

Impacto de la educación sobre la pobreza y la desigualdad en Bolivia

Impact of education on poverty and inequality in Bolivia

Ernesto Bernal

La educación y la probabilidad de ser pobre

Según Contreras (2000), existen muchas formas de establecer y cuantificar las relaciones entre educación y posibilidad de ser pobre. Una manera, sencilla e intuitiva, aunque con limitaciones, de aproximarse al problema, es efectuar un análisis de Crosstabs que permitan identificar el impacto del nivel educacional del jefe de hogar sobre el NP del hogar. En un sentido restringido equivale a la probabilidad de que un individuo sea pobre si se considera el grado de educación alcanzado. Si la probabilidad de ser pobre (el NP) en una determinada región es prácticamente la misma para cualquier nivel educativo del jefe de hogar, entonces con seguridad la educación impartida no es relevante para las demandas del aparato productivo. Otra forma, más robusta, de medir la importancia relativa de la educación (tipos y niveles), y al mismo tiempo controlando por otras variables en la determinación de la pobreza es mediante la estimación econométrica de un modelo de probabilidad. En efecto, si estimamos una regresión donde las variables exógenas sean, por ejemplo, los niveles de educación, el sexo, la edad etc. y la variable endógena una de carácter dicotómica que refleje el hecho de ser pobre (la variable toma el valor de 1) o no pobre (toma el valor de 0), lo que se obtendrá es una estimación de la probabilidad de ser pobre. En estricto rigor, mediante un modelo como este, se pueden estimar las correlaciones de la pobreza como un vector de características del hogar. Los coeficientes estimados permiten medir el impacto de cada variable en la probabilidad de ser clasificado como pobre, y por tanto son un buen indicador de que variables se deben considerar en las políticas sociales para mejorar las condiciones de pobreza.

Siguiendo a Greene (1993) el modelo de probabilidad que puede ser empleado, se especifica como:

$$Pr(y = 1) = \int_{-\infty}^{\beta'X} \theta(\beta'X), \text{ donde } \theta(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

***Dirección de correspondencia [Correspondence address]:** Ernesto Bernal,
E-mail: ebernal@ing.uchile.cl

Donde el vector de los parámetros β puede ser estimado a partir de la función de máxima verosimilitud dada por:

$$L = \prod_{i=1}^n [\theta(\beta'X)]^{P_i} * [1 - \theta(\beta'X)]^{1-P_i}$$

Por su parte el impacto parcial se obtiene de derivar con respecto a la variable analizada

$$\frac{\partial P}{\partial X_i} = \theta(\beta', X_s)$$

Que al quedar en función de las otras variables ($X_1, X_2, \dots, X_{i-1}, X_{i+1}, X_{i+2}, \dots, X_s$) deberá evaluarse en sus respectivos valores promedios.

Se ha escogido un modelo probit sobre el tradicional modelo lineal de probabilidad, ya que este último tiene la desventaja de no asegurar que las probabilidades estimadas oscilen entre 0 y 1. La selección de este modelo sobre el modelo logit (usado en la literatura) fue trivial: dado que la única diferencia entre un modelo probit y logit está en el supuesto de cómo se distribuye en los errores (normalmente vs logísticamente), los dos modelos son comparables y arrojan estimaciones bastante similares.

El impacto de aspectos educacionales y socio demográficos del hogar sobre la probabilidad de ser pobre

Existen algunas dudas sobre la pertinencia del análisis acerca de la robustez de los resultados al controlar el efecto de la educación sobre la probabilidad de ser pobre por otras variables. A continuación se presentan los resultados de la estimación paramétrica del Modelo Probit teniendo en cuenta las características educacionales y socio demográficos del JH. Podemos apreciar en el cuadro N° 1, el P- value ($P > |z|$) nos indica que el efecto de la educación sobre la pobreza es significativamente distinto de cero. Cada año de educación del JH reduciría en 1,84 % promedio la probabilidad de que

el hogar sea catalogado como pobre. Sin embargo, en la práctica esta especificación adolecería de la misma parcialidad que tomar el NP estratificado por niveles educativos como proxy del impacto de la educación en la probabilidad de ser pobre.

La realidad social que vive nuestro país nos exige enfrentar un tema no menor en cualquier estimación: qué variables incluir y cuáles no y sobre todo porqué. Para no sesgar los resultados y atribuir (o quitar) impactos a la educación sobre la probabilidad de ser pobre (medida por los años de estudio aprobados).

Parece confirmarse, en el modelo, el aporte significativamente distinto de cero de los años de educación a la reducción de la probabilidad de ser pobre, la contribución marginal de cada año de estudio reduce la probabilidad de ser pobre en 1,84 %. En general, mientras mayor es el nivel que aprobó en sus estudios, mayores son las reducciones en la probabilidad de ser pobre, el efecto marginal de tener una profesión universitaria reduce la probabilidad de ser pobre en 14,09 % y si tiene un postgrado reduce la probabilidad de ser pobre en 33,48 %.

Asimismo, se comprueba la incidencia de la variable experiencia, hace significativo el aporte de esta variable (cada año adicional de experiencia, ceteris paribus, reduce la probabilidad de ser pobre en 2,69 %). El área de residencia y el idioma que habla es de importancia, si habla algún idioma originario aumenta la probabilidad de ser pobre en 3,96 %. El hecho de vivir en zonas rurales aumenta la probabilidad de ser pobre en 8 %. Si el JH es casado disminuye la probabilidad de ser pobre en 0,43 %.

La contribución marginal de cada año de estudio reduce la probabilidad de ser pobre extremo en 2,96 %; el efecto marginal de tener una profesión universitaria reduce la probabilidad de ser pobre extremo en 9,63 % y si tiene un postgrado reduce la probabilidad de ser pobre extremo en 15,74 %.

Un año adicional de experiencia, reduce la probabilidad de ser pobre extremo en 1,86 %. El área de residencia es una variable de gran importancia para la reducción de la pobreza extrema en nuestro país, si reside en el área rural la probabilidad de ser pobre extremo aumenta en 15,54 %. Si el JH sabe leer y escribir disminuye la probabilidad de la incidencia de la pobreza extrema en 2,08 %. de la desigualdad del ingreso, se estimó paramétri-

El impacto de la educación sobre la desigualdad del ingreso

El objetivo principal de este acápite es cuantificar el impacto de la educación como factor explicativamente una ecuación de ingresos con las mismas variables utilizadas en la estimación del modelo de probabilidad de pobreza.

El aporte de la educación con el nivel aprobado, se estimó, sin distinguir los niveles educacionales. Se consideraron las mismas categorías analíticas del acápite anterior (se controló por experiencia, experiencia al cuadrado, área de residencia, idioma que habla, estado civil, pertenencia algún pueblo originario o indígena y analfabetismo).

Al respecto, es necesario resaltar que se efectuaron sendas pruebas de hipótesis tomando cada grupo de control en conjunto. Es decir, se probó si los coeficientes de la escala organizacional eran significativamente distintos de cero. Aunque tal como lo evidencia P-value, el test deWald (test F) que aparece en la penúltima fila, el modelo en su conjunto es significativo, algunas de estas variables no lo fueron en sí mismas.

Es posible concluir que, pasar de un nivel educativo a otro aumenta el ingreso en 1,28 %, vivir en el área rural disminuye el ingreso en 63 %; asimismo si habla un idioma originario disminuye el ingreso 10,56 % y si el jefe de hogar es analfabeto disminuye el ingreso en 2 %

Terminar la educación primaria aumenta el ingreso del hogar per cápita en 48,01 %; el bachillerato aumenta el ingreso en 92,77; si termina una profesión universitaria su ingreso aumentara en 142 % y; si tiene un postgrado su ingreso aumentara en 212 %.

Referencias

- Contreras, D. (2000). *Pobreza y Desigualdad en Chile: 1987-1992*. Documento de Trabajo. Centro de Estudios Públicos., Santiago de Chile.
- Greene, W. (1993). *Econometric Analysis*. Prentice Hall, Prentice Hall.

Tabla 1: Incidencia de variables sociodemográficas en la probabilidad de ser pobre

Y= FGT0		
Variable	$\partial P / \partial x_i$	P > Z
Educación	-0,0184	0,000
Primaria	-0,0179	0,565
Secundaria	-0,0014	0,825
Universitaria	-0,1409	0,041
Postgrado	-0,3348	0,002
Experiencia	0,0269	0,000
Experiencia ²	-0,0000	0,079
Area de residencia	0,0800	0,000
Idioma que habla	0,0396	0,000
Estado civil	-0,0043	0,384
Pertenencia algún pueblo originario o indígena	-0,0247	0,000
Analfabetismo	0,0259	0,370
Observaciones	11297	
Prob > Chi²	0,0000	
R² ajustado	0,1134	

Fuente: Elaboración propia, en base a la EH 2009 del INE

Tabla 2: Incidencia de variables sociodemográficas en la probabilidad de pobre extremo

Y= FGT0EXT		
Variable	$\partial P / \partial x_i$	P > Z
Educación	-0,0296	0,000
Primaria	0,0092	0,691
Secundaria	0,0149	0,644
Universitaria	-0,0963	0,041
Postgrado	-0,1574	0,051
Experiencia	-0,0186	0,000
Experiencia ²	-0,0000	0,000
Area de residencia	0,1554	0,000
Idioma que habla	0,0332	0,000
Estado civil	-0,0144	0,000
Pertenencia algún pueblo originario o indígena	-0,0180	0,000
Analfabetismo	-0,0208	0,321
Observaciones	11297	
Prob > Chi²	0,000	
R² ajustado	0,1433	

Fuente: Elaboración propia, en base a la EH 2009 del INE

Tabla 3: Incidencia de variables sociodemo

Y= Ln(yhogpcf)		
Variable	$\partial P / \partial x_i$	P > t
Nivel que aprobó	0,0128	0,000
Experiencia	-0,0561	0,000
Experiencia ²	0,0001	0,000
Area de residencia	-0,6288	0,000
Idioma que habla	-0,1056	0,000
Estado civil	0,0178	0,039
Pertenencia algún pueblo originario o indígena	0,0704	0,000
Analfabetismo	-0,0203	0,604
Observaciones	11242	
Prob > F	0,000	
R² ajustado	0,3123	

Fuente: Elaboración propia, en base a la EH 2009 del INE

Tabla 4: Incidencia de la educación en la desigualdad del ingreso per cápita

Y= Ln(yhogpcf)		
Variable	$\partial P / \partial x_i$	P > t
Primaria	0,4801	0,000
Secundaria	0,9277	0,000
Universitaria	1,4206	0,000
Postgrado	2,1188	0,000
Observaciones	11242	
Prob > F	0,000	
R² ajustado	0,1482	

Fuente: Elaboración propia, en base a la EH 2009 del INE