



MAYO 2015

EL EFECTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO PER CÁPITA EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA: UNA VISIÓN DE LAS MUJERES EN LOS PAÍSES EUROPEOS

Ing. Maximiliano Pérez Cepeda, Msg.

Docente Universidad Católica Santiago de Guayaquil
Gerente General QUEJATEAQUI S. A.

RESUMEN

El presente documento tiene doble finalidad; por un lado, conocer el efecto que tiene el Producto Interno Bruto (PIB) en la dinamización de la Formación Académica de las mujeres en los países europeos, para entender y comprender la correlación que existe entre estos factores (variables), y la necesidad de la profesionalización del individuo; para dicho efecto, se sustenta con resultados estadísticos que evidencian un coeficiente de correlación de 0,709 también con un coeficiente de determinación de 0,502 y con un valor de significancia obtenido de 0,000 que es $< 0,05$; lo cual permite aceptar el modelo propuesto por ser consistente con la realidad. Por otro lado, aplicar el método Alfa-Beta planteado por el Ph. D. Adolfo Figueroa (2012), donde se propone un conjunto de proposiciones teóricas α^1 , y se consigue lógicamente un conjunto de proposiciones empíricamente observables β^1 la que debe ser sujeto de análisis estadístico.

Palabras claves: PIB, Formación Académica, Alfa-Beta, Países Europeos, Propositiones.

Introducción

El Producto Interno Bruto (PIB) “es la suma del valor agregado por todas las unidades institucionales residentes en la economía nacional más el valor de los impuesto menos las subvenciones a los productos”, así lo menciona la International Monetary Found en el libro “El sistema de estadísticas de las cuentas macroeconómicas” (2008); sin lugar a duda todos los valores agregados no se generan por si solos, sino por el resultado de acciones emprendidas por el ser humano, no hay que olvidar que uno de los enfoques que tienen los analistas económicos para medir el PIB es “la producción”.

Mercedes Arriaga en su libro “Los estudios de las mujeres hacia el espacio común europeo” (2004) indica que “.... los estudios de mujeres se colocan en la punta de lanza de la Universidad, que aspira a ser de nuevo agente transformadora de las conciencias, forjadora al mismo tiempo de utopías y realidades”; es decir, la educación es un baluarte indistinto de sexo.

La fusión de los dos elementos “Producto Interno Bruto y Estudios”, permite realizar un análisis sobre “El efecto del Producto Interno Bruto per cápita en la formación académica: Una visión de las mujeres en los países europeos”.

Pregunta de investigación

¿Cuál es el efecto del Producto Interno Bruto per cápita en la Formación Académica de las mujeres en los países europeos?

Revisión de la literatura

La teoría del “Capital Humano” ha sido planteada principalmente por Gary Stanley Becker en el libro “Capital Human” publicado en el año 1964, esta toma como primicia el “considerar a la educación y la formación como inversiones que realizan individuos racionales, con el fin de incrementar su eficiencia productiva y sus ingresos” (Gérald,A 2006), es decir que la independencia económica del ser humano está dada por la educación teórica-profesional que se adquiere en el transcurso de la vida.

Especificación econométrica de la teoría del Capital Humano (André 2006):

$$\ln(w) = \beta_0 + \beta_1 ES + \beta_2 EP + \beta_3 (EP)^2 + \beta_4 X + u$$

Dónde:

- W : es el salario del trabajador
- ES : es la escolaridad medible en años de estudio terminado
- EP : es la experiencia laboral
- X : es el conjunto de otros factores individuales
- U : es el término de error que refleja la variación de los Ln-salarios que no están correlacionados con las variables “ES”, “EP”, “X”.
- β_1 : tasa de rendimiento de la escolaridad

Por otra parte, la educación es el detonante en el desarrollo y el progreso económico, de donde se basa la teoría del capital humano planteada por Schultz (1960) cuyos postulados básicos son:

“1. la educación debe ser considerada como cualquier otra forma de capital físico. Como inversión con una rentabilidad determinada.

2. Existe una relación entre crecimiento económico y las tasas de escolarización en los niveles educativos Deninson (1965) y existe también una relación entre nivel de ingresos y el nivel educativo Mincer (1974). Educación + cualificación del trabajador + productividad en el trabajo + salario.

3. Los conocimientos y habilidades tienen valor económico e intercambiable en el mercado, se difumina la frontera entre trabajo y capital.

4. La inversión en educación genera una mejor redistribución del ingreso nacional y del gasto público.” (VARAS, Ibar 2003)

Estos postulados nos revelan que el centro del crecimiento del individuo está dado por el conocimiento adquirido a través de la educación (formación académica).

Jacob Mincer volcó su interés en la sinergia que se genera entre la capacitación o aprendizaje en el trabajo en el aumento de los ingresos, para lo cual elaboró un modelo fundamentado en la racionalidad económica del individuo en el mercado laboral. Mincer plantea una ecuación de regresión llamada “función de ingresos”, incluye el logaritmo del ingreso como variable explicada y la escolaridad y los años de experiencia como variables explicativas, y como un modelo estadístico.

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 x + \beta_3 x^2 + \epsilon$$

Dónde:

Y : Ingresos por un periodo determinado

S : Años de educación

x : Experiencia

x^2 : Experiencia potencial al cuadrado

β_0 : Representa el logaritmo del salario de un individuo que no tiene educación ni experiencia

Teóricamente, β_1 y β_2 deben ser positivos, y β_3 debe ser negativo.

La función Minceriana está basada en los siguientes supuestos:

1) los ingresos capturan los beneficios totales de la inversión educativa, lo que implica que no se contabilizan ni externalidades ni ventajas no pecuniarias de los trabajos que requieren educación

2) la economía es un estado estacionario, sin ningún crecimiento salarial y de productividad

3) sólo una función puede ser utilizada para modelar los ingresos de toda la vida, lo que se traduce en:

3.1) la escolaridad precede al trabajo

3.2) no hay interacción sobre los ingresos entre la contribución de la escolaridad y la experiencia

3.3) no existe distinción entre la experiencia laboral inicial y madura

3.4) cuando se estudia no se trabaja, y cuando se trabaja, la dedicación es de tiempo completo

3.5) no se adquiere experiencia mientras se estudia

3.6) no hay períodos después del estudio que no se trabaje y, por lo tanto, que no se adquiriera la experiencia

3.7) La duración del ciclo vital laboral es la misma, independientemente de la duración de los estudios

Los autores antes mencionados visualizan la educación como una inversión en capital humano, dando la oportunidad que muchos científicos al relacionar sus investigaciones entre educación y productividad tomen como referencia la teoría del capital humano planteada por Schultz como también la función minceriana.

El presente artículo toma la información publicada en Economist Intelligence Unit “WOMEN'S ECONOMIC OPPORTUNITY INDEX 2010”, que elabora un ranking en relación al Índice de Oportunidad Económica de la Mujer, este es un modelo dinámico cuantitativo y cualitativo de puntuación, construido a partir de 26 indicadores en 113 países. Los datos que devela el estudio de Economist Intelligence Unit “WOMEN'S ECONOMIC OPPORTUNITY INDEX 2010” http://graphics.eiu.com/upload/weo_report_June_2010.pdf detallan cinco categorías: Política laboral y la práctica; El acceso a la financiación; La educación y la formación; La condición jurídica y social de la mujer; Entorno empresarial general. De igual manera en la base de datos incluyen el ranking de los países a nivel mundial en lo que se refiere al Producto Interno Bruto (PIB).

La información que presenta Economist Intelligence Unit “WOMEN'S ECONOMIC OPPORTUNITY INDEX 2010”, es a nivel mundial, en la cual se muestra de una forma global el ranking de los países del mundo en lo que respecta a educación.

Education and Training

Africa			Americas			Europe			Asia		
Rank	Country	Score	Rank	Country	Score	Rank	Country	Score	Rank	Country	Score
1	South Africa	82.9	1	United States	83.4	1	Iceland	95.4	1	Israel	76.2
2	Mauritius	80.8	2	Uruguay	81.9	2	Finland	92.4	2	Singapore	76.5
3	Tunisia	57.6	3	Canada	78.5	3	Norway	91.2	3	Korea, Rep.	73.9
4	Botswana	51.3	4	Argentina	77.1	4	Sweden	87.1	4	Japan	69.5
5	Namibia	48.8	5	Chile	72.9	5	Slovenia	86.5	5	Bahrain	69.3
6	Algeria	46.4	6	Venezuela	66.0	6	United Kingdom	84.8	6	Kazakhstan	66.4
7	Kenya	43.4	7	Panama	65.5	7	Denmark	84.4	7	Hong Kong, China	66.3
8	Egypt	42.5	8	Brazil	62.6	8	Netherlands	84.2	8	Jordan	64.8
9	Cameroon	42.2	9	Colombia	62.0	9	Belgium	83.8	9	United Arab Emirates	62.0
10	Ghana	38.8	10	Dominican Republic	60.6	10	Germany	82.1	10	Malaysia	69.2
11	Madagascar	36.1	11	Costa Rica	59.8	11	Ireland	81.5	11	Lebanon	58.9
12	Uganda	35.8	12	Peru	59.5	12	Italy	81.0	12	Philippines	57.1
13	Malawi	35.7	13	Mexico	55.3	13	Portugal	80.2	13	Saudi Arabia	56.7
14	Morocco	34.6	14	Honduras	54.5	14	Poland	79.8	14	Sri Lanka	56.5
15	Tanzania	32.0	15	Bolivia	54.0	15	Spain	79.6	15	Thailand	56.1
16	Zambia	31.5	16	El Salvador	53.4	16	Lithuania	79.3	16	Oman	56.0
17	Nigeria	30.7	17	Paraguay	52.3	17	Latvia	79.1	17	China	54.5
18	Senegal	29.1	18	Ecuador	51.5	18	France	79.0	18	Kyrgyz Republic	54.2
19	Togo	24.5	19	Nicaragua	48.7	19	Hungary	78.5	19	Kuwait	53.4
20	Benin	23.6				20	Switzerland	78.0	20	Turkey	52.4
21	Ethiopia	21.7				21	Estonia	77.0	21	Syria	52.1
22	Sudan	18.9				22	Slovak Republic	76.3	22	Georgia	52.0
23	Côte d'Ivoire	17.8				23	Greece	76.4	23	Indonesia	51.2
24	Burkina Faso	15.8				24	Czech Republic	76.1	24	Iran	51.2
25	Chad	6.9				25	Austria	73.3	25	Armenia	49.3
						26	Croatia	73.5	26	Vietnam	43.8
						27	Luxembourg	70.2	27	Azerbaijan	43.7
						28	Romania	69.7	28	Cambodia	40.4
						29	Ukraine	69.3	29	India	33.1
						30	Russia	67.7	30	Laos	33.0
						31	Bulgaria	66.5	31	Bangladesh	27.0
						32	Moldova	57.5	32	Yemen	20.8
						33	Albania	57.5	33	Pakistan	14.4
						34	Serbia	55.7			

Fuente: WOMEN'S ECONOMIC OPPORTUNITY INDEX 2010

El Ph. D. Adolfo Figueroa en el libro “The Alpha-Beta Method” (Gráfico 1), indica que “When both theory and data are available to solve the research question, as in cell (1), empirical research will be devoted to statistically testing the beta propositions of the theory”, por consiguiente, con la teoría “Capital Humano” y los datos de “PIB y Educación” existentes, fundamenta que el análisis de “El efecto del Producto Interno Bruto per cápita en la formación académica: Una visión de las mujeres en los países europeos”, se realice con los lineamientos de la celda (1) Statistical testing of β .

Theory	Dataset	
	Available	Unavailable
Available	(1) Statistical testing of β Popperian Quantitative Explanatory	(2) Construct data and test β Popperian Quantitative Explanatory
Unavailable	(3) Statistical test of H Inductivism (statistical) Quantitative Empirical regularities	(4) Exploratory Interpretive Qualitative New hypotheses

Gráfico 1: The Alpha-Beta Method – Adolfo Figueroa
Empirical Research Methods and Corresponding Epistemologies

Proposiciones Alfa y Beta

α Alfa : Teoría del “Capital Humano”

“Propongo tratar la educación como una inversión en el hombre y tratar sus consecuencias como una forma de capital. Como la educación viene a formar parte

de la persona que la recibe, me referiré a ella como capital humano” (Schultz; 1985).

Supuestos: Los conocimientos que poseen las personas determinan su productividad individual y, por tanto, conforman una especie de capital que, al igual que la posesión de cualquier capital físico, puede ser rentabilizado en el mercado. (VARAS, Ibar 2003)

α^1 Alfa Prima : El crecimiento del Producto Interno Bruto per cápita favorece a la formación académica

β^1 : El PIB per cápita motiva a los individuos en obtener ingresos para su formación académica

Prueba Empírica

Hipótesis H_0 : El PIB per cápita no motiva a los individuos en obtener ingresos para su formación académica

Matriz de Causalidad

La matriz de causalidad que plantea el modelo Alfa-Beta, permite asignar las variables endógenas, exógenas, y deducir a priori los efectos que puede tener la interacción entre ellas. Para analizar “El efecto del Producto Interno Bruto per cápita en la formación académica: Una visión de las mujeres en los países europeos”, las variables planteadas son: PIB (exógena) y Formación Académica (endógena). La interpretación del Gráfico 2, colige que, a mayor PIB (Producto Interno Bruto) se incrementa la formación académica.

Variable Edógena	Variable Exógena
	PIB
Formación Académica	+

Gráfico 2: Matriz de Causalidad modelo Alpha-Beta Method – elaborado por el autor

Diagrama de Proceso

El Gráfico 3 describe el diagrama de proceso que plantea el método Alfa-Beta, el cual evidencian como la variable exógena X, a través de un “mecanismo” (factores), y la variable endógena Y. Para efecto del análisis propuesto “El efecto del Producto Interno Bruto per cápita en la formación académica: Una visión de las mujeres en los países europeos”, los factores inmersos en el

mecanismo son la “Teoría del Capital Humano” y los “Programas de Vinculación” elementos que viabilizan el proceso.



Gráfico 3: Diagrama de Proceso modelo Alpha-Beta Method – elaborado por el autor

$$Y = F(X)$$

Dónde:

Y = Formación Académica, como variable endógena, en base a 34 países de Europa en el año 2010.

X = PIB per cápita, como variable exógena, en base a 34 países de Europa en el año 2010.

FALSACIÓN

Los datos que se utiliza para el análisis (Gráfico 4), se construye a partir de la información que proporciona Economist Intelligence Unit “WOMEN’S ECONOMIC OPPORTUNITY INDEX 2010”, los campos que se extraen para su construcción son: los países, el PIB y Formación Académica, de 34 países Europeos en el año 2010.

	Países	PIB	Formación Académica
1	Moldova	1,18	57,50
2	Ukraine	2,21	69,27
3	Albania	3,38	57,46
4	Serbia	5,58	55,73
5	Bulgaria	5,74	66,54
6	Romania	7,10	69,69
7	Russia	8,00	67,70
8	Lithuania	10,32	79,31
9	Poland	10,45	79,81
10	Latvia	10,77	79,14
11	Hungary	11,56	78,45
12	Croatia	12,97	72,45
13	Estonia	13,37	77,00
14	Slovak Republic	15,03	76,31
15	Czech Republic	17,39	76,10
16	Portugal	19,82	80,17
17	Slovenia	22,64	86,53

	Países	PIB	Formación Académica
18	Greece	28,22	76,29
19	Spain	30,01	79,63
20	United Kingdom	33,18	84,77
21	Italy	33,19	81,02
22	Iceland	37,67	95,41
23	Germany	38,04	82,11
24	France	40,18	79,00
25	Belgium	40,54	83,77
26	Sweden	41,12	87,14
27	Finland	42,02	92,43
28	Australia	44,12	95,09
29	Netherlands	45,29	84,22
30	Ireland	49,07	81,51
31	Denmark	52,76	84,40
32	Switzerland	59,60	77,96
33	Norway	74,23	91,23
34	Luxembourg	100,00	70,17

Gráfico 4: Ranking del PIB y Formación Académica de países Europeos (2010)

Prueba estadística

La determinación de la existencia de relación entre las variables “PIB” y “Formación Académica”, se la realiza por medio de una prueba estadística paramétrica con método de regresión lineal. Uno de los supuestos de la regresión lineal es la “linealidad”, para lo cual es necesario que la relación entre la variable dependiente (Formación Académica) y la independiente (PIB), sea de tipo lineal.

- Se plantea un modelo lineal : $Y = b_0 + b_1X_1$
- Se dispone de : n = 34 datos

Resumen de los resultados de la prueba estadística

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,709 ^a	,502	,487	7,02256

a. Variables predictoras: (Constante), PIB

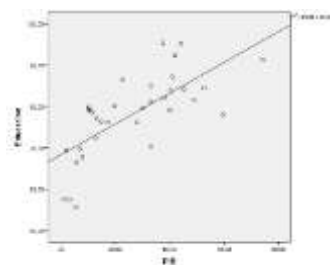
Coefficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	68,231	2,113		32,284	,000
	PIB	,373	,066	,709	5,681	,000

a. Variable dependiente: Educación

Función Lineal: $Y = b_0 + b_1X_1$ $Y = 68,231 + 0,373 X$

Gráfico de la Función Lineal



Respuesta a pregunta de investigación

El nivel de significancia utilizado para la prueba de hipótesis es p-valor 0,05 (5%). Los resultados estadísticos evidencian un coeficiente de correlación de 0,709 y un coeficiente de determinación de 0,502. El valor de significancia obtenido es de 0,000 que es $< 0,05$.

Por consiguiente se rechaza la H_0 y se acepta β^1 , es decir se acepta el modelo.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en el modelo de regresión evidencian que existe una relación lineal positiva entre el PIB per cápita y la Formación Académica de las mujeres en los países europeos en base a los datos publicados por Economist Intelligence Unit "WOMEN'S ECONOMIC OPPORTUNITY INDEX 2010".

Los resultados generados por el estadístico, se puede concluir la causalidad entre el PIB y la Formación Académica de las mujeres en los países europeos, por consiguiente se puede concluir que la teoría α^1 planteada en este modelo es consistente con la realidad.

Se infiere que el crecimiento del PIB per cápita de los países Europeos es factor dinamizador de la Formación Académica de las mujeres en los países europeos.

Cuestiones pendientes.

Para futuras investigaciones en las cuales se analice el efecto del Producto Interno Bruto per cápita sobre la formación académica de las mujeres en los países europeos, será importante incorporar factores como:

- Orientación sexual
- Emprendimiento

Bibliografía

Adolfo Figueroa. (2012). The Alpha-beta Method: Scientific Rules for Economics and the Social Sciences. 2015, de Cengage Learning Sitio web:
http://www.centrum.pucp.edu.pe/es/contenido.php?834/investigacion_publicacion/the_alpha_beta_method_scientific_rules_for_economics_and_the_social_sciences.html&idp=444

Ana María Ruiz Tagle, Mercedes Arriaga Flórez. (2004). Los estudios de las mujeres hacia el espacio común europeo. 2015, de Arcibel Editores Sitio web:
<https://books.google.es/books?id=RdazAAAAIAAJ&q=Los+estudios+de+las+mujeres+hacia+el+espacio+com%C3%BAn+europeo&dq=Los+estudios+de+las+mujeres+hacia+el+espacio+com%C3%BAn+europeo&hl=es&sa=X&ei=u9DxVI>

André Gérauld Destinobles . (2006). El capital humano en las teorías del crecimiento económico. 2015, de Universidad Autonoma de Chihuahua Sitio web:
<https://books.google.es/books?id=ATK3yacsIb8C&pg=PA21&dq=%22teoria+del+capital+humano%22&hl=es&sa=X&ei=p4XvVNWaBsirgwT-t4KoDg&ved=0CCYQ6AEwAQ#v=onepage&q=%22teoria%20del%20capital%20humano%22&f=false>

Carlos Muñoz Izquierdo, María de los Ángeles Núñez Gornés, Hídalga Sánchez Pérez . (2006). Educación y desarrollo socioeconómico en América Latina y el Caribe 2015, de Universidad Autónoma de Chihuahua Sitio web:
https://books.google.es/books?id=VfTeaGwKK_kC&pg=PA39&dq=educacion+mujer+pib&hl=es&sa=X&ei=EMDwVL_tlcLNgwSm-oGIAw&ved=0CC8Q6AEwAw#v=onepage&q=educacion%20mujer%20pib&f=false

Departamento de estadística. (2008). El sistema de estadísticas de las cuentas macroeconómicas: Panorama general. 2015, de International Monetary Fund Sitio web:
<https://books.google.es/books?id=EgCatdmhKpUC&pg=PA2&dq=El+sistema+de+estad%C3%ADsticas+de+las+cuentas+macroecon%C3%B3micas&hl=es&sa=X&ei=tc7xVJm5E6bnsAT84YDQDA&ved=0CCcQ6AEwAA#v=onepage&q=>

VARAS, Ibar. TENDENCIAS PREDOMINANTES DE LA EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA. Investigación y Postgrado. [online]. abr. 2003, vol.18, no.1 [citado 05 Octubre 2005], p.46-57. Disponible en la World Wide Web:
<http://www2.bvs.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872003000100007&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1316-0087