

Mercado laboral e informalidad: impacto sobre el sistema educativo

Silvia London

Departamento de Economía, UNS-CONICET

Bahía Blanca, Argentina

slondon@uns.edu.ar

Resumen

En la línea del enfoque de Nelson-Phelps sobre la importancia del stock de capital humano como fuente endógena de crecimiento económico, en el presente trabajo se analiza cómo la existencia de importantes complementariedades entre los logros educacionales alcanzados y las actividades de I&D conducen, vía las características del mercado laboral, a resultados de crecimiento sostenido o trampas de pobreza. Este enfoque incluye el llamado efecto- δ , que refleja la pérdida en el stock de capital humano alcanzado proveniente del desempleo o subempleo del mismo. Se destaca el efecto negativo en el crecimiento, vía la disminución en la acumulación de capital humano y la generación de innovaciones, del avance de los mercados informales y de subsistencia.

Abstract

In the line of Nelson-Phelps's approach on the importance of human capital stock as an endogenous source of economic growth, this paper examines how the existence of important complementarities among educational achievements and I&D activities lead to the results of sustained growth or poverty traps via labor market characteristics. This approach includes the so-called effect- δ which reflects the loss in the stock of human capital reached from its unemployment or employment. It highlights the negative impact on growth through the reduction in the accumulation of human capital and the generation of innovations, and of the development of informal and subsistence markets.

Palabras clave: Educación, mercado laboral, crecimiento.

Clasificación JEL: O41, C0.

1. Introducción

La literatura económica presenta dos marcos principales de análisis para modelizar la relación existente entre la educación y el crecimiento. El primero, desarrollado por Lucas (1988), enfatiza en la **acumulación** de capital humano como una fuente alternativa para el crecimiento sostenido. La segunda línea de análisis se inicia con el paper seminal de Nelson y Phelps (1966), en el que la fuente de crecimiento se encuentra en el **stock** de capital, el cual influye en la generación de tecnologías. Ambos enfoques derivan importantes conclusiones sobre las políticas educativas y el rol de la educación en los sistemas económicos. La influencia del stock y el flujo de capital humano no es la misma: estudios teóricos y empíricos posteriores muestran que la divergencia en las tasas de crecimiento entre países tienen mayor relación con las diferencias en el stock de capital humano más que en su acumulación (Benhabib y Spiegel, 1994). Aun así, numerosos estudios señalan que los niveles de educación alcanzados son una condición necesaria pero no suficiente para el crecimiento y desarrollo económicos (Azariadis y Drazen, 1990; Ros, 2003; Mariscal y Sokoloff 2000, Krueger y Lindahl 2001, entre otros).

La pregunta que uno podría plantearse es por qué algunos países con un stock de capital humano inicial superior a países hoy desarrollados han fracasado en situarse en una senda de crecimiento sostenido. Argentina y Uruguay se muestran como dos ejemplos clásicos: mientras que a principios de siglo pasado presentaban tasas de escolarización promedio altamente superiores a Estados Unidos (por ejemplo) hoy plantean una performance económica que dista mucho de un país desarrollado (Ros 2003).

Las explicaciones estándar se han fundado en las complementariedades existentes entre el capital físico y el capital humano. Básicamente, la falta de inversiones en capital físico que sustenten el stock de capital humano impiden el crecimiento. Más aun, desde una perspectiva dinámica, el “desencuentro” entre estas variables puede verse reforzado por la existencia de un mercado laboral segmentado, característico de países en desarrollo: el stock de capital humano presente y futuro puede aún disminuir en escenarios como el señalado.

La pérdida del stock de capital humano actual puede ser descripta a partir de un índice (al que llamaremos δ), que resume todas aquellas situaciones que plantean un no-aprovechamiento del potencial total del stock de capital humano (desempleo, subempleo, etc). Por otro lado, la dinámica en la acumulación de capital humano (y consecuentemente, el stock disponible del mismo para periodos futuros) puede verse afectada negativamente, como consecuencia del desaliento de los individuos a encarar dicha acumulación, producto de su percepción de las oportunidades que ofrece el mercado laboral.

Ambos efectos pretenden ser representados en el siguiente modelo. Así, en este trabajo se muestra como, en la línea del enfoque de Nelson-Phelps, la existencia de importantes complementariedades entre los logros educacionales alcanzados y las actividades de I&D conducen, vía las características fundamentales del mercado laboral, a resultados de crecimiento sostenido o trampas de pobreza. Este enfoque incluye el llamado *efecto- δ* , que refleja la pérdida en el stock de capital humano alcanzado proveniente del no empleo del mismo (London et al. 2008).

2. El efecto δ ¹

Nelson y Phelps (1966) proponen en su trabajo que uno de los roles mas importantes de la educación es la capacidad que provoca en los individuos para innovar y adaptar nuevas tecnologías. Basados en este supuesto, la tasa de crecimiento en las innovaciones dependería positivamente del nivel de educación alcanzado en una sociedad. De esta forma, y desde una perspectiva dinámica, la tasa de enrolamiento secundario, terciario y universitario reflejaría el número de potenciales investigadores en una economía. Esta idea es consistente con el modelo de Romer (1990, en Aghion y Howitt 1999), en el que la tasa de crecimiento en *steady state* es una función creciente del número de trabajadores calificados.

El enfoque de Nelson y Phelps va mas allá en su postulado: muestra que la productividad marginal del nivel educativo alcanzado es una función cre-

¹Una explicación más detallada puede encontrarse en London (2008).

ciente de la tasa de progreso técnico. Esto implica que la educación llevaría a que aquellos países con tecnologías menos avanzadas deban aprender más rápido de las avanzadas y puedan alcanzar una alta productividad en la adopción de tecnologías.

Una importante literatura empírica avala las conclusiones de este enfoque (Benhabib y Spiegel, 2005, por ejemplo). Sin embargo, y tal como se destacó previamente, existe un grupo importante de literatura empírica que demuestra que el nivel educativo alcanzado por una sociedad es una condición **necesaria pero no suficiente** para el crecimiento. En particular, Ros (2003) muestra que algunos países de América Latina que han mostrado niveles iniciales altos de educación en el inicio de su proceso de desarrollo no han crecido más rápido que otros que presentaban similares características educativas. Por ejemplo, Argentina, Uruguay y Panamá, países con un promedio de más de 4 años de educación formal en los '60 (cifra superior a la de Estados Unidos para el mismo periodo) crecieron a una tasa promedio de solo el 1.5 % anual desde dicha fecha. Conclusiones similares se obtienen en el estudio presentado por Mariscal y Sokoloff (2000).

¿Por qué la inversión en capital humano falla, en algunos casos, en constituirse como fuente de crecimiento económico? Una de las posibles respuestas podría provenir del mercado laboral y de la existencia de complementariedades entre el capital físico y el capital humano. La heterogeneidad de tecnologías en todo sistema económico avanzado debe ser acompañada por heterogeneidad en la formación de capital humano. Sin embargo, es usual encontrar en los países en desarrollo que existe un fuerte desencuentro entre la demanda y la oferta de “habilidades” requerida en los procesos productivos. Las condiciones de inestabilidad macroeconómica e institucional en las que suelen caer los países en desarrollo (en particular, los latinoamericanos) conducen a que, en muchos casos, los individuos se encuentren empleados en tareas no acordes a su formación (o en el peor de los casos, desempleados), por lo que el stock de capital humano no tiene todo el efecto positivo esperado sobre el crecimiento económico.

Llamaremos a esta situación “efecto de pérdida de habilidades”, o efecto δ . La representamos por medio de un índice (δ) que resume todas las posibles situaciones por las que el capital humano se deprecia, no se utiliza en

su potencialidad, o se encuentra desempleado. Su valor se encuentra entre 0 y 1, siendo 1 cuando no existe pérdida de capital humano, y 0 cuando la pérdida es máxima.

Es importante señalar que el indicador en si es estático. Sin embargo, los escenarios económicos que conducen a que su valor sea bajo (o sea, que la pérdida de capital humano sea alta), involucran una dinámica que puede conducir a una trampa de pobreza. Concretamente, la falta de una política educativa coherente, señales del mercado laboral confusas, la presencia creciente de mercados informales, junto con existencia de altos costos de oportunidad (sobre todo en el sector secundario, paso necesario para la consecución de un título superior) desalientan a los individuos a continuar con su proceso formativo. Así, la relación positiva descrita por Nelson y Phelps entre el nivel educativo y el progreso tecnológico se ve resentida en su dinámica, obstaculizando el proceso de crecimiento.

3. El modelo²

Buscamos representar las relaciones entre capital humano y los procesos de I&D en el contexto de un mercado laboral dual, que presenta dos características distintivas: por un lado, empresas modernas que demandan mano de obra calificada y desarrollan actividades de investigación e innovación. Por otro lado, empresas tradicionales con bajo requerimiento de capital humano empresas informales, actividades comerciales de subsistencia y servicios. Incorporamos al modelo el efecto δ para representar la pérdida de capital humano en los individuos empleados en el segundo tipo de actividades descripto.

Sea un continuo de generaciones superpuestas de trabajadores, cada uno de los cuales vive dos periodos. La utilidad de cada generación de trabajadores viene dada por:

$$Ut(c_1, c_2) = c_1 + \rho c_2 \tag{1}$$

²Basado en London et. al. (2008)

Donde c es consumo, ρ el factor de descuento. Asumimos en principio que los individuos son neutrales al riesgo.

Cada generación nace con o hereda una unidad de capital humano, $h_{1,t}$, proveniente de la inversión en capital humano de la generación precedente, e invierte una fracción u de su tiempo de trabajo para incrementar su capital humano. Así:

$$h_{2,t} = h_{1,t} + \gamma u^\theta \quad (2)$$

γ es el parámetro de eficiencia del sistema educativo, y $0 < \theta < 1$. Tanto γ como θ representan las condiciones sociales e institucionales del sistema educativo.

La decisión de cuanto trabajar o estudiar es crítica para el individuo, en particular si se incorpora el efecto δ . Para analizar este hecho, consideremos que cada trabajador es asignado (aleatoriamente) a una determinada empresa (en nuestro caso, a uno de los dos tipos de empresas anteriormente descritos). La función de producción general de las empresas viene determinada por³:

$$y_{j,t+1}^i = A_{t+1}^i \delta h_{j,t+1} \quad (3)$$

A_{t+1}^i es la i -ésima productividad de la empresa, donde $\delta h_{j,t+1}$ denota el capital humano del periodo j empleado por i , ponderado o ajustado por el efecto δ , con $0 \leq \delta \leq 1$ ⁴. Por simplicidad algebraica, no consideramos en esta primera versión trabajo no calificado. Tampoco se incorporan los efectos de *learning-by-doing* o *spillovers* entre firmas. Por lo tanto, y sin tener en cuenta el efecto δ , el valor del capital humano de un individuo depende de u , γ y θ .

La tecnología A^i dependerá de la situación particular de cada firma considerada i , según una frontera tecnológica definida como A^{MAX} , el máximo asequible en cada economía en particular⁵. Los empresarios pueden invertir un monto α de su output en cada período, provocando un “salto” de productividad de A^i a λA , más cercano a A^{MAX} , con $\lambda \geq 1$. Esta inversión

³Se supone una tecnología lineal a efectos de simplificar el álgebra.

⁴Si $\delta = 1$ no ocurre el efecto δ , no hay distorsiones en el mercado laboral, y todo el capital humano acumulado se utiliza en su máxima productividad.

⁵Suponemos A^{MAX} local, sin representar la frontera tecnológica mundial.

puede ser considerada de dos tipos: inversión en I&D, la cual encuentra una probabilidad asociada de éxito μ , con $0 < \mu < 1$ ⁶, o la compra de nueva tecnología. Llamaremos a estas empresas “empresas modernas”.

Por otro lado, existen empresas o actividades no formales, que se encuentran alejadas de la frontera tecnológica, que no realizan inversión en I&D, y que tampoco se actualizan en la compra de nueva tecnología. Estas actividades se nuclean en lo que llamamos “empresas informales o no innovadoras”.

Si bien en la realidad encontramos una fuerte heterogeneidad en ambos tipos de empresas descritos, establecemos el supuesto simplificador que en nuestra economía existen solo dos tipos de empresas: las modernas y las informales. Para la primera clase de firmas, la función de producción general (asumiendo que todas tienen el mismo modo de producción) es:

$$y_{j,t+1}^{in} = \lambda A_{t+1} h_{j,t+1} \quad (4)$$

Dado que este tipo de empresas presenta modos de producción modernos, suponemos que el efecto δ es lo suficientemente despreciable como para considerar $\delta = 1$. En el caso de las actividades informales o de servicios, asumimos que el efecto δ puede producirse, debido a desequilibrios en el mercado laboral. Por otro lado, la vieja tecnología utilizada tendrá una productividad menor, representada por la diferencia entre A y λA . Así, la función de producción de las actividades informales será:

$$y_{j,t+1}^{non-in} = A_{t+1} \delta h_{j,t+1} \quad (5)$$

De (4) y (5) obtenemos la función de producción global, suponiendo que existen a modernas y $(1 - a)$ no-modernas o informales⁷:

$$y_{j,t+1} = a y_{j,t+1}^{in} + (1 - a) y_{j,t+1}^{non-in} = (a\lambda + (1 - a)\delta) A_{t+1} h_{j,t+1} \quad (6)$$

El monto máximo de producción que puede obtenerse en esta economía, dado un stock de capital humano h , viene dado por $\lambda A_{t+1} h_{j,t+1}$, valor para el que no existe efecto δ ($\delta = 1$), lo cual es equivalente a la ausencia de firmas informales.

⁶Suponemos una producción de tecnología estocástica.

⁷Normalizamos la población de empresas en 1.

3.1. El análisis del consumidor-trabajador

Suponemos que los individuos, que “heredan” un cierto stock de capital humano del periodo anterior (no es acumulación propia), tiene un ingreso en el periodo 1 dado por:

$$w_{j,t} = \beta(1 - u)A_t \quad (7)$$

y se define como una fracción β del producto.

En el periodo II ellos tienen la posibilidad de, una vez alcanzado un cierto stock de capital humano, ser asignados aleatoriamente a una firma moderna o al sector informal. De esta forma, su salario esperado será:

$$w_{j,t+1} = \rho(1 + \gamma u^\theta) [p(\beta\delta A) + (1 - p)(\mu\lambda A + (1 - \mu)A)] \quad (8)$$

p es la probabilidad de estar empleado en una firma no moderna, $1 - p$ la probabilidad de estar empleado en las firmas innovadoras. Dado la restricción presupuestaria del individuo:

$$c_1 + \rho c_2 \leq w_{j,t}(1 - u)h_{j,t} + \rho w_{j,t+1}h_{j,t+1} \quad (9)$$

La asignación óptima del tiempo entre producción corriente (al salario $w_{j,t}$) y educación (acumulación de capital humano) dependerá de la expectativa del individuo sobre su salario real en el período II (con formación propia de capital humano), que dependerá de varios factores: la probabilidad de emplearse en una empresa innovadora (cuyos salarios son mayores a los de la no innovadora), la probabilidad de éxito de las innovaciones, y el efecto δ .

El problema puede plantearse como sigue:

$$\underset{u}{Max} C = A \left[(1 - u) + \rho(1 + \gamma u^\theta) [p\delta + (1 - p)(\mu\lambda + (1 - \mu))] \right] \quad (10)$$

La condición de primer orden para (10) nos da la fracción de tiempo que el individuo dedicará a acumular capital humano:

$$u = [(p\delta + (1 - p)(\lambda\mu + (1 - \mu)))\rho\gamma\theta]^{\frac{1}{1-\theta}}$$

si

$$0 \leq [(p\delta + (1 - p)(\lambda\mu + (1 - \mu)))\rho\gamma\theta]^{\frac{1}{1-\theta}} < u^* \quad (11)$$

Si (11) $\geq u^*$, consideraremos que $u = u^*$ donde u^* es la mayor fracción de tiempo posible, desde un punto de vista técnico y práctico, que los individuos en conjunto pueden dedicar a acumular capital humano.

La ecuación (11) muestra que u es una función creciente de μ , la probabilidad de éxito en las innovaciones, λ , el avance en el progreso técnico; $(1 - p)$, la probabilidad de ser empleado en una firma moderna; y γ , la eficacia del sistema educativo. Por otro lado, u disminuye a menores valores de δ , que representan la pérdida de capital humano.

3.2. El análisis del empresario

Los empresarios elegirán el monto de inversión en I&D (α) que maximice el beneficio. Nos concentramos únicamente en el caso de las empresas innovadoras, ya que las no innovadoras o informales mantienen la tecnología existente sin modificarla⁸. Los costos de la empresas serán los salarios pagados, cuyos montos dependerán de la productividad marginal de los trabajadores en dos escenarios: con innovaciones exitosas y sin innovaciones exitosas (ver ecuación (9)). El ingreso viene dado por el producto efectivo, el cual también dependerá del éxito de las innovaciones. Así, el innovador elegirá el monto de inversión que maximice:

$$MAX_{\alpha} B(\mu) = \left\{ -\mu\alpha A + \rho(1 - \beta)(\mu\lambda + (1 - u))(1 + \gamma u^{\theta})A \right\} \quad (12)$$

La condición de primer orden señala que:

$$\begin{aligned} -\alpha + \rho\lambda(1 - \beta)(1 + \gamma u^{\theta}) &= 0 \\ \alpha &= \rho\lambda(1 - \beta)(1 + \gamma u^{\theta}) \end{aligned} \quad (13)$$

⁸La distinción entre empresas no es sobre actividades, sino sobre el modo de llevar a cabo dichas actividades. Por ejemplo, es conocido que las fábricas textiles de Argentina poseen mano de obra calificada y máquinas de última generación, compitiendo su producción con talleres textiles informales y en algunos casos ilegales que contratan trabajadores a muy bajo costo y sin protección laboral.

$$\alpha \geq 0$$

Cuando $\alpha \leq (\rho\lambda(1-\beta)(1+\gamma u^\theta))$, el innovador invierte. El monto de inversión α es creciente con u , γ y θ , todos parámetros relativos a la formación de capital humano. Esto significa que el empresario está dispuesto a invertir un monto mayor (o le es rentable invertir un monto mayor) para mayor acumulación de capital humano.

Nótese que el problema de maximización del productor es independiente de la existencia o no de empresas informales⁹. Esto es así porque la influencia que tendrá sobre la economía en su conjunto la existencia de tales empresas se hará efectiva a través del mercado laboral, cuyas condiciones llevarán a los individuos a acumular capital humano o no, y por lo tanto a impulsar las inversiones (o no) en el sector de empresas innovadoras. Este efecto será analizado en el apartado siguiente.

3.3. Estática comparativa

Dadas las condiciones de maximización analizadas líneas arriba, podemos encontrar varios senderos de equilibrio en este sistema. Comenzaremos por describir el caso más pesimista: la trampa de la pobreza, o el no crecimiento.

Aghion y Howitt (1999) señalan que las complementariedades estratégicas entre las elecciones de educación de los trabajadores y las decisiones de las firmas en cuanto a la inversión en I&D pueden conducir a una trampa de pobreza en la que $\alpha \approx 0$.

Para realizar el ejercicio de estática comparativa, supongamos el caso en que todas las empresas son innovadoras (modernas) pero $\mu = 0$. En este contexto, el efecto δ no opera. Tomando el sistema de ecuaciones anterior, es fácil ver que, en el problema de maximización, el tiempo dedicado a la acumulación de capital humano es:

$$u_{\text{sin efecto } \delta} = [\rho\gamma\theta]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (14)$$

Por otro lado, en presencia de mercados informales, el efecto δ opera,

⁹Este análisis es similar al de Redding (1996).

por lo tanto:

$$u = [(p\delta + (1 - p)) \rho\gamma\theta]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (15)$$

La diferencia entre (14) y (15) es $(p\delta + (1 - p))^{\frac{1}{1-\theta}}$. Esto es, el tiempo dedicado al estudio con efecto δ es menor. La incorporación de un mercado de trabajo informal (o de empresas informales) que no utiliza todo el potencial del capital humano acumulado, junto con la existencia de costos de oportunidad altos de estudiar, determina que los individuos dediquen menor tiempo a su formación. En una economía con una tasa de impaciencia alta (un ρ reducido) y /o bajo avance tecnológico (un λ pequeño), típicas características de los países en desarrollo, el efecto de reducción en el número de horas destinados a capacitarse se potencia, conduciendo a la economía a un tasa de inversión cercana a 0.

Cuando $\mu > 0$, una tasa de crecimiento positiva requiere que $\alpha \leq (\rho\lambda(1 - \beta)(1 + \gamma u^\theta)) / a$, y

$$u'_{\text{sin efecto } \delta} = [(\mu\lambda + (1 - \mu)\rho\gamma\theta)]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (16)$$

$$u = [(p\delta + (1 - p)(\mu\lambda + (1 - \mu)\rho\gamma\theta))]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (17)$$

Si los individuos **no internalizan** el efecto δ , el tiempo asignado a acumular capital humano será mayor. En presencia de mercados informales, el sistema presentará una capacitación mayor que el óptimo, donde la diferencia vendrá dada por $(p\delta + (1 - p))^{\frac{1}{1-\theta}}$. Por otro lado, cuando los individuos internalizan los problemas del mercado laboral y el efecto δ , su nivel de capacitación es menor, y las inversiones en I&D se reducen.

4. Conclusiones preliminares

Los países en vías de desarrollo suelen presentar un mercado laboral dual, con una fuerte presencia de informalidad, servicios básicos y autoempleo. La coexistencia de empresas innovadoras y no innovadoras (modernas e informales) puede conducir, a largo plazo, a diezmar los beneficios de la educación y la acumulación de capital humano como catalizadora de los

procesos de inversión e innovación, fuente de crecimiento económico. De esta forma, que la educación sea una condición necesaria pero no suficiente del desarrollo económico puede encontrar su origen en el mercado laboral.

En este trabajo se analizó el caso extremo de dos tipos de actividades productivas (modernas e informales) y su efecto sobre la acumulación de educación, vía el mercado laboral. Los resultados preliminares de estática comparativa sugieren que en presencia de efecto δ (perdida del stock de capital humano), los individuos reducen su nivel de formación, lo que a su vez reduce las inversiones en innovación.

El paso siguiente es analizar la dinámica del sistema y endogeneizar la probabilidad de éxito de las innovaciones. En esa dirección se encuentran las líneas de trabajo actual.

Referencias

- [1] Accinelli, E., Brida J.G., London, S.: “Crecimiento Económico y Trampas de Pobreza: ¿cuál es el rol del capital humano?”, *Investigación Económica*, N°261, julio-septiembre 2007 (forthcoming).
- [2] Aghion, P. ; Howitt, P. *Endogenous Growth Theory*, MIT, 1999.
- [3] Azariadis, C.; Drazen, A., “Threshold externalities in economic development”, *Quarterly Journal of Economics* 105: pp 501-526, 1990.
- [4] Azariadis C. Stachurski: “Poverty Traps”, *Handbook of Economic Growth*, Aghion –Durlauf Eds. Elsevier 2005.
- [5] Benhabib, J.; Spiegel, M., “Human Capital and Technology Diffusion” *Handbook of Economic Growth*, Aghion P. y Durlauf Editors. Elsevier, 2005.
- [6] Bezemer, D.J., Dulleck y Frijters, P “*Social Capital, creative destruction and economic growth*”, placePlaceNameAustralian PlaceNameNational PlaceTypeUniversity, Mimeo 2004.

- [7] Boules S, Durlauf S, Hoff K.(edts) :*Poverty Traps*, Princeton University Press, 2006.
- [8] Carlson. B.: Educación y mercado de trabajo en América Latina. *Revista de PersonNameProductIDla CEPAL Nla CEPAL* N° 77, agosto 2002.
- [9] Durlauf,S. y Quah, D. “The New Empirics of Economic Growth”, *Handbook of Macroeconomics*, ed. J.Taylor y M. Woodford, placeCityAmsterdam, Elsevier 1999.
- [10] Krueger, A.; Lindahal, M., “Education for Growth: Why and for Whom? *Journal of Economic Literature*, vol. XXXIX, pp. 1101-1136, 2001.
- [11] London S., Brida, G. Risso, A: *Human Capital and innovation: a model of endogenous growth with a sill-loss effect* **Economics Bulletin**, vol 15 N° 7, pp 1-10, Vanderbilt, EEUU 1998.
- [12] Lucas,R, *Lectures on Economic Growth*, placePlaceNameHarvard PlaceTypeUniversity Press 2002.
- [13] Lucas, R., “On the Mechanics of Development Planning”, *Journal of Monetary Economics*, 22/ 1, pp. 3-42, 1988.
- [14] Lusting N, Arias O, Rigolini M.: “Reducción de la pobreza y crecimiento económico: la doble causalidad”, *BID Series*, 2002.
- [15] Mankiew, G.; Roemer, D.; Weil, D., “A Contribution to the Empirics of economic growth”, *Quarterly Journal of Economics* 107, pp. 407-437, 1992.
- [16] Mariscal, E.; Sokoloff, K.; “Schooling, suffrage and Inequality in the country-regionAmericas, 1800-metricconverterProductID1945”1945”, in S.Hobber (ed.) *Political Institutions and Economic Growth in Latin America*, placeCityHoover, 2000.

- [17] Mayer-Foulkes D.: “Human Development Traps and Economic Growth, en Health and Economic Growth: Findings and Policy Implications”, Lopez-Casanovas G, Rivera B y Currais L editors, MIT Press, 2005.
- [18] Murphi, K.; Shleifer, A.; Vishny, R., “The allocation of talent: Implications for growth”, *Quarterly Journal of Economics*, 106, pp 503-530, 1991.
- [19] Nelson, R.; Phelps, E. “Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth” *American Economic Review*, 61:69-75, 1966.
- [20] Redding, S. “Low-Skill, Low Quality Trap: Strategic Complementarities between Human Capital y R&D” *Economic Journal* 106:458-70. 1996.
- [21] Ros, J., *Development Theory and the Economics of Growth*, place-PlaceTypeUniversity of PlaceNameMichigan Press, 2003.
- [22] Sah, R. Stiglitz, J., Sources of Technological Divergence between Developed and Less Developed Countries. Essays in Memory of Carlos Díaz-Alejandro, Ed. by Calvi, G. et all., Cambridge Mass. Blackwell, pp. 423-46, 1989.