

# Capital Humano y Pobreza Departamental en el Perú

Juan León Mendoza

*La presente investigación trata de analizar la determinación del nivel de la pobreza departamental en el Perú desde la óptica de la Teoría del Capital Humano.*

*Dado que la acumulación del capital humano depende básicamente de variables relacionadas a la educación, salud y nutrición (ESAN)<sup>1</sup>, se trata de investigar el grado de relación causal que existe entre estas variables y el nivel de la pobreza económica de las regiones peruanas.*

*El artículo está compuesto de dos partes: en el primero, se formula un modelo teórico que muestra la relación causal que existe entre las variables de ESAN y la pobreza; en el segundo, se efectúa la comprobación empírica de las hipótesis derivadas en el modelo formulado.*

## EL MODELO

Con la finalidad de identificar y especificar la relación causal entre la pobreza y las variables del capital humano, a continuación formulamos un modelo teórico, el mismo que se basa en el modelo elaborado por León (2002) y León (2003).

Se tiene un individuo representativo que maximiza utilidad ( $U$ ). La función de utilidad depende de una canasta de bienes y servicios de consumo ( $C$ ). El número total de tales bienes y servicios es igual a  $n$ :

$$(1) \quad U = U(C_1, C_2, C_3, \dots, C_n)$$

Se asume:  $U_c > 0$  y  $U_{cc} < 0$ . En otros términos, se supone que la utilidad marginal de consumir la última unidad de cada uno de los bienes y servicios considerados en la canasta de consumo es positiva pero decreciente.

La conducta de maximización de la utilidad está sujeta a una restricción presupuestaria, en términos nominales y reales respectivamente:

$$(2) \quad YP = P_1C_1 + P_2C_2 + P_3C_3 + \dots + P_nC_n = \sum P_iC_i$$

$$(3) \quad Y = p_1C_1 + p_2C_2 + p_3C_3 + \dots + p_nC_n = \sum p_iC_i$$

Donde:

$P$  y  $p_i$  = Nivel promedio de precios de los bienes de consumo y precio relativo del bien  $i$ , respectivamente.

$Y$  = Ingreso real disponible.

$P_iC_i$  = Gasto nominal en el bien  $i$ .

El nivel de gasto o ingreso real del consumidor se utiliza como la variable referencia que permite definir la situación del consumidor. El consumidor será considerado en estado de pobreza económica si su nivel de ingreso está por debajo de un nivel mínimo que le permite satisfacer sus necesidades básicas; caso contrario se le clasifica como no pobre. Si aumenta el nivel de ingreso generado, el individuo tenderá a incrementar su nivel de consumo, alcanzado mayores niveles de utilidad, de manera que si tal canasta de consumo está por encima del mínimo, el individuo no pertenecerá a la categoría de pobre.

¿Cuáles son las variables que determinan el nivel de ingreso personal? La capacidad de generar ingresos está determinada por la productividad laboral (PROD)<sup>2</sup> y otros factores diferentes a la productividad (X):

$$(3) \quad Y = Y(\text{PROD}, X)$$

A mayor (menor) productividad de la mano de obra le corresponderá un mayor (menor) nivel de ingreso laboral.

La productividad de un individuo está básicamente determinado por su dotación de capital humano (KH) y otros factores (R):

$$(4) \quad \text{PROD} = \text{PROD}(\text{KH}, R)$$

Cuando mayor sea la dotación del capital humano con que cuenta una persona, es decir, cuanto mayor sea el stock de conocimientos y habilidades humanas que se posee, mayor será la productividad del individuo.

La acumulación de conocimientos y habilidades humanas está condicionado por el nivel de inversión en educación (E), en salud (SA), la

nutrición en el período infantil (N) y otros factores diferentes a ESAN (Z)<sup>3</sup>:

$$(5) \quad KH = KH(E, SA, N, Z)$$

El nivel de la educación alcanzado, el estado de salud y su nivel de nutrición en el período de la infancia, en la medida en que determina la acumulación del capital humano, condicionan directamente la productividad de un individuo y por ende su capacidad de generación de ingresos. En promedio, las personas con mayor nivel de educación y mejor estado de salud tienden a obtener mayores niveles de ingreso en el mercado laboral. De la misma manera, una persona que tuvo una óptima o adecuada nutrición en su infancia tendió a desarrollar mucho más su capacidad intelectual (son relativamente más inteligentes) por lo que muestran también mayores niveles de productividad laboral.

Entre los otros factores que además de ESAN afectan el proceso de acumulación M capital humano se puede citar -entre otros- a la experiencia laboral (Lucas, 1988).

Efectuando los reemplazos correspondientes se tiene la ecuación del ingreso disponible del individuo en función de las variables educación, salud, nutrición y otros factores diferentes a ESAN (O):

$$(6) \quad Y = Y(E, SA, N, X, R, Z) = Y(E, SA, N, O)$$

Donde la variable O incluye a X, R, Z.

Si el nivel de ingreso disponible de un individuo está condicionado por ESAN, entonces el nivel de gasto en consumo estará también determinado por la citada variable compuesta. El individuo tenderá a ser pobre si posee un bajo nivel en ESAN y tenderá a no serlo si posee elevados

niveles en el mismo. Un bajo nivel educativo, un pésimo estado de salud y una deficiente nutrición infantil se tiende a traducir en: una baja dotación de capital humano, una menor productividad, menor nivel de ingreso, un bajo nivel de consumo, baja utilidad o satisfacción, lo que coadyuvará a que el individuo tienda a ubicarse en el estrato poblacional económicamente pobre.

La lógica modelística expuesta para un individuo se puede generalizar a nivel agregado. En una región donde se tienen individuos con diferentes dotaciones en capital humano se tendrán personas con diferentes niveles de ingreso; en forma similar, en un país con diferencias marcadas en la dotación promedio de capital humano entre regiones se tendrá regiones muy diferenciadas en sus niveles de ingreso promedio.

Las regiones pobres (no pobres) serán aquellas que poseen una baja (alta) dotación promedio de capital humano. En otros términos, las regiones con bajos niveles en ESAN tenderán a ser pobres, en tanto que las regiones donde la población promedio tiene altos niveles educativos, buenos estados de salud y nutrición infantil adecuada, tenderán a no serlo.

## **LA EVIDENCIA EMPÍRICA**

Con la finalidad de validar la hipótesis de que las variables de ESAN (que condicionan la acumulación del capital humano) explican el nivel de la pobreza en el Perú, efectuamos estimaciones de coeficientes de correlación y regresiones econométricas.

Las variables a utilizar en la regresión econométrica son de nivel departamental (o regional), por ello la regresión es de corte transversal, donde el número de observaciones es igual a 24.

Fundamentado en el modelo teórico que se formuló, se considera como variable endógena el índice de pobreza departamental y como variables exógenas a las variables educación, salud y nutrición.

El índice de pobreza es una aproximación del nivel de ingreso especificado en el modelo teórico de la ecuación (6); las variables explicativas también se expresan en términos de índices.

Específicamente, se considera como variable dependiente el índice de pobreza departamental (IP) y como variables explicativas: porcentaje de la PEA sin educación (SE), con educación primaria (EP), con educación secundaria (ESE), con educación superior (ESU); porcentaje de retiros en la educación secundaria (TR), aciertos en la prueba de comunicación integral en el quinto año de secundaria (ALE) y aciertos en la prueba de lógico - matemático en sexto grado de primaria (AMA). Entre la variable explicativa relacionada a la salud se tiene a la tasa de mortalidad infantil (TM) y la dotación de médicos por habitante (MH). Como variable nutricional se toma en cuenta la tasa de desnutrición infantil (N). La ecuación es la siguiente:

$$(7) \quad IP = IP(SE, EP, ESE, ESU, TR, ALE, AMA, TM, MH, DN)$$

Antes de efectuar las regresiones econométricas correspondientes, empezamos inicialmente a estimar coeficientes de correlación simple entre el índice de pobreza y los índices de ESAN ya especificados.

Entre los coeficientes de correlación más elevados destacan el de la desnutrición infantil (91,8), la PEA con educación superior (-91,3), la tasa de retiros (88,9), la tasa de mortalidad infantil (85,4), la PEA con educación primaria (84,3) y la PEA con educación secundaria (-81,7) (ver **Cuadro N.º 1: “Coeficiente de Correlación Simple entre los Índices de Pobreza y los Niveles de ESAN Departamentales”**).

Cuadro N.º 1

**COEFICIENTES DE CORRELACIÓN SIMPLE ENTRE LOS ÍNDICES DE POBREZA Y LOS NIVELES DE ESAN DEPARTAMENTALES**

Variables de Capital Humano	Correlación (%)
PEA sin educación	75,9
PEA con educación primaria	84,3
PEA con educación secundaria	-81,7
PEA con educación superior	-91,3
Tasa de retiro	88,9
Aciertos en comunicación integral	-59,9
Aciertos en lógico matemático	-53,4
Tasa de mortalidad infantil	85,4
Dotación de médicos por habitante	-51,7
Tasa de desnutrición infantil	91,8

Elaboración propia.

Los coeficientes de correlación entre el índice de pobreza departamental y las variables relacionadas al capital humano (educación, salud y la nutrición) muestran los signos esperados. Las variables que presentan los mayores coeficientes de correlación son las que corresponde a la tasa de desnutrición infantil, la PEA con educación superior, la tasa de retiros en la educación secundaria y la tasa de mortalidad infantil. Los altos coeficientes de correlación respaldan la hipótesis de que la pobreza departamental, y por ende familiar, tiende a ser explicado por factores relacionados a la ESAN. Las regiones con los peores índices de educación, salud y nutrición muestran los mayores índices de pobreza. El capital humano acumulado determina la productividad de las regiones y familias, es decir, la capacidad que tienen las familias de generar ingresos. Las regiones donde la



población tiene y alcanza bajos niveles educativos, de salud y de nutrición infantil generan bajos niveles de ingresos, lo cual se traduce en mayor nivel de pobreza.

Luego, considerando las variables especificadas en la ecuación (7) y utilizando la técnica econométrica de los Mínimos Cuadrados Ordinarios efectuamos un conjunto de regresiones, la mejor regresión fue:

$$(8) \quad IP = 41.20 - 0.65(ESU) + 1.40(TR) + 1.91(DN)$$
$$(4.80) \quad (-3.85) \quad (2.30) \quad (2.50)$$

$$R^2 \text{ corregido} = 92$$

$$F\text{-statistic} = 79$$

$$DW = 2.11$$

La ecuación (8) muestra que las variables que explican la existencia de la pobreza a nivel de los departamentos peruanos son básicamente: la tasa de desnutrición infantil, la dotación de la PEA con educación superior y la tasa de retiro escolar. Todos ellos presentan un valor de t con significancia estadística debido a que los mismos son mayores al valor crítico o referencial de 2. En otros términos, existe un error estadístico muy reducido en afirmar que las citadas variables determinan el proceso de generación y reproducción de la pobreza.

Un aumento en 1% en la dotación de la PEA con educación superior reduce en 0,65% el nivel de la pobreza departamental, en forma similar aumentos en 1% en la tasa de retiros y la tasa de desnutrición infantil incrementan en 1,4% y 1,91% el nivel de la pobreza respectivamente. El mayor valor corresponde al parámetro que corresponde a la tasa de desnutrición.



Sin embargo, también se puede observar que el valor del intercepto es positivo y es estadísticamente significativo. Este hecho indica que también existe otro conjunto de variables que no fueron considerados en la regresión que explican la existencia de la pobreza en el Perú; es decir, se tienen variables no relacionadas al capital humano que poseen también capacidad explicativa. El valor del parámetro del intercepto es igual 41, 20.

En resumen, el resultado de la mejor regresión respalda la hipótesis de que los departamentos peruanos tienden a ser más pobres en la medida en que cuentan con una menor dotación de la PEA con educación superior y sean mayores sus tasas de retiro escolar y tasa de desnutrición infantil. Los departamentos más pobres corresponden a aquellas personas o familias que poseen en promedio un bajo nivel de ingresos, lo cual está relacionado a bajas productividades. La baja productividad promedio está relacionada a su vez a situaciones de carencia de estudios superiores o la existencia de altas tasas de retiro escolar y pésimos niveles de nutrición infantil, es decir, a bajas dotaciones en el stock de capital humano.

Una política que tenga como objetivo reducir la pobreza en el Perú debería tratar de aumentar la productividad laboral mediante una aceleración y mejor distribución regional del proceso de acumulación de capital humano, es decir, del stock de conocimientos y habilidades humanas. Este proceso de acumulación del capital humano debe sustentarse en la disminución de la tasa de retiros escolares y de desnutrición infantil, además de tratar de incrementar la PEA con educación superior.

## **NOTAS**

- 1 ESAN es una abreviatura compuesta de las iniciales de las tres principales variables que condicionan el proceso de acumulación del capital humano: Educación, Salud y Nutrición.

- 2 Mankiw (1998).
- 3 A diferencia de León (2002) y León (2003), en este modelo se incorpora explícitamente la variable nutrición infantil.
- 4 Quispe (2000), Ramos (2000), Tenjo (1993), etc.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**Herrera, Javier**

*La Pobreza en el Perú 2001: Una Visión Departamental.* INEI. Perú. 2002.

**Iguiniz, Javier**

*Descentralización, Empleo y Pobreza.* FONCODES. Perú. 2000.

**León, Juan**

*Educación y Pobreza en el Perú.* HE-UNIVISM. Perú. 2002.

**León, Juan**

*Capital Humano y Pobreza en el Perú.* INIFE-UNAC. Perú. 2003

**Lucas, Robert**

"On the mechanics of economic development". *Journal of Monetary Economics*, N.º 22. July, 1988.

**Mankiw, Gregory**

*Principios de Economía.* Mc Graw-Hill. España. 1998.

**Quispe, Edgar**

*Características y Factores Determinantes de la Pobreza en el Perú.* INEI. Perú. 2000.

**Ramos, Virgilio**

*La educación y la circularidad de la pobreza.* INEI. Perú. 2000.

**Tenjo, Jaime**

"Educación, Habilidad, Conocimientos e Ingresos", en *Planeación y Desarrollo*, Vol XXIV. Colombia. 1993.