

# EDUCACIÓN Y POBREZA EN EL PERÚ

Juan León Mendoza

El presente artículo analiza el problema de la pobreza relacionado causalmente con los factores educativos. En el Perú, la pobreza se ha convertido en un fenómeno estructural y permanente.

Al respecto se ha tratado de entender y resolver tal problema sin que el mismo muestre signos sostenidos y notorios hacia su reducción.

Es importante profundizar la investigación sobre el problema de la pobreza no sólo por el hecho de que actualmente más de la mitad de la población peruana está en tal situación, sino porque tal grado de pobreza está poniendo en peligro la sostenibilidad o viabilidad de nuestro país hacia un estado de desarrollo o crecimiento económico armónico y sólido en el tiempo.

Las sociedades transitaron y transitan diferentes etapas durante su proceso de evolución histórica, cada etapa tiene sus propias características y estructuras económicas predominantes, pasando de economías agrícolas a industriales y luego al de servicios. Actualmente estamos inmersos en el período de la llamada “Economía del Conocimiento”. En este período el conocimiento se está convirtiendo en el factor explicativo más importante del proceso de crecimiento y desarrollo económico no sólo de países, sino también de regiones e instituciones en general. En tal sentido hechos socioeconómicos como la pobreza deben y tienen que ser analizados en este marco, es decir, con la inclusión de variables explicativas como la educación que condiciona significativamente el proceso de acumulación de conocimientos. Por ello, el presente artículo tiene como objetivos:

- Analizar y entender el problema de la pobreza en el Perú, formulando un modelo teórico que permita especificar la relación teórica con la variable explicativa de la educación.

- Cuantificar el grado de relación causal entre las variables educativas y el nivel de la pobreza.

## I. EL MODELO

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

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

Donde:  $U_c > 0$      $U_{cc} < 0$

La función de utilidad a maximizar está sujeta a la siguiente restricción presupuestaria:

$$PY = P_1C_1 + P_2C_2 + P_3C_3 + \dots + P_nC_n = \sum P_i C_i \quad (2)$$

Donde:

- Y = Ingreso real disponible
- $P_iC_i$  = Gasto en el bien i
- $P_iC_i$  = Gasto total en la canasta de consumo

La ecuación (2) indica que la suma total del gasto en los bienes y servicios de consumo es igual al ingreso disponible del individuo. Cuando mayor sea el nivel de ingreso disponible el individuo podrá consumir una mayor cantidad de bienes y servicios alcanzando por ende mayores niveles de utilidad.

Dado los precios (P) se puede definir la situación de un individuo como pobre o no pobre en función a que su nivel de consumo esté por debajo o por encima de un nivel de consumo mínimo ( $C_M$ ); tal consumo mínimo es una especie de "línea de consumo". Así, un individuo es considerado como pobre cuando tiene niveles de consumo menores que la mencionada línea de consumo, en caso contrario es considerado como no pobre. Formalmente:

Un individuo es considerado como *pobre* cuando:

$$\begin{aligned} C_1 &< C_{1M} \\ C_2 &< C_{2M} \\ C_3 &< C_{3M} \\ &\dots\dots\dots \\ C_n &< C_{nM} \\ C_i &< \sum C_{iM} \\ C_i &< C_M \\ C_i &< Y_M \end{aligned}$$

Un individuo es considerado como *no pobre* cuando:

$$\begin{aligned}
 C_1 &> C_{1M} \\
 C_2 &> C_{2M} \\
 C_3 &> C_{3M} \\
 &\dots\dots\dots \\
 C_n &> C_{nM} \\
 C_i &> \sum C_{iM} \\
 C_i &> C_M \\
 C_i &> Y_M
 \end{aligned}$$

La magnitud del gasto en consumo del individuo está condicionada por su nivel de ingreso disponible, tal ingreso disponible depende fundamentalmente del ingreso generado por el individuo. Entonces dado el precio, el nivel de consumo del individuo está determinado por su ingreso generado. Ello a su vez implica que un individuo será considerado como pobre o no pobre en la medida en que su ingreso generado sea menor o mayor que un ingreso mínimo ( $Y_M$ ) correspondiente a una canasta de consumo mínimo; así, la “línea de consumo” puede considerarse igual a una “línea de ingreso” ( $C_M = Y_M$ ) o “línea de pobreza”. El individuo será pobre (no pobre) si su ingreso generado, que brinda cierta capacidad de consumo, es menor (mayor) que el llamado ingreso mínimo necesario.

En este marco, la evolución del nivel de ingreso puede determinar la situación de pobreza del individuo. Si aumenta el nivel de ingreso generado el individuo tenderá a incrementar su nivel de consumo de bienes y servicios alcanzado así 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.

¿De qué factores depende el nivel de ingreso propio que genera un individuo?

La capacidad de generar ingresos está determinado por la productividad laboral (PROD)<sup>1</sup> y otros factores diferentes a la productividad (X):

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

Cuanto mayor es la productividad de la mano de obra mayor será la remuneración laboral, por ende será mayor el nivel de ingreso del individuo. Entre las otras variables, diferentes a la productividad, que pueden condicionar el ingreso que genera un individuo, se pueden considerar, por ejemplo, a las relaciones personales y oportunidades laborales, ingresos laborales al margen de la productividad, etc.

La productividad de una persona depende de manera significativa de su nivel de educación alcanzado (E) y otros factores diferentes a la educación (Z):

$$\text{PROD} = \text{PROD}(E, Z) \quad (4)$$

El nivel de la educación alcanzado por el individuo afecta positivamente su productividad y por ende su capacidad de generación de ingresos. En promedio, las personas con mayor nivel de educación tienden a obtener mayores niveles de ingreso<sup>2</sup>. Entre los otros factores, que además de la educación, condicionan la productividad se tiene: la experiencia laboral, el capital social, el capital institucional, los aspectos geográficos y demográficos, la dotación de capital físico, la información, el contexto macroeconómico, etc.

El nivel de la educación alcanzado depende de dos factores: educación relacionada con los años de estudio (EA) y el correspondiente a la calidad de la educación (EC):

$$E = E(EA, EC) \quad (5)$$

Dada la calidad de la educación recibida cuanto mayor sea la cantidad de años estudiados mayor será el nivel de la educación alcanzado. De la misma manera, dada la cantidad de años de estudio cuanto mayor sea la calidad de la educación recibida mayor será también el nivel de la educación que se alcance. Entonces el nivel de la educación depende tanto de la cantidad como de la calidad del mismo.

Efectuando los reemplazos correspondientes se tiene la ecuación del ingreso disponible del individuo en función de la educación:

$$Y = Y(E, X, Z) = Y(EA, EC, O) \quad (6)$$

Donde la variable O incluye a X, Z.

Si el nivel de ingreso disponible de un individuo está condicionado por la educación entonces se deduce que la capacidad de consumo de bienes y servicios estará también determinado por su nivel de educación alcanzado: el individuo será pobre si posee un bajo nivel educativo y tenderá a ser no pobre si posee un mayor nivel de educación. Un bajo nivel educativo se traduce en una menor productividad, menor nivel de ingreso, un bajo nivel de consumo de bienes y servicios, baja utilidad o satisfacción; es decir, se expresa en un individuo pobre que tiende a consumir por debajo de la línea de consumo mínimo.

Tomando en cuenta la definición de pobreza, según la línea del ingreso o de consumo y las ecuaciones especificadas, en especial la ecuación (6), podemos

formular un modelo de la ecuación en la forma reducida del índice de pobreza (IP) en función de la educación (E) y otras variables diferentes a ella (O):

$$IP = IP(EA, EC, O) \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \text{Donde: } IP_{EA} < 0 & \quad IP_{EE} < 0 \\ IP_{EC} < 0 & \quad IP_{EE} < 0 \end{aligned}$$

La primera derivada de la pobreza respecto a la variable educativa ( $IP_{EA} < 0$  y  $IP_{EC} < 0$ ) indica que existe una relación inversa entre la cantidad y la calidad de la educación alcanzada por el individuo con su situación de utilidad o pobreza: un mayor nivel de educación tenderá a reducir la probabilidad del individuo a ser pobre; en tal sentido la ecuación (7) es una relación probabilística; un mayor nivel de educación no necesariamente garantiza que el individuo no sea pobre, sino que disminuye la probabilidad de serlo.

El modelo microeconómico de la ecuación (7) podemos generalizarlo a nivel macro o agregado: En un país o una región donde se tienen individuos con diferentes niveles de educación se tendrán personas o familias en situación de pobreza en la medida en que los mismos posean bajos niveles educativos. Adicionalmente, se puede deducir que las regiones más pobres serán aquellas donde su población promedio presenta bajos o menores niveles educativos. Así, la educación se convierte en una variable explicativa, con fundamento teórico, de las diferencias regionales en el nivel de la pobreza<sup>3</sup>.

A partir del modelo formulado y de todo lo expuesto se pueden formular las siguientes hipótesis:

- Existe una estrecha relación causal entre el nivel de la educación y la pobreza.
- En la medida en que las regiones tengan una población con menor nivel de educación alcanzado tenderán a generar o mostrar un mayor nivel de pobreza.

## II. EVIDENCIA EMPÍRICA

Con la finalidad de validar económicamente las hipótesis planteadas, en primer lugar especificamos brevemente la metodología utilizada en la elaboración de la data para luego presentar los resultados de las regresiones econométricas correspondientes.

## Aspectos metodológicos

Se utiliza información departamental más que la familiar o de individuos, ello por la relativa disponibilidad de la información estadística necesaria y consistente a ése nivel.

Los departamentos peruanos son ordenados de acuerdo a su índice de pobreza, de mayor a menor índice, es decir, desde el más pobre hacia aquéllos de menor grado de pobreza. Una vez ordenado jerárquicamente los departamentos en función a su índice de pobreza, de acuerdo a ello también se ordenan las informaciones estadísticas de las variables educativas de tal manera que se puedan mostrar e identificar las tendencias causales existentes entre la variable endógena y las explicativas.

Para efectos de la regresión econométrica se considera como variable endógena el índice de pobreza departamental (IP) elaborado por FONCODES<sup>4</sup>. En lo que respecta a las variables explicativas, relacionadas con la educación, se considera el nivel educativo alcanzado por la PEA; así, se tiene como proxis de las tasas de analfabetismo y escolaridad: al porcentaje de la PEA sin educación (SE), con educación primaria (EP), con educación secundaria (ESE), con educación superior (ESU); también se considera como proxis de la calidad de la educación, al 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)<sup>5</sup>. La información de las variables educativas corresponde al año de 1998.

La regresión econométrica utiliza información de corte transversal con 24 observaciones (que corresponde a los 24 departamentos) siendo la ecuación teórica del índice de pobreza departamental:

$$IP = IP(SE, EP, ESE, ESU, TR, ALE, AMA) \quad (8)$$

## Resultados Econométricos

La ecuación econométrica a regresionar es la siguiente:

$$IP = \alpha_0 + \alpha_1 SE + \alpha_2 EP - \alpha_3 ESE - \alpha_4 ESU + \alpha_5 TR - \alpha_6 ALE - \alpha_7 AMA \quad (9)$$

Donde:  $\alpha_0$  representa el intercepto o constante que trata de captar el efecto del conjunto de variables diferentes a la educación que explican la pobreza departamental.

Inicialmente se efectúa una regresión lineal de la ecuación (9) usando el método de mínimos cuadrados, es decir, se toma en cuenta todas las variables educativas especificadas en la ecuación (8). Los resultados se muestran en la columna (1) del Cuadro 1. En la citada columna se observa que la única variable explicativa estadísticamente significativa es la tasa de retiros en la educación secundaria a pesar de que se tiene el estadístico F y  $R^2$  corregidos elevados; esto refleja la presencia de colinealidad entre algunas de las variables explicativas.

En las posteriores regresiones se deja a un lado las variables de la PEA con educación primaria y la PEA con educación secundaria, ello por la probable colinealidad del primero con la PEA sin educación y del segundo con la PEA con educación superior. Los resultados de la regresión tienden a mostrar una mayor coherencia y consistencia tal como se pueden observar en las columnas (2), (3) y (4).

Sin embargo, la mejor regresión se muestra en la columna (5) donde el F estadístico y el  $R^2$  corregidos son mayores que en las demás regresiones. Así, la ecuación con una mejor regresión es igual a:

$$IP = 38,71 + 0,20(SE) - 0,72(ESU) + 1,39(TR) \quad (10)$$

$$(5,32) \quad (1,25) \quad (-3,79) \quad (2,54)$$

$$R^2 \text{ corregido} = 87,91 \quad F\text{-statistic} = 56,79 \quad DW = 1,61$$

Los resultados de la regresión indican que la proporción de la PEA con educación superior y la tasa de retiros en la educación secundaria son las dos principales variables educativas que determinan el nivel de la pobreza departamental en el Perú ya que ambos son estadísticamente significativos: los departamentos son pobres en la medida en que muestran menores dotaciones de PEA con educación superior y mayores tasas de retiro escolar. Un aumento en 1% en la PEA con educación superior reduce en 0,72% el porcentaje de población departamental en estado de pobreza; de la misma manera, un incremento en 1% en la tasa de retiros en la educación secundaria aumenta la tasa de pobreza departamental en 1,39%.

También el intercepto o la constante muestra significado estadístico y su valor es muy diferente de cero, lo cual indica que también existen otras variables diferentes a la educación que explican o determinan el estado de pobreza departamental en el Perú.

El valor de 0,879 del  $R^2$  corregido y de 56,79 para el F-statistic indica que el conjunto de variables educativas incorporadas (PEA sin educación, con educación

superior y la tasa de retiros) y el modelo de la ecuación (10) explica muy bien la determinación del índice de pobreza departamental en el Perú.

Los resultados econométricos hallados falsifican positivamente las hipótesis planteadas a partir del modelo formulado. Existe una estrecha relación entre las variables educativas y el índice de pobreza departamental en el Perú; la existencia de departamentos relativamente más (menos) pobres se explica por su menor (mayor) dotación de la PEA con educación superior y su mayor (menor) tasa de retiros en la educación secundaria. Sin embargo, también existen otras variables explicativas de la pobreza departamental diferente a la variables educativas, ya que en la ecuación de la mejor regresión el intercepto o la constante es estadísticamente significativa.

Cuadro N.º 1

Resultados de las Regresiones Econométricas  
entre los Índices de Pobreza y las Variables Educativas Departamentales

Variables explicativas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante	42.19 (0.80)	29.71 (2.07)	36.19 (3.45)	29.74 (2.13)	38.71 (5.32)
PEA sin educación	0.03 (0.05)	0.24 (1.29)	0.19 (1.13)	0.23 (1.38)	0.20 (1.25)
PEA con educación primaria	0.02 (0.05)				
PEA con educación secundaria	-0.25 (-0.40)				
PEA con educación superior	-0.58 (-1.37)	-0.76 (-3.69)	-0.74 (-3.69)	-0.76 (-3.82)	-0.72 (-3.79)
Tasa de retiros	1.41 (2.08)	1.41 (2.33)	1.46 (2.46)	1.45 (2.58)	1.39 (2.54)
Aciertos en comunicación Inte.	0.10 (0.38)	0.17 (0.68)		0.15 (0.76)	
Aciertos en lógica matemática	-0.09 (-0.41)	-0.04 (-0.16)	0.06 (0.34)		
R <sup>2</sup> ajustado	86.09	86.99	87.36	87.66	87.91
F- statistic	21.35	31.75	40.74	41.83	56.79
DW statistic	1.9	1.63	1.65	1.6	1.61

Elaboración propia.

## NOTAS

- <sup>1</sup> Markiw, 1998.
- <sup>2</sup> Saavedra, 1995; Quispe, 2000; Ramos, 2000; Tenjo, 1993; etc.
- <sup>3</sup> En la lógica formulada, la causalidad va de la educación hacia la pobreza; sin embargo, muy bien se puede plantear una hipótesis teórica que muestre una relación causal de la pobreza hacia la educación, es decir, el nivel de la pobreza de los individuos y regiones pueden condicionar el nivel de educación a alcanzar. Este hecho indicaría la existencia de una circularidad o interdependencia mutua entre estas dos variables. Algunos estudios muestran que efectivamente existe una fuerte relación causal en ambos sentidos, Ramos, 2000.
- <sup>4</sup> Perú: mapa de la pobreza 2000. FONCODES.
- <sup>5</sup> Se asume que la ubicación de los departamentos en el porcentaje de aciertos en la prueba de lógico matemático en el sexto grado de primaria efectuado en el año 1998 por el Ministerio de Educación no se modifica en el tiempo; así los resultados del año 1998 son aplicables, en su jerarquización departamental, a períodos anteriores en los que la PEA actual con estudios secundarios o superiores cursaron el sexto grado de primaria.

## BIBLIOGRAFÍA

### **Mankiw, Gregory**

Principios de Economía. Madrid, Mc Graw-Hill, 1998.

### **Ramirez, Héctor**

El Capital Intelectual, Base de la Capacidad Competitiva de la Organización. En Revista Comercio Exterior N.º 12, México, 1999.

### **Tenjo, Jaime**

Educación, Habilidad, Conocimientos e Ingresos, en Planeación y Desarrollo. Vol. XXIV. Bogotá, 1993.

### **Quispe, Edgar**

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

### **Ramos, Virgilio**

La Educación y la Circularidad de La Pobreza. Lima, INEI, 2000.

### **Saavedra, Jaime**

Educación e Ingresos en el Perú. Ponencia presentada en el Seminario Internacional de Economía. Lima, 1995.

### **Chiu, Wallace**

Income Inequality, Human Capital Accumulation and Economic Performance. En Economic Journal N.º 108, 1998.

### **Cuanto S.A.**

Perú en Números 2001. Lima, 2001.

### **Figuroa, Adolfo**

La Economía Política de la Pobreza: Perú y América Latina. Documento de trabajo N.º 94, CISEPA, PUCP. Lima, 1991.