supervisión parcial o completa, pues trabaja con información retrospectiva y pública de la encuesta nacional de Hogares (ENAHO), conocida como información secundaria, sin embargo el estudio cumple con todos los requerimientos planteados por el Comité de ética Institucional CIE de la Universidad Peruana Cayetano Heredia UPCH para la aprobación de estudios.

## **V. Resultados**

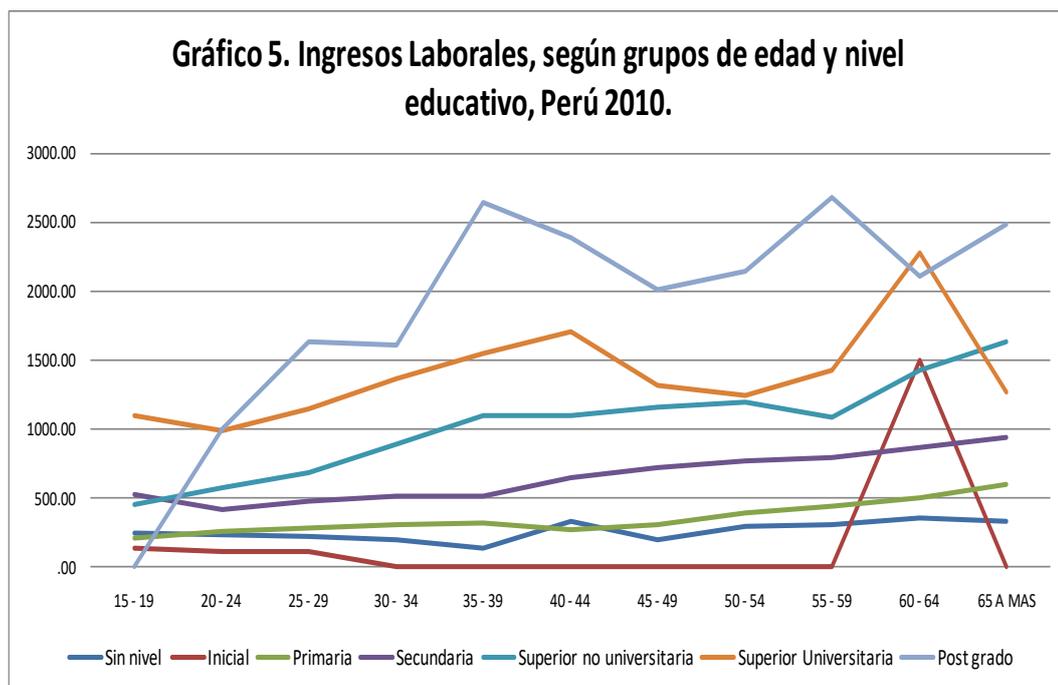
Según los resultados obtenidos de la encuesta Nacional de Hogares para el año 2010, desde el punto de vista descriptivo, en los gráficos 3, 4 y 5 se observa cómo es el comportamiento de las diferencias de los ingresos laborales entre las personas con distintos niveles de estudio según la edad, el sexo y el área de residencia. Las tablas respectivas para cada gráfico se encuentran en anexos.



En el gráfico 3, se observa que para todos los niveles educativos contrastados con el área de residencia, el área rural es la que tiene menores ingresos laborales. Para los niveles de educación superior los ingresos en la zona rural no llegan a sobrepasar los 1500 soles, mientras en la zona urbana sobrepasan los dos mil.



En el gráfico 4, los ingresos laborales para los varones a partir del nivel superior son más elevados que para las mujeres. Para el grupo poblacional que no cuenta con nivel educativo o inicial, son los varones los que tienen un ingreso mayor que las mujeres.



En el gráfico 5 es notorio que los niveles educativos superior universitaria y post grado tienen más altos ingresos laborales, para post grado se muestran dos picos en los grupos de edad 35-39 y 55-59. El nivel inicial que en todos los grupos de edad tiene cero ingreso, muestra un pico elevado después de los 59 años. El grupo sin nivel se mantiene por debajo de un ingreso promedio de 400 soles.

Los resultados de la estimación de regresión para medir el efecto promedio sobre el ingreso de un año de escolaridad adicional, se presenta en la tabla 1. El coeficiente de los años de estudio de la estimación en la ecuación de *Mincer* simple se toma como estimador del rendimiento promedio de los años adicionales de estudio.

**Tabla 1. Resultados de la ecuación de *Mincer* en su primera variante.**

Variable dependiente: logaritmo natural de los ingresos horarios de la actividad principal.

SEGMENTOS	TOTAL PAIS	MUJERES	HOMBRES	URBANO	RURAL
	coeficientes				
CONSTANTE	3,4315*	3,75680*	3,6027*	3,7904*	3,0219*
AÑO DE ESTUDIOS	0,1106*	0,11156*	0,10157*	0,1157*	0,0820*
EXPERIENCIA 1	0,0265*	0,0155*	0,01261*	0,01563	0,0090*
EXPERIENCIA 2	-0.000334*	-0.0003127*	-0.000387*	-0.000352*	-0,000562*
CATEGORIA OCUPACIONAL	0,1617*	0,1978	0,1163*	0,1602*	0,1274
SEXO	0,2458*			0,3069*	0,2346*
ESTADO CIVIL	0,0688*	0,0127	0,1212*	0,1028*	0,0584*
AREA	0,4632*	0,0498	0,5081*		
F	1,854,106	946,205	1,442,090	1,497,025	895,658
R <sup>2</sup>	0,436823	0,380162	0,406553	0,367951	0,389442
Observaciones	61,695	30,259	31,456	42,000	19,695

\* Coeficientes estadísticamente significativos (p < 0.05)

En la tabla 1 se observa que para el país en conjunto, se tiene una tasa promedio de retorno de la educación del 11.06%. El modelo es estadísticamente significativo para todos los segmentos analizados, pero el ajuste del modelo varía según los mismos.

Para el país total se tiene una [R<sup>2</sup>]<sup>8</sup> ajustada del 43.68%. El ajuste es mayor para los hombres y para el área rural. El 43.68% en la variabilidad del

<sup>8</sup> R<sup>2</sup> ó **coeficiente de correlación múltiple** establece una medida del grado de asociación lineal entre la variable respuesta y la variable predictora, concretamente entre la variable respuesta y la recta de regresión estimada. Puede interpretarse como **el porcentaje de variabilidad de Y explicada o debida a la recta de regresión.**

ingreso es debida a la recta de regresión (variables que ingresaron al modelo).

En el área urbana los ingresos son claramente más sensibles a la educación que el área rural. La tasa de retorno de la educación para el área urbana es 11.57%, mientras que para la rural es 8.20%.

Con relación a las variables que determinan la experiencia, se ve que la contribución de la experiencia potencial<sup>9</sup> al diferencial de ingresos es mayor que la de la experiencia específica para todos los segmentos analizados. Para las mujeres ambos tipos de experiencia son ligeramente más importantes que para los hombres.

Los resultados de la estimación de la regresión por tramos se presentan en la Tabla 2. Se observa que el modelo es estadísticamente significativo para todos los segmentos analizados, pero el ajuste del modelo varía según los mismos.

Para el país total se tiene una  $R^2$  ajustada del 45.88%. El ajuste es mayor para los hombres y para el área rural. El 45.88% de la variabilidad del ingreso es debida a la recta de regresión (variables que ingresaron al modelo).

---

<sup>9</sup> Según Heckman et al. se incorporan nuevas variables que relajan otro supuesto impuesto por la forma funcional planteada por Mincer, y que eventualmente también puede ser muy arbitrario. En este sentido se incorporan factores con exponentes superiores para la experiencia.

Las tasas por nivel educativo son del 7.58% para los años de primaria, 8.91% para la secundaria, 13.04% para la superior no universitaria y 19.13% para la universitaria. Los retornos a la educación superior demuestran ser superiores a los de la secundaria a un nivel de significancia del 11%. Para las mujeres la tasa de retorno es mayor a la de los hombres en todos los niveles educativos. La educación superior no universitaria y la superior universitaria, son más rentables para las mujeres que para los hombres, además de presentar menor variabilidad para los mismos.

**Tabla 2. Resultados de la ecuación de *Mincer* en su segunda variante.**  
Variable dependiente: logaritmo natural de los ingresos horarios de la actividad principal.

SEGMENTOS	TOTAL PAIS	MUJERES	HOMBRES	URBANO	RURAL
Constante	4,9735*	4,0545*	3,9006*	4,6621*	4,0334*
Ed. Primaria	0,07582*	0,07955*	0,0754*	0,08013*	0,06646*
Ed. Secundaria	0,0891*	0,0992*	0,0895*	0,0973*	0,0782
Ed. Superior No Univ.	0,1304*	0,1352*	0,1296	0,1597	0,1093
Ed. Universitaria	0,1913*	0,2019*	0,1981*	0,2595*	0,1333*
EXPERIENCIA 1	0,0322*	0,0251*	0,0291*	0,0263*	0,0150*
EXPERIENCIA 2	-0,000435*	-0,000415*	-0,000472*	-0,000469*	-0,000662*
CATEGORIA OCUPACIONAL	0,1427*	0,1058	0,1005*	0,1103*	0,9773
SEXO	0,3074*			0,4162*	0,3016*
ESTADO CIVIL	0,0481*	0,0351	0,0672*	0,0925*	0,0481*
AREA	0,3812*	0,2495	0,4090*		
F	1,973,578	826,065	1,546,730	1,682,907	587,280
R <sup>2</sup>	0,458802	0,397554	0,416045	0,387209	0,390654
Observaciones	61,695	30,259	31,456	42,000	19,695

\* Coeficientes estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ )

El retorno de la educación primaria y secundaria es ligeramente más rentable en el área urbana que en la rural. El retorno de la educación

superior no universitaria y superior universitaria, por su parte, es mayor en el área urbana pero con una variabilidad muy grande que no le permite mostrarse significativamente distinto del retorno de la educación secundaria e incluso al de la primaria.

Con relación a las variables que determinan la experiencia, se ve que la contribución de la experiencia potencial al diferencial de ingresos es ligeramente mayor que la de la experiencia específica para todos los segmentos analizados. Para las mujeres ambos tipos de experiencia son ligeramente más importantes que para los hombres.

De la Tabla 3 se puede observar que la educación tiene efectos importantes sobre la probabilidad de empleo. Para el país en su conjunto, los años de educación en los diferentes niveles educativos tienen un efecto positivo, significativo al 99% de confianza, es decir que un año adicional para cualquier nivel educativo amplía las posibilidades de encontrar empleo.

**Tabla 3. Relación entre el desempleo y la educación, evaluando un modelo probabilístico de estar o no ocupado.**

Variable dependiente: probabilidad de estar ocupado

Segmentos	Total País	País Rural	País Urbano	Mujeres	Hombres
Constante	0,5412	0,7234*	0,6951*	0,1824	0,9957*
Ed. Primaria	0,1243*	0,0663	0,1817*	0,1785*	0,0553
Ed. Secundaria	-0.1655*	-0.2842	-0.18452*	-0.3188*	-0.0997*
Ed. Superior	-0.1052	2.0955	-0.1977	-0.1998	-0.1198
Ed. Universitaria	0,4412	0.1241	0,4005*	0,4515	0,1990
EXPERIENCIA 1	0,0488*	0,0275*	0,0395*	0,0391*	0,0401*
EXPERIENCIA 2	-0.000722*	-0,000942*	-0.000770*	-0.000704*	-0.000766*
CATEGORIA OCUPACIONAL	0,3355*	-0.3894*	0,8033*	0,1603	0,7904*
SEXO	0,4231*	0,1004*	0,0971		
ESTADO CIVIL	0,4081*	0,6681*	0,2925*	0,2051	0,4072*
EDAD	0,0471*	0,0681*	0,0225*	0,0551*	0,0272*
AREA	0,2812*			0,2495*	0,4090*
% Predicción acertada	93.50%	96,2%	92.70%	94.20%	96.10%
Probabilidad	3,836,608	1004,05	2470,26	1,504,422	1,895,624
Observaciones	61695	19695	42000	30259	31456

\* Coeficientes estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ )

Haciendo un análisis por género, podemos afirmar que los hombres tienen una mayor probabilidad de encontrar empleo que las mujeres para los diferentes niveles educativos. En los hombres se encuentra una mayor variabilidad en los coeficientes de los años marginales para los diferentes niveles educativos sobre la probabilidad de empleo que aquella que se encuentra si se considera sólo a las mujeres.

Por otro lado, a nivel de área geográfica también podemos afirmar que las personas que viven en el área urbana tienen una mayor probabilidad de encontrar empleo que las personas que viven en el área rural para los diferentes niveles educativos, es decir que un año adicional en cualquier

nivel educativo en el área urbana aumenta la probabilidad de obtener empleo en comparación con el área rural.

## **VI. Discusión**

Las diferencias en los ingresos laborales obedecen a otros componentes además de la educación, entre los cuales podemos citar, las habilidades individuales ó el talento innato, las características de la familia, tales como, los antecedentes familiares, la calidad de la educación y las redes sociales, se requiere investigación en ese sentido.

Para realizar una estimación del impacto real que tendría una mayor educación sobre la desigualdad de los ingresos, habría que determinar cuáles son los retornos privados de la educación. Los retornos privados pueden definirse como la relación costo-beneficio que enfrenta un individuo ante la decisión de invertir en educación.

Las tasas de retorno por nivel educativo son del 7.58% para los años de primaria, 8.91% para la secundaria, 13.04% para la superior no universitaria y 19.13% para la universitaria. Quiere decir que mucho más rentable (para el estudiante) es estudiar una carrera universitaria a que tener educación superior no universitaria. En ese sentido las políticas de Estado (políticas públicas) deberían llevar a mejorar los salarios de los puestos de

trabajos técnicos, así como a evaluar y reformular a las instituciones que brindan educación superior no universitaria.

~~, para que el estudiante tenga una buena opción al elegir una carrera técnica.~~

En el Perú el Ministerio de Educación a través del Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo (PRONABEC) ofrece Becas de estudio para carreras técnicas.

Según la literatura encontrada los resultados de Psacharoulos (1985) indican una tasa de retorno promedio de la educación del 14% para los países subdesarrollados, 10 % para los intermedios, y 8% para los avanzados. Saavedra y Maruyama (1997) encuentran una tasa de retorno de la educación del 10.7% para el Perú. Yamada encuentra un 10.3% en el 2004, y los resultados de este estudio de 11.06% de tasa de retorno, demuestran diferencias y a su vez los valores están por encima de lo encontrado por estos autores. Lo que estaría indicando que el alcanzar más niveles de estudio estaría incrementando más ingresos.

Los datos mostrados<sup>10</sup> parecerían mostrar un incremento en las tasas de retorno, con el paso de los años. Un análisis de tendencia ayudaría a ver el patrón de comportamiento de los retornos.

---

<sup>10</sup> (1985 : 8% , 1997 : 10.7% , 2001 : 10.3% , 2011 : 11.6%)

En cuanto a los retornos diferenciados por género, Yamada observó en su estudio que el retorno a la educación femenina resulta alrededor de un punto porcentual menor que el de la educación masculina (en el 2004, los retornos respectivos fueron de 9,3% y 10,5% para mujeres y hombres, respectivamente), lo que el autor asegura indicios de discriminación potencial en esta dimensión. En este estudio encontramos que para las mujeres la tasa de retorno es mayor a la de los hombres en todos los niveles educativos, esto podría dejar ver que la brecha de género se ha invertido.

Para autores como Sapelli<sup>11</sup> (20), en su estudio desarrollado en Chile encontró que el coeficiente asociado a la experiencia disminuye a la mitad y, lo que es más interesante, el de la experiencia al cuadrado cambia de signo, pasando a ser positivo. Por su parte los nuevos coeficientes resultan ser negativos en el caso de la experiencia elevada al cubo y positivo el de la variable elevada a la cuarta potencia. Esto demuestra que en Chile, así como en EEUU. Hubo un cambio de la forma funcional en el tiempo: la forma funcional de la ecuación de ingresos no es estable.

En un estudio de la CPAL<sup>12</sup> en el 2007, menciona que, en los noventa, ser mujer contribuía a una mayor desigualdad salarial. Dicha contribución es

---

<sup>11</sup> Sapelli, C. Ecuaciones de Mincer y las Tasas de Retorno a la Educación en Chile: 1990-1998. Documento de Trabajo. 2003. ISSN (edición impresa) 0716-7334. ISSN (edición electrónica) 0717-7593

<sup>12</sup> Contreras, D. Gallegos, S. Descomponiendo la desigualdad salarial en América Latina: ¿Una década de cambios?. 2007. División de Estadística y Proyecciones Económicas. Santiago de Chile, noviembre de 2007

casi nula hacia el final del período examinado. Concluyen que la educación es por lejos el factor más relevante tras la desigualdad salarial en la región. Además, su importancia ha crecido en el tiempo, a pesar de que el poder explicativo del modelo se ha mantenido estable.

Casi todos los países europeos tienen políticas educativas desde una perspectiva de género. Las políticas educativas en el Reino Unido, Australia, Nueva Zelanda y Estados Unidos se han basado en el principio legal de la igualdad de oportunidades. Por consiguiente, estas políticas han buscado proteger a la mujer o niña contra ambientes negativos y discriminatorios que impiden su acceso a los estudios o su término eficaz. Probablemente el mejor ejemplo es el proyecto Beyond Access: Gender, Education and Development, fue lanzado en abril del 2003 por Oxfam Gran Bretaña. Beyond Access pretende contribuir al logro de la tercera meta del milenio —promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer— generando y difundiendo conocimiento acerca de la igualdad de género en la educación<sup>13</sup>.

~~En otros países (europa)~~

## VII. Conclusiones

---

<sup>13</sup> AMES RAMELLO, Patricia (Ed.) *Las brechas invisibles. Desafíos para una equidad de género en la educación* — Lima: IEP, 2006— (Educación y Sociedad, 1) POLÍTICA EDUCATIVA; EQUIDAD DE GÉNERO; EDUCACIÓN RURAL; IGUALDAD DE OPORTUNIDADES; PERÚ. W/06.02.01/E/1

Se halló una tasa promedio de retorno de la educación del 11.06%, para el país en conjunto. El retorno de la educación primaria y secundaria es ligeramente más rentable en el área urbana que en la rural. La tasa de retorno de la educación para el área urbana es 11.57%, mientras que para la rural es 8.20%.

Los retornos a la educación superior demuestran ser superiores a los de educación secundaria.

Para las mujeres la tasa de retorno es mayor a la de los hombres en todos los niveles educativos.

La contribución de la *experiencia potencial* al diferencial de ingresos es mayor que la de la *experiencia específica* para todos los segmentos analizados. Lo que estaría indicando que a mayor experiencia también es mayor el ingreso. Para las mujeres ambos tipos de experiencia son ligeramente más importantes que para los hombres.

La educación tiene efectos importantes sobre la probabilidad de empleo, es decir que un año adicional para cualquier nivel educativo amplía las posibilidades de encontrar empleo.

Haciendo un análisis por género, podemos afirmar que los hombres tienen una mayor probabilidad de encontrar empleo que las mujeres para los diferentes niveles educativos.

A nivel de área geográfica un año adicional en cualquier nivel educativo en el área urbana aumenta la probabilidad de obtener empleo en comparación con el área rural.

Se verifica una consistente alza en la tasa de retorno a la educación con el aumento de los niveles de escolaridad, pero particularmente para aquellos que cuentan con enseñanza superior. El perfil de retornos generado por este efecto puede tener importantes consecuencias para los agentes que deben tomar decisiones de inversión en educación formal.

Los resultados nos permiten afirmar que será conveniente estudiar en forma más desagregada el nivel de escolaridad alcanzado por los miembros de la población analizada.

## **VIII. Recomendaciones**

En el presente trabajo se ha revisado el caso de Perú para el año 2010 a partir de la encuesta ENAHO. Con dicha información se han estimado las tasas de retorno a la educación. El coeficiente de los años de estudio de la estimación en la ecuación de Mincer simple se toma como estimador del rendimiento promedio de los años adicionales de estudio, una versión tipo *spline* que distingue tres niveles de educación educación por tramos (primaria, secundaria y educación superior técnica o la universitaria). En esta investigación sólo se realiza una

primera aproximación a los retornos privados a la educación, por lo que no se estiman los *costos de la educación*, sino que solamente se intenta aislar el efecto que tienen los años de educación adicional sobre las diferencias de ingreso. Por esta razón es necesario seguir investigando en esta área. Se tiene información sobre la práctica presupuestal del sector público nacional, que el presupuesto del sector educación se calcula por el lado de la oferta, (nivel macro) es decir, según un techo que fija el Ministerio de Economía y Finanzas(30), en base a la estimación de los ingresos del tesoro público, sin considerar las necesidades reales del sector. Proponemos realizar el ejercicio de manera inversa, estimando el gasto por el lado de los agentes educativos (alumnos, docentes, centros educativos y aulas). En este sentido el autor Panabi (31), se ha aproximado al cálculo de costos en la educación superior, menciona que la medida crítica será la inversión por estudiante y, el objetivo a medir será, llegar a un nivel de financiamiento por estudiante-nivel micro, (tomando gastos directos de enseñanza por estudiante) por encima en un 2% de la media en instituciones comparables.

La explicación e interpretación comprensiva de las condiciones de vida y comportamiento socioeconómico de los hogares, de las personas que los conforman, y de las comunidades en donde éstos residen, requiere información puntual y detallada que permita el diseño de políticas y programas de gobierno destinadas a la reducción de los niveles de pobreza. En este ámbito, el presente estudio pretende contribuir como una herramienta de apoyo a las decisiones de política social, comparando los niveles salariales entre individuos con diferente nivel educativo, relacionando el desempleo y la educación, y explicando el grado de progresividad de la educación pública, situaciones que influyen en el nivel de ingreso de los hogares, que es a su vez, una de las medidas de la pobreza.

En este contexto, aunque el ingreso es una de las características más difíciles de medir y analizar, no sólo por la complejidad de sus componentes sino porque además las personas, en general, no están dispuestas a informar sobre sus ingresos, su estudio es fundamental. Por ello, el conocimiento de la educación como un factor que determina que un hogar tenga determinado ingreso permitirían como primer resultado, simplificar el análisis y por ende, las medidas políticas que se deban tomar para incrementar el nivel de ingreso de los hogares peruanos a través de mejores decisiones de inversión de capital humano de mediano plazo y que condicionan toda una vida laboral.

El presente trabajo, tiene como potenciales beneficiarios a los investigadores en el tema de Empleo, Ingresos, Niveles de Vida y Programas Sociales ya sea a nivel de gobierno regional o nacional, así como potenciales estudiantes de carreras profesionales y técnicas y las autoridades educativas del país.

El resultado de esta investigación permitió realizar una primera aproximación a los retornos privados de la educación, entendiéndose como tal a la relación de costo-beneficio que enfrenta un individuo ante la decisión de invertir en educación, por lo que no se estiman los costos de la educación, sino que solamente se intenta aislar el efecto que tienen los años de educación adicional sobre las diferencias de ingreso. Se realizó también una estimación econométrica para tratar de determinar el efecto educativo sobre la probabilidad de ocupación aislando otros factores que puedan tener alguna influencia.

Los retornos a la educación superior demuestran ser superiores a los de educación secundaria. También recomendamos desarrollar estudios que permitan determinar los retornos privados que podría enfrentar un

individuo ante la decisión de invertir en educación, para realizar una estimación del impacto real que tendría una mayor educación sobre la desigualdad de los ingresos.

Será importante, ajustar la tasa de retorno de la educación de los trabajadores a su productividad real, y ajustando los salarios entre industrias o sectores a través de la mercantilización (trabajadores con capital humano similares deben ganar un salario similar, a pesar de que trabajan en diferentes industrias o sectores, esto se identifican como importantes medidas para *reducir la brecha de los ingresos*, esto permitirá la construcción de un mercado laboral competitivo.

## IX. Referencias Bibliográficas

1. San Segundo, J. Educación e Ingresos en el Mercado de trabajo Español. Departamento de Economía, Universidad Carlos III de Madrid, 1997. Clasificación JEL: J31 I21.
2. Guangjie, N. Can Educational Expansion Improve Income Inequality in China? Evidences from the CHNS 1997 and 2006 Data. Nankai University And The Institute for the Study of Labor (*IZA*). 2010. Discussion Paper No. 5148
3. Ashenfelter, O. Rouse, C. Income, Schooling, and Ability: Evidence from a New Sample of Identical Twins *The Quarterly Journal of Economics* (1998) 113(1): 253-284  
<http://www.jstor.org/stable/2586991>. Revisada el 10 Julio del 2012
4. Arregui de McLauchlan, P. Empleo, ingresos y ocupación de los profesionales y técnicos en el Perú. 1993. Lima. Mimeo.  
<http://www.grade.org.pe/download/pubs/NPD/NPD09-1.pdf>  
Revisada el 10 Julio del 2012
5. Arregui de McLauchlan, P. Dinámicas de transformación de los sistemas educativos en América latina: el caso del Perú.  
<http://www.educoas.org/Portal/bdigital/contenido/interamer/BkIACD/Interamer/Interamerhtml/Puryear-Br40html/PurArregui.htm>  
Revisada el 10 Julio del 2012
6. INEI. Encuesta Nacional de Hogares 2010.

7. Escobar, G, Penaranda, C. Bastidas, F. Bastidas, M. et al. Education in a tension crossed context in the Growth and Development Monitoring Program. Rev. Fac. Nac. Salud Pública, Jan./June 2006, vol.24, no.1, p.84-91. ISSN 0120-386X.
8. Peñaranda, C. El impacto de las reformas actuales sobre la distribución de ingresos en el Perú: aspectos adicionales y comentarios. 1974. Documentos de Trabajo del Departamento de Economía - Pontificia Universidad Católica del Perú No 1974-10.
9. Sheahan, S. La Economía Peruana desde 1950. Buscando una sociedad mejor. IEP, 2001
10. Becker, G. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education, 2<sup>nd</sup> ed. 1975. NBER, ISBN: 0-226-04109-3.  
<http://www.nber.org/books/beck75-1>  
Revisada el 10 Julio del 2012
11. OCDE. Measuring what people know: Human capital for the knowledge economy. (1998). Francia:OECD Publications.
12. Yamada, G. Cárdenas, M. CIUP. Educación superior en el Perú: rentabilidad incierta y poco conocida. 2007. Economía y Sociedad 63, CIES.  
<http://cies.org.pe/files/ES/Bol63/06-YAMADA.pdf>  
Revisada el 10 Julio del 2012
13. Yamada, G. Retornos de la educación superior en el mercado laboral: ¿vale la pena el esfuerzo? Perú: CÍES; (2005). ISBN: 978-9972-57-111-4

14. Ruiz Durán, Clemente. (1998). El reto de la educación superior en la sociedad del conocimiento. México: ANUIES.
  
15. Banco Mundial, Informe Mundial, 1998-1999: 19
16. Banco Mundial. Informe sobre el desarrollo mundial. Invertir en salud. (1993), Washington, D. C.
  
17. CEPAL 1999) Revista de la CEPAL, Santiago de Chile, Naciones Unidas
18. CEPAL (1994) Revista de la CEPAL, Santiago de Chile, Naciones Unidas
19. CEPAL (1998) Revista de la CEPAL, Santiago de Chile, Naciones Unidas
20. Lucas, R. "On the mechanics of Economic Development". Journal of Monetary Economics. (1988). vol. July, pp.1-42.
21. Krugman, P. Geografía y comercio. (1992). Barcelona, Antoni Bosch Editor.
22. Romer, P. (1986): "Increasing returns and long-run growth", Journal of Political Economy, n° 94, 5, págs. 1002-1037.
23. Romer, P.M. (1990) "Endogenous Technological Change". Journal of Political Economy, vol. October, pp 71-102.
  
24. Calónico, S. Ñopo, H. Retornos a la Educación Privada en el Perú. 2007. Banco Interamericano de Desarrollo. LC52.L29 .C268 2007 , 371.02098
  
25. Rodríguez, J. Retornos económicos de la educación en el Perú. Perú: Universidad Católica del Perú (1993). Serie Documentos de Trabajo
  
26. Sierra J. Factores que determinan el Ingreso de los Jóvenes que trabajan. INEI. Lima. Fondo de Investigaciones del Programa de Mejoramiento de Encuestas y de la Medición de las Condiciones de Vida de los Hogares del Perú (Programa MECOVI-Perú).1999
  
27. Ramos V. La Educación y la Circularidad de la Pobreza INEI. Lima: INEI; 2001

28. Salgado V. ¿Cómo ha cambiado la distribución de ingresos en Lima Metropolitana? Perú: CIES; 2005.
29. Sapelli, C. Ecuaciones de Mincer y las Tasas de Retorno a la Educación en Chile: 1990-1998. Documento de Trabajo. 2003. ISSN (edición impresa) 0716-7334. ISSN (edición electrónica) 0717-7593
30. Miranda Blanco Arturo. Educación ¿Otra brecha por cerrar? Autoeducación N°36.
31. Panambi A. Estudio sobre indicadores y costos en la educación superior. Documento de Trabajo del Rectorado N°11/ Estudio sobre Indicadores y Costos en la Educación Superior.

## ANEXOS

### Anexo 1. Tabla de ingresos laborales, según nivel educativo y área de residencia.

**Tabla 1. Ingresos Laborales\* según nivel educativo y área de residencia, Perú 2010**

Nivel Educativo	Urbana	Rural	Total
Sin nivel	384.06	219.83	292.31
Inicial	586.67	120.00	470.00
Primaria Incompleta	424.07	229.83	320.32
Primaria Completa	504.21	249.75	387.92
Secundaria Incompleta	567.93	290.27	494.72
Secundaria Completa	638.66	353.11	592.76
Superior no Univ. Incompleta	687.54	449.56	661.73
Superior no Univ. Completa	998.65	600.50	965.91
Superior Univ. Incompleta	1064.00	481.68	1033.85
Superior Univ. Completa	1533.25	1045.41	1518.92
Postgrado	2183.68	1293.22	2155.27

Fuente: Encuesta Nacional de hogares 2010

\* Estimados en nuevos soles

**Anexo 2. Tabla de ingresos laborales, según sexo y nivel educativo.**

**Tabla 2. Ingresos Laborales\* según sexo y nivel educativo, Perú 2010**

Nivel Educativo	Hombre	Mujer
Sin nivel	294.32	291.79
Inicial	586.67	120.00
Primaria Incompleta	278.07	348.61
Primaria Completa	345.70	427.25
Secundaria Incompleta	458.77	532.21
Secundaria Completa	554.25	636.84
Superior no Univ. Incompleta	630.08	689.07
Superior no Univ. Completa	937.65	987.41
Superior Univ. Incompleta	1025.22	1043.59
Superior Univ. Completa	1511.42	1524.96
Postgrado	2488.30	1870.43

Fuente: Encuesta Nacional de hogares 2010

\* Estimados en nuevos soles

**Anexo 3. Tabla de ingresos laborales, según grupos de edad y nivel educativo.**

**Tabla 3. Ingresos Laborales\* según grupos de edad y nivel educativo, Perú 2010**

Edad	Sin nivel	Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no universitaria	Superior Universitaria	Post grado
15 - 19	251.20	140.00	214.79	530.53	459.26	1103.89	-
20 - 24	236.94	120.00	258.49	414.11	574.14	994.49	1004.75
25 - 29	220.72	120.00	280.51	481.73	681.88	1143.82	1638.53
30 - 34	195.97	-	309.28	519.07	898.43	1371.67	1613.42
35 - 39	135.82	-	320.54	512.31	1097.05	1550.81	2640.33
40 - 44	332.85	-	274.76	653.92	1098.39	1702.88	2383.54
45 - 49	199.92	-	311.35	723.31	1160.08	1322.91	2009.64
50 - 54	298.48	-	392.68	773.67	1200.33	1244.91	2145.75
55 - 59	305.66	-	446.87	797.99	1093.72	1431.23	2678.47
60 - 64	358.48	1500.00	501.46	872.26	1428.03	2284.80	2104.10
65 A MAS	329.75	-	599.77	946.72	1630.83	1274.83	2487.58

Fuente: Encuesta Nacional de hogares 2010

\* Estimados en nuevos soles

**Anexo 4. Tabla de resultados de la ecuación de MINCER en su primera variante.**

**Tabla 4. Resultados de la ecuación de *Mincer* en su primera variante.  
Variable dependiente: logaritmo natural de los ingresos horarios de la actividad principal.**

SEGMENTOS	TOTAL PAIS	MUJERES	HOMBRES	URBANO	RURAL
CONSTANTE	3,4315*	3,75680*	3,6027*	3,7904*	3,0219*
	-1,091,631	-992,560	-905,287	-885,098	-652,108
AÑO DE ESTUDIOS	0,1106*	0,11156*	0,10157*	0,1157*	0,0820*
	-312,070	-232,576	-206,810	-330,054	-100,629
EXPERIENCIA 1	0,0265*	0,0155*	0,01261*	0,01563	0,0090*
	-334,042	-252,506	-225,480	-340,521	-124,389
EXPERIENCIA 2	-0.000334*	-0.0003127*	-0.000387*	-0.000352*	-0,000562*
	-(4,4033)	-(2,8092)	-(2,2933)	-(3,9378)	-(2,4410)
CATEGORIA OCUPACIONAL	0,1617*	0,1978	0,1163*	0,1602*	0,1274
	-45,109	-41,188	-22,149	-41,420	-14,468
SEXO	0,2458*			0,3069*	0,2346*
	-103,459			-84,023	-40,017
ESTADO CIVIL	0,0688*	0,0127	0,1212*	0,1028*	0,0584*
	-42,231	0,0161	-52,107	-42,171	-18,045
AREA	0,4632*	0,0498	0,5081*		
	-114,582	-114,903	-132,055		
F	1,854,106	946,205	1,442,090	1,497,025	895,658
R <sup>2</sup>	0,436823	0,380162	0,406553	0,367951	0,389442
Observaciones	61695	30259	31456	42000	19695

Estadísticos t entre paréntesis

\* Coeficientes estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ )

**Anexo 5. Tabla de resultados de la ecuación de MINCER en su segunda variante.**

**Tabla 5. Resultados de la ecuación de *Mincer* en su segunda variante.  
Variable dependiente: logaritmo natural de los ingresos horarios de la  
actividad principal.**

SEGMENTOS	TOTAL PAIS	MUJERES	HOMBRES	URBANO	RURAL
Constante	4,9735*	4,0545*	3,9006*	4,6621*	4,0334*
	-851,561	-772,648	-764,557	-715,778	-615,508
Ed. Primaria	0,07582*	0,07955*	0,0754*	0,08013*	0,06646*
	-105,567	-82,906	-79,558	-90,767	-63,008
Ed. Secundaria	0,0891*	0,0992*	0,0895*	0,0973*	0,0782
	-56,733	-39,883	-46,721	-67,798	-32,052
Ed. Superior No Univ.	0,1304*	0,1352*	0,1296	0,1597	0,1093
	-55,231	-51,892	-41,093	-68,682	-38,055
Ed. Universitaria	0,1913*	0,2019*	0,1981*	0,2595*	0,1333*
	-94,562	-77,225	-64,455	-90,044	-84,630
EXPERIENCIA 1	0,0322*	0,0251*	0,0291*	0,0263*	0,0150*
	-384,561	-272,529	-264,820	-355,178	-144,099
EXPERIENCIA 2	-0,000435*	-0,000415*	-0,000472*	-0,000469*	-0,000662*
	-(5,0633)	-(3,8542)	-(3,2955)	-(4,8634)	-(3,7140)
CATEGORIA OCUPACIONAL	0,1427*	0,1058	0,1005*	0,1103*	0,9773
	-45,109	-41,188	-22,149	-41,420	-14,468
SEXO	0,3074*			0,4162*	0,3016*
	-124,419			-97,440	-80,535
ESTADO CIVIL	0,0481*	0,0351	0,0672*	0,0925*	0,0481*
	-62,589	0,7261	-50,341	-52,087	-48,982
AREA	0,3812*	0,2495	0,4090*		
	-99,622	-95,561	-117,033		
F	1,973,578	826,065	1,546,730	1,682,907	587,280
R <sup>2</sup>	0,458802	0,397554	0,416045	0,387209	0,390654
Observaciones	61695	30259	31456	42000	19695

Estadísticos t entre parentesis

\* Coeficientes estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ )

## **Anexo 6. Relación entre el desempleo y la educación, evaluando un modelo probabilístico de estar o no ocupado.**

**Tabla 6. Relación entre el desempleo y la educación, evaluando un modelo probabilístico de estar o no ocupado.**  
Variable dependiente: probabilidad de estar ocupado

Segmentos	Total País	País Rural	País Urbano	Mujeres	Hombres
Constante	0,5412	0,7234*	0,6951*	0,1824	0,9957*
	-30,631	-35,508	-39,758	(0,2648)	-64,557
Ed. Primaria	0,1243*	0,0663	0,1817*	0,1785*	0,0553
	-92,265	-27,828	-122,767	-112,005	(0,4318)
Ed. Secundaria	-0.1655*	-0.2842	-0.18452*	-0.3188*	-0.0997*
	-96,733	-72,633	-87,788	-168,209	-15,418
Ed. Superior	-0.1052	2.0955	-0.1977	-0.1998	-0.1198
	(0,2451)	(0,4045)	(0,3582)	(0,2565)	(0,1298)
Ed. Universitaria	0,4412	0,1241	0,4005*	0,4515	0,1990
	-104,382	-105,592	-60,557	-103,425	(0,9671)
EXPERIENCIA 1	0,0488*	0,0275*	0,0395*	0,0391*	0,0401*
	-414,690	-184,229	-385,005	-302,331	-29,580
EXPERIENCIA 2	-0.000722*	-0.000942*	-0.000770*	-0.000704*	-0.000766*
	-(7,2257)	-(6,7060)	-(7,8055)	-(6,9043)	-(6,2793)
CATEGORIA OCUPACIONAL	0,3355*	-0.3894*	0,8033*	0,1603	0,7904*
	-86,102	-40,031	-211,341	-12,257	-102,452
SEXO	0,4231*	0,1004*	0,0971		
	-92,268	-233,351	-21,447		
ESTADO CIVIL	0,4081*	0,6681*	0,2925*	0,2051	0,4072*
	-112,589	-68,982	-42,087	27,261	-50,341
EDAD	0,0471*	0,0681*	0,0225*	0,0551*	0,0272*
	-302,441	-268,004	-146,687	287,664	-80,341
AREA	0,2812*			0,2495*	0,4090*
	-399,622			-95,561	-357,033
Chi cuadrado	297,854	114,708	157,290	116,665	187,735
% Predicción acertada	93.50%	96,2%	92.70%	94.20%	96.10%
-2 Log Likelihood	3836,608	1004,05	2470,26	1,504,422	1,895,624
Observaciones	61695	19695	42000	30259	31456

Estadísticos Wald entre parentesis

\* Coeficientes estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ )