

1-1-2011

Análisis de la relación de la inversión extranjera directa y el capital humano en el crecimiento económico en Colombia para los periodos 1970-2009

Claudia Melissa Perdomo Muriel

Favio Alberto Benavides Ocampo

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia>

Citación recomendada

Perdomo Muriel, C. M., & Benavides Ocampo, F. A. (2011). Análisis de la relación de la inversión extranjera directa y el capital humano en el crecimiento económico en Colombia para los periodos 1970-2009. Retrieved from <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/286>

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Económicas y Sociales at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Economía by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**ANÁLISIS DE LA RELACIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y EL
CAPITAL HUMANO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN COLOMBIA PARA
EL PERIODO 1970-2009**

**CLAUDIA MELISSA PERDOMO MURIEL
FAVIO ALBERTO BENAVIDES OCAMPO**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
PROGRAMA DE ECONOMÍA
BOGOTÁ D.C.
2011**

**ANÁLISIS DE LA RELACIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y EL
CAPITAL HUMANO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN COLOMBIA PARA
EL PERIODO 1970-2009**

Trabajo para optar a título de economista

**CLAUDIA MELISSA PERDOMO MURIEL
FAVIO ALBERTO BENAVIDES OCAMPO**

**DIRECTOR
HÉCTOR FABIO RÍOS HERNÁNDEZ**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
PROGRAMA DE ECONOMÍA
BOGOTÁ D.C.
2011**

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I	9
2. PRINCIPALES ASPECTOS TEÓRICOS DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y EL CAPITAL HUMANO.....	9
2.1 Inversión extranjera directa en Latinoamérica.....	9
2.2 Evolución de la inversión extranjera directa en Colombia	10
2.3 Análisis del modelo de Solow frente en el crecimiento económico	12
2.4 Inversión extranjera directa desde el punto de vista de Krugman	14
2.5 Inversión extranjera directa en Colombia y sus implicaciones en el crecimiento económico	14
2.6 Conceptualización de capital humano	16
2.7 La educación como factor determinante del capital humano.....	17
2.8 Análisis de la educación en Colombia	18
2.9 El capital humano en el modelo de crecimiento endógeno.....	19
2.10 El capital humano y la tecnología dados a partir de la evolución de las firmas	21
2.11 Inversión extranjera directa y capital humano como ejes de crecimiento económico..	22
3. MARCO LEGAL	24
3.1 Normatividad de la inversión extranjera directa en Colombia.....	24
3.2 Normatividad de la educación en Colombia	26
CAPITULO II	27
4. ANÁLISIS EMPÍRICO DE RELACIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y EL CAPITAL HUMANO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN COLOMBIA PARA LOS PERIODOS 1970-2009.....	28
4.1 Evolución de la inversión extranjera directa, el capital humano y el crecimiento económico en Colombia desde 1970 hasta el 2009.....	29
4.2 Análisis de resultados	30
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	36
6. BIBLIOGRAFÍA	43
7. ANEXOS	45

RESUMEN

Teniendo en cuenta el comportamiento histórico de la economía Colombiana y la polémica que se ha generado en medio del actual auge de la Inversión Extranjera Directa (IED) y su contribución al crecimiento económico, el problema que trata esta investigación, es la relación que existe entre la IED y el capital humano en el crecimiento económico en Colombia. Teniendo en cuenta que el capital humano en el país ha venido rezagado en el tiempo, en la medida que se busca incentivar la IED al mismo tiempo se debe buscar incrementar los niveles de capital humano, en este caso la educación, por esto es importante revisar cual es su incidencia en el marco de referencia.

Basados en teorías económicas como la de Borenztein, De Gregorio y Lee (1995)¹, se realiza un análisis empírico a través de un modelo econométrico de regresión lineal, con el cual se pretende encontrar los niveles de relación de las variables para Colombia entre el periodo 1970-2009.

De acuerdo al comportamiento de los datos, en el análisis se encuentra un nivel significativo de relación entre la IED y el capital humano con una influencia importante en el PIB per cápita. Teniendo en cuenta lo anterior, se define que la IED y el capital humano son decisivos para el crecimiento económico a largo plazo, y aunque no son las únicas variables que explican el crecimiento económico, son claves para el ciclo creciente de competitividad actual.

PALABRAS CLAVE: Inversión extranjera directa (IED), capital humano, PIB per cápita, crecimiento económico, modelo econométrico.

Clasificación JEL: C13; C50; E13; E24; O40; O54.

¹ Borenztein, E.; J. De Gregorio y J. W. Lee. 1995. "How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth?". NBER Working papers 5057.

ABSTRACT

Taking into account the historical behavior of the Colombian economy and has generated controversy in the midst of the current investment boom Foreign Direct Investment (FDI) and its contribution to economic growth, problem is this research is the relationship between FDI and human capital on economic growth in Colombia. Taking that human capital in the country has been lagging in time, in as it seeks to encourage FDI to be searched while increasing levels of human capital, in this case education, so is important to review what is their impact on the framework.

Based on economic theories like Borenztein, De Gregorio and Lee (1995)², empirical analysis is performed through an econometric model linear regression, which seeks to find the levels of relationship variables for Colombia in the period 1970-2009.

According to the behavior of the data, the analysis is a significant level of relationship between FDI and human capital with a significant influence on GDP per capita. Given the above, defines FDI and human capital are critical for growth long-term economic, and although not the only variables that explain economic growth are key to increasing competitiveness cycle current.

KEY WORDS: Foreign Direct Investment (FDI), human capital, GDP per capita economic growth, econometric model.

JEL Classification: C13; C50; E13; E24; O40; O54.

² Borenztein, E.; J. De Gregorio y J. W. Lee. 1995. "How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth?". NBER Working papers 5057.

1. INTRODUCCIÓN

En la creciente manifestación del desarrollo económico con marcadas tendencias de globalización, los diferentes países con economías emergentes, se han visto en la obligación de desarrollar estrategias claves para ser más competitivos en los diferentes mercados a los cuales se ven enfrentados, de igual forma, han visto la importancia de generar un ambiente más estable para las inversiones en sus territorios, con la inclusión del capital humano como una de las herramientas fundamentales para el crecimiento económico.

La inversión extranjera directa (IED) y el capital humano tienen características esenciales para el desarrollo de una economía que progresivamente ha obtenido resultados importantes a través del tiempo, sin embargo, cabe anotar que ha sido necesario generar cambios que han determinado un avance significativo para la economía latinoamericana, en la cual Colombia tiene una participación importante por las reformas que se han realizado a través de la historia.

Colombia como economía emergente se ha involucrado en la tendencia del comercio internacional; a partir de 1991, se estableció normas con el fin de ajustarse al mercado global, dando paso a la apertura económica, que facilitaría el ingreso al comercio exterior teniendo en cuenta las condiciones de coyuntura económica del país. Esto dio paso a un ambiente más sólido para captar IED en Colombia y con un mayor acceso a los diferentes sectores económicos.

Por otro lado se observa, como la IED puede ser útil para la balanza de pagos y como sus efectos en el largo plazo pueden ser un factor diferencial en la economía de un país en vías de desarrollo. Lo anterior dado por la evidencia empírica de finales de los años 80 en contraste con el comportamiento de la inversión extranjera desde 1970.

Para efectos de la investigación se emplean los supuestos de Solow, como eje principal del crecimiento que muestra, como las diferentes variables económicas

son fundamentales en el modelo exógeno, y de cómo autores como, Krugman, Romer, Mankiw, crean un modelo mejorado a partir de Solow con variables endógenas que permiten tener una estimación a largo plazo de crecimiento económico en la cual el capital humano es relevante como generador de crecimiento económico.

La legislación y un entorno económico más seguro han sido herramientas que le han permitido al país una entrada considerable de inversión extranjera directa en los últimos años, con esto muchos sectores se han visto beneficiados, adicionalmente esto ha permitido la transferencia de tecnologías altamente desarrolladas que son de gran aporte para el fortalecimiento económico del país.

En cuanto a capital humano se ha evolucionado notablemente, para este trabajo lo tomaremos como la educación en la población, por este motivo cabe anotar que en el tiempo se han realizado transformaciones estructurales que han facilitado la obtención de resultados positivos en cuanto a cobertura y calidad.

Lo anterior es dado también por la política de descentralización del país que tuvo una externalidad positiva en cuanto a la cobertura en educación desde 1991, sin embargo antes de la apertura sectores como la Iglesia fueron causantes del estancamiento de la educación y el interés por el Estado de incrementar el gasto público para fortalecer la educación en Colombia desde 1950.

Este trabajo de investigación consta de dos partes, la primera hace referencia a una breve descripción sobre la importancia de la IED y el capital humano en los países en vías de desarrollo como uno de los principales factores de crecimiento económico sustentada en la teoría de los autores mencionados anteriormente, además de una recapitulación de los principales aspectos en marco legal en referencia a la IED y capital humano. La segunda hace referencia a la evolución de las variables mencionadas y al crecimiento económico desde 1970 hasta 2009, con el cual se pretende demostrar la correlación de estas variables.

Por otra parte se encontrara las conclusiones respectivas de acuerdo al contexto de este trabajo y las recomendaciones que debe acoger el Estado para tener un crecimiento económico más sólido.

CAPÍTULO I

2. PRINCIPALES ASPECTOS TEÓRICOS DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y EL CAPITAL HUMANO

De acuerdo a la evolución de distintas teorías, la inclusión del capital humano y la inversión extranjera directa dentro del marco del crecimiento económico, hace referencia a estas dos variables como principales ejes de influencia sobre la economía en el largo plazo.

Este capítulo pretende mostrar la evolución de estas variables desde 1971 al 2009, teniendo en cuenta el contexto político-económico y legal que permite identificar el comportamiento fluctuante a través del tiempo.

De igual forma, se realizará una contextualización de la inversión extranjera directa y el capital humano y sus implicaciones en los modelos de crecimiento económico, teniendo en cuenta los aportes de economistas como Solow, Krugman, Romer, Mankiw, Uzawa, Lucas y Becker entre otros, que permiten mostrar de forma más clara la importancia de estas variables en la economía.

2.1 Inversión extranjera directa en Latinoamérica

A través de una evolución constante entre las empresas y a una fusión y adquisición junto a una masiva privatización, se puede observar que las firmas en algunos países de la región de Latino América cada tienen un sistema de servicios e infraestructura global más consolidado en el tiempo. Sin embargo los niveles de IED se ven afectados de acuerdo al entorno económico en el que se encuentren los principales países de mayor influencia en la región. *“Los flujos de IED hacia América Latina y el Caribe responden a las fuerzas globales que inciden en el ámbito mundial”* (Comisión Económica para América Latina (CEPAL), 2001).

Es por esto que la crisis económica de esta década influyo sobre los niveles de IED en Latino América, con un descenso importante en el 2009 del 42% relativo de acuerdo a la CEPAL, dado por el comportamiento de la economía global del 2008, por lo cual, la internacionalización de las empresas latinoamericanas se vio afectada en un 69% relativo, dejando de esta forma a México y Chile en los dos primeros lugares en exportación de IED, sin embargo Brasil con una política contra cíclica monetaria la cual fue aplicada en varios países de Latinoamérica se fortaleció internamente en sectores como el automotriz de tal manera que Brasil captó una recuperación rápida con un nivel de exportaciones e importaciones estable.

A pesar del comportamiento dependiente de la IED al entorno económico global para los países en desarrollo debido a los efectos posteriores causados por las fluctuaciones que presentan los países desarrollados, sigue siendo una prioridad mejorar las políticas de IED, debido a las externalidades que pueden llegar a tener en el largo plazo con todo lo referente a los cambios endógenos que se causan gracias a la transmisión de tecnología, procesos de producción, conocimiento que se traduce en un mayor capital humano. Es por esto que países como Colombia han venido trabajando en fortalecer las políticas para atraer IED al país.

2.2 Evolución de la inversión extranjera directa en Colombia

Desde 1970, Colombia ha tenido una limitante en IED con restricciones del modelo de desarrollo de ese entonces, el cual no permitía que se tuvieran índices representativos que ayudaran con el crecimiento económico, así como tampoco se podía contar con un medio adicional para financiar el déficit fiscal que agobiaba en su momento al país debido a su modelo de sustitución de importaciones, por tanto, para la década del 80 se vio gravemente afectado por la escases de reservas

monetarias internacionales que no eran suficientes para soportar la carga en cuenta corriente de la balanza de pagos³.

Solo hasta finales de la década del 80 se observó un incremento considerable en IED, el cual ayudo en gran parte a la recuperación de las reservas internacionales. Desde 1990 el modelo de sustitución de importaciones finalizó para dar campo a la apertura económica y a partir de 1991 con los cambios de política hacia una apertura económica, se fortaleció la IED como uno de los ejes principales para el crecimiento económico. Esta contribuyó en gran parte a cambiar el comercio internacional por su nueva composición en la medición del ingreso por exportaciones⁴. Sin embargo, “desde 1998 hasta 2003 la IED se estancó y en esa medida no constituyó financiación adicional para contrarrestar la salida de flujos de corto plazo por crédito e inversión de portafolio, consecuencia de sucesivas crisis financieras internacionales –Asia, Rusia y Brasil” (Fundación para la educación superior y el desarrollo (FEDESARROLLO), 2007).

A partir del 2004 la IED inicia su proceso de recuperación que según el Banco de la República es por tener provisto un amplio financiamiento que compensará el margen negativo acumulado del balance en cuenta corriente, de tal manera que esto ayudó en gran parte a tener reservas internacionales abundantes que de cierta forma han fortalecido el peso colombiano.

Los diversos estudios efectuados sobre capital humano por entidades como el Banco de la República, se apoyan en los fundamentos teóricos sobre crecimiento económico que aporta Solow y los autores por venir, por considerarse de los más

³ Solo hasta 1983, el flujo anual de inversión extranjera no superaba los US \$400 millones y a partir de 1984 – 1986 el promedio anual alcanzó los US\$754.5 millones destinados al desarrollo de proyectos de hidrocarburos y minería. Para el siguiente periodo 1987 – 1991, los flujos de inversión se mantuvieron estables pese a las medidas adoptadas en 1987 – Decisiones 220 y 224 del Acuerdo de Cartagena. Para una extensión más detallada se recomienda consultar Biblioteca virtual Banco de la Republica. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/economia/industriatina/071.htm#11>

⁴ La composición de las exportaciones se encamino hacia una mayor participación de los bienes industriales que primarios y al desplazamiento gradual de los inversionistas del mercado doméstico a los mercados externos, dando más fuerza a los nuevos mecanismos de exportaciones desde la apertura de 1991. Para una extensión más detallada se recomienda consultar: *Ibíd.*, p. 28

relevantes en los modelos de crecimiento que buscan garantizar el mismo año tras año. Es por esto la importancia de llevar a cabo un análisis del modelo de Solow y su aporte en la economía.

2.3 Análisis del modelo de Solow frente en el crecimiento económico

De acuerdo a la teoría de Solow en el modelo neoclásico existe crecimiento económico solo cuando se tienen mejoras en tecnología en el largo plazo de forma tal que el capital (k), el trabajo (L) y la tecnología (A) son combinadas para producir bienes finales en donde la tecnología es dada, las cuales son expresadas a través de una función Cobb-Douglas,

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \quad (1)$$

En donde cualquier incremento sobre estas 3 variables implican un crecimiento sobre los niveles de producción, de esta forma se identifica un crecimiento económico dado por monto más no por tasa de crecimiento, lo cual deja de lado las diferentes externalidades que puedan causarse en un país. Sin embargo dentro del modelo neoclásico de Solow el efecto sobre el crecimiento económico del “output” estaría limitado por la existencia de rendimientos decrecientes de capital físico (Sala-i-Martin, 1999).

Por lo anterior, *“la IED tendría un efecto nivel sobre la renta per cápita, pero no un efecto tasa, no alterando la tasa de crecimiento a largo plazo del output per cápita”* (Universidad Nacional del Sur, 2006). Esto se debe a que el autor deja como exógeno el factor tecnológico y consiguientemente el capital humano no estaría completo, siendo este un factor fundamental en la carrera por alcanzar a los países desarrollados en todos los avances referentes a conocimiento y tecnología.

A partir del modelo de Solow, autores como Mankiw, Romer y Weil (1992) construyeron el modelo Solow-Swan ampliado con el ánimo de incluir una variable

más de fondo que sólo de capital físico. Este modelo incluye al capital, el trabajo y el capital humano (H) formado dentro del factor tecnológico y expresado en una función Cobb-Douglas (Sala-i-Martin, 1999).

$$Y = BK^\lambda H^\gamma L^{1-\lambda-\gamma} \quad (2)$$

Donde, capital físico y humano se encuentran en una competencia a tal punto de llegar a un equilibrio y según (Sala-i-Martin, 1999) se puede definir así:

$$\lambda \frac{Y}{K} = \gamma \frac{Y}{H} \quad (3)$$

Dejando la cantidad de capital humano proporcional a la cantidad de capital físico, obteniendo como resultado una simplificación del modelo, de tal forma que $\alpha = \lambda + \gamma$; siendo la constante $A = B(\gamma/\lambda)^\gamma$; el cual se expresa de la siguiente forma⁵ (Sala-i-Martin, 1999):

$$Y_t = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad (4)$$

De esta manera el modelo ampliado de Solow-Swan incorpora al capital humano de forma relevante en el capital físico.

Es por esto que el modelo endógeno tiene una mayor importancia por la evidencia empírica que ha tenido desde 1950, en la cual se puede observar una evolución en las tasas de crecimiento con rendimientos en la producción a través de externalidades que tienen como resultado efectos difusión (spillover) que generan un mayor capital humano. Es decir que *“los efectos learning by doing y learning by watching, forman parte de una estructura endógena que se caracteriza por brindar*

⁵Para una extensión más detallada se recomienda consultar: Apuntes de Crecimiento Económico. (Sala-i-Martin), Antoni Bosch Editor S.A, VEGAP, Barcelona 1999.

*un avance tecnológico y una mayor acumulación de capital físico*⁶” (Borensztein, 1995).

Esta estructura endógena, actualmente, es tratada por varios autores y uno de los principales que hace un acercamiento más conciso es Krugman quien hace una profundización más extensa.

2.4 Inversión extranjera directa desde el punto de vista de Krugman

De acuerdo a la definición de Krugman sobre la IED en la cual afirma que “esta es entendida como el flujo internacional de capital en el que *“una empresa de un país crea o amplía una filial en otro país”* (Krugman, 1999, p. 132). En otras palabras la IED tiene como estrategia a largo plazo que las firmas extranjeras se conviertan en vinculantes para la economía receptora, en la cual inician un proceso de inclusión en las diferentes obligaciones de índole financiero y de procesos judiciales.

Es en ese momento cuando la transferencia de conocimientos, tecnología y otros se mezclan en la economía nacional no solo a través de las empresas extranjeras si no por el learning by doing & learning by watching de las empresas nacionales que se deben acoplar a la evolución del mercado, el cual empieza a cambiar significativamente por todos los aspectos endógenos dichos anteriormente.

2.5 Inversión extranjera directa en Colombia y sus implicaciones en el crecimiento económico

Las implicaciones de la IED en el crecimiento económico se dan acorde a la capacidad del país por captar inversión foránea, por ende se considera, *“una fuente de financiación (ó desfinanciación) de su balanza de pagos, en la medida que el flujo neto resulte positivo (negativo). En este sentido, la IED contribuye a incrementar (reducir) el saldo de reservas internacionales, produciendo una presión*

⁶ Para una extensión más detallada se recomienda consultar: Borensztein, E.; J. De Gregorio y J. W. Lee. 1995. ¿How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth?.

apreciadora (depreciadora) sobre la tasa de cambio y expansionista (contraccionista) sobre los agregados monetarios” (Fundación para la educación superior y el desarrollo (FEDESARROLLO), 2007).

De acuerdo a lo mencionado en el punto 2.2 de este trabajo, en relación a la IED en Colombia, existe una influencia importante de la IED en la balanza de pagos que ha funcionado en sentido positivo y negativo debido a su contribución en las reservas internacionales, lo cual permite el financiamiento del déficit en cuenta corriente. Es por esto que la generación de políticas de IED a largo plazo, son importantes para el Producto Interno Bruto (PIB) por su baja participación en el corto plazo, lo cual hace que la IED no sea representativa.

Por lo anterior la IED tiene un valor agregado importante sobre el crecimiento económico debido a su influencia sobre las cuentas públicas y externas que se fortalecen con una mayor tasa impositiva por la entrada de capitales. Cabe anotar que los incentivos hacia las firmas foráneas se han incrementado desde el 90 y algunos incentivos son basados en la reducción de la tasa impositiva, lo cual afecta de manera importante la captación de ingresos para la balanza de pagos.

Sin embargo un estudio hecho por Fedesarrollo en septiembre 1999 demostró para una encuesta a 101 empresas multinacionales que el efecto sobre una tasa impositiva más baja no es un factor determinante para definir la inversión en el país, pero si es relevante, una mayor estabilidad macroeconómica que se constituye por un crecimiento económico sostenido, bajas tasas de interés y un bajo nivel de déficit fiscal. Así como también es importante el factor de ley y orden que se traduce en una mayor estabilidad política.

De acuerdo al análisis hecho por FEDESARROLLO (2007), para el caso de Colombia se establecen dos estados de transición en las políticas del país en pro de tener un mayor incentivo de IED. Estos son basados en una política de atracción

de IED pasiva, basada en un incentivo horizontal constituido por; apertura, liberalización, privatización y desregulación a pasar hacia una política activa, basada en el fortalecimiento de las entidades nacionales enfocando los esfuerzos hacia un mejor nivel de inversión junto con una reducción de las desventajas comparativas e innovando en nuevas ventajas comparativas, con el fin de coordinar todos estos ejes con las políticas del país.

Dadas las condiciones del país para captar IED, o por lo menos de estar en el proceso de cumplir con los mínimos requisitos, *“la IED dinamiza la acumulación de capital y de trabajo, al contribuir a la formación interna de capital fijo”* (Fundación para la educación superior y el desarrollo (FEDESARROLLO), 2007), dejando como resultado un mayor crecimiento económico pues al tener formación interna se genera un cambio importante en los procesos de producción en el cual el factor tecnológico tiene mucho en relación. Así mismo esto se puede observar en los diferentes sectores de la economía colombiana y su comportamiento a través de la historia.

2.6 Conceptualización de capital humano

Históricamente el capital humano ha sido un factor controversial en la economía, la búsqueda de medición de su aporte trajo consigo diferentes posiciones que a través del tiempo le dieron trascendencia y fuerza a su contribución. Aunque muchos economistas como Marshall, Ricardo y Malthus, exponiendo sus teorías giradas hacia la fuerza de capital, decidieron no darle valor al capital humano como fuente de crecimiento económico, economistas como Smith, Marx y Fisher aportaron positivamente hacia el capital humano y aunque no le dieron este nombre, impulsaron y determinaron la educación del ser humano como factor relevante en el pensamiento y la estructura económica (Sevilla, 2004).

Theodore William Schultz (Premio Nobel de Economía en 1979), introduce claramente el concepto de capital humano mostrándolo como un aporte importante en el comportamiento de la economía, teniendo en cuenta que la educación es un elemento que debe introducirse en los factores de producción ya que es influyente en el crecimiento económico. Con esto le dio cabida a la economía de la educación la cual se convirtió en una corriente que estudió más a fondo el comportamiento de la educación en el esquema económico.

2.7 La educación como factor determinante del capital humano

Aunque el capital humano tiene un concepto tan amplio, de acuerdo a la afirmación “La educación y la capacitación son las más importantes inversiones en capital humano” (Becker, 1993, p.17), es evidente que la educación es un eje estratégico para una actualidad económica que se encuentra en la creciente manifestación de un desarrollo marcado por tendencias globalizadas y excesivamente competitivas, adicionalmente, a través del tiempo diferentes corrientes se han preocupado por estimar la importancia de la educación dentro del contexto económico, realizando estudios empíricos para medir su contribución. El nivel de escolarización es un aspecto trascendental a la hora de hablar de capital humano, la inversión en educación tiene un alto valor para los seres humanos, además los gobiernos se han preocupado por extender políticas que generen un comportamiento positivo a nivel educativo que permita estar más preparados para la economía moderna.

Es importante tener en cuenta que en países en vía de desarrollo como Colombia, el capital humano además de tener en cuenta la educación y la formación, funciona como un sistema de transferencia de conocimientos y tecnología a través de los países más desarrollados que ayudan a avanzar debido a sus aportes en cuanto a procesos más adelantados.

2.8 Análisis de la educación en Colombia

En Colombia existe la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), en la cual se define *“la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”*⁷.

El comportamiento de la educación en Colombia ha fluctuado en el tiempo, sin embargo, cabe resaltar que ha tenido una evolución significativa. Hacia el año 1950 gracias a la presencia de un mayor gasto público debido a una recuperación de la economía, la educación tuvo un crecimiento importante que aportó notablemente a las cifras, esto se dio aproximadamente hasta la mitad de los 70. Algunas leyes que fueron encaminadas hacia el desarrollo de la industria fueron determinantes, aunque en definitiva el alto grado de intervención por parte de la iglesia rezagó notablemente el progreso a nivel educativo, adicionalmente el tema de la calidad y la cobertura acompañados de índices bajos, generaban deficiencias en el comportamiento de la educación en Colombia.

Para la constitución de 1991 la educación en Colombia tomó otra forma, se confirmó la descentralización, hecho que daba un giro importante para la toma de decisiones y para la mejora de un sistema educativo que requería más atención, se le otorgó más participación a los departamentos para el buen manejo de los recursos, adicionalmente se diseñó la evaluación de la calidad de la educación y se generaron cambios estructurales en cuanto a normas y organización de un nuevo esquema educativo.

⁷ Para una extensión más detallada se recomienda consultar:
http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf–Acceso: Abril 4, 2011.

De acuerdo a las estadísticas del Ministerio de Educación Nacional⁸ la tasa de cobertura neta en educación básica y media para el año 2002 era del 84.39 relativo y para el 2009 fue del 90.03 relativo, lo que equivale a un crecimiento del 6,68 relativo entre estos periodos, cabe anotar que el promedio de crecimiento anual en cobertura fue del 0,93 relativo. En cuanto los datos de matrícula total, para educación básica y media entre los periodos 2002 y 2009 estuvo en 12.25 relativo, equivalente a 1.67 relativo de crecimiento promedio anual, para la educación superior se tienen datos relevantes que muestran que entre el periodo de 2002 y 2009 se presentó un aumento del 56,34 relativo con un crecimiento promedio anual del 6,60 relativo.

Cabe anotar que la educación es el factor más relevante en el capital humano, pues es el principal eje de transferencia en conocimientos tanto a nivel académico como corporativo que se ve reflejado en una mayor productividad, por ende, la importancia que se le da al capital humano en un modelo de crecimiento económico con IED.

2.9 El capital humano en el modelo de crecimiento endógeno

En la teoría del crecimiento económico para entender más a fondo la introducción del capital humano, es necesario revisar la teoría de los economistas Hirofumi Uzawa (1965) y Robert Lucas (1988), los cuales vieron la importancia de involucrar el capital físico y el capital humano como variables diferentes dentro de un modelo con crecimiento endógeno, como bien explica Sala-i-Martin⁹ estos economistas se preocuparon por extender el modelo hacia dos sectores: *“La producción final se obtiene mediante la combinación del capital físico y humano y la producción y acumulación de capital humano se hace exprofeso a partir del capital físico y*

⁸Para una extensión más detallada se recomienda consultar en: http://menweb.mineducacion.gov.co/seguimiento/estadisticas/principal.php?begin=1&seccion=9&id_categoria=2 – Acceso: Marzo 28, 2011.

⁹Para una extensión más detallada se recomienda consultar: SALA-I-MARTIN, Xavier. Apuntes de Crecimiento Económico. Cap. 8. (1999); p.158.

humano” (Sala-i-Martin, 1999), de acuerdo al primer sector estos economistas exponen:

$$\Delta K = AK_Y^\alpha H_Y^{1-\alpha} - C - \delta_K K \quad (5)$$

De tal forma que las variables capital físico (K_Y) y capital humano (H_Y) son las cantidades utilizadas en la producción de bienes finales, los cuales pueden utilizarse en consumo o inversión en capital físico, adicionalmente el capital físico se deprecia a una tasa δ .

Para el segundo sector expuesto por Uzawa (1965) y Lucas (1988) podemos ver que:

$$H = BK_H^\gamma H_H^{1-\gamma} - \delta_H H \quad (6)$$

En este caso se tienen en cuenta el capital físico y capital humano empleados para la producción de capital humano, cabe anotar que en este caso la tecnología utilizada para la producción de capital humano es diferente a la utilizada para los bienes finales, por este motivo se denota de otra forma (B), adicionalmente el capital humano se deprecia a una tasa δ .

Es así como se fue construyendo un modelo que incluyo el capital humano dentro del crecimiento endógeno, claro está que en la búsqueda de simplificarlo y darle más valor matemático, se involucraron términos que permitieron entender más a fondo el comportamiento del capital humano a nivel económico. Como se puede observar en las funciones de producción de capital humano y producción de bienes finales, el comportamiento real del capital humano muestra que para cada producción es diferente, por este motivo tal y como se expone el capital humano agregado es $H = H_Y + H_H$ (6.1), por lo tanto, “será útil definir la variable μ como la fracción de capital humano utilizada en la producción de bienes finales ($H_Y = \mu H$) (6.2), mientras que $1-\mu$ es la fracción de capital humano utilizada en el proceso educativo ($H_H = (1 - \mu)H$) (6.3)” (Sala-i-Martin, 1999, p. 159).

Por lo anterior y dadas las condiciones de acuerdo a Uzawa y Lucas en las cuales muestran “*que el proceso educativo solo utiliza capital humano como input*” (Sala-i-Martin, 1999), entonces:

$$\Delta K = AK^\alpha(\mu H)^{1-\alpha} - C - \delta_K K \quad (7)$$

$$\Delta H = B(1 - \mu)H - \delta_H H \quad (7.1)$$

En este modelo se vio más a fondo la incidencia del capital humano dentro del crecimiento endógeno, adicionalmente se involucró notablemente la tecnología y su comportamiento tanto para el capital humano como para el capital físico. Es importante revisar estas variables a partir de la evolución de las firmas.

2.10 El capital humano y la tecnología dados a partir de la evolución de las firmas

En el proceso de evolución de las firmas en la economía, se generan intercambios importantes que vienen acompañados de externalidades tanto positivas como negativas. En un entorno agresivamente competitivo en el cual cada día se observan mayores exigencias a nivel educativo y tecnológico, es necesario mitigar diferencias para obtener resultados económicos más óptimos.

La teoría evidencia que la entrada de firmas de países desarrollados en los cuales existe tecnología de punta, permite que se emitan transferencias de tecnología a los países que no la poseen, adicionalmente es importante la presencia de un capital humano con altos estándares de calidad en educación, lo que permite que se adquiera mayor provecho de la tecnología transferida por medio de la presencia de firmas inversionistas.

De acuerdo a la importancia de la legalidad en las negociaciones comerciales entre países para el ingreso de inversión, es necesario establecer normas que permitan tener horizontes más claros y definidos a partir de un marco legal, de igual forma la

educación debe estar enmarcada por leyes que permitan generar una estructura consolidada y eficiente (Ospina, 2005).

2.11 Inversión extranjera directa y capital humano como ejes de crecimiento económico

De acuerdo a la UNCTAD¹⁰ (United Nations Conference on Trade and Development), “la inversión extranjera directa (IED) tiene el potencial de generar empleo, aumentar la productividad, transferir conocimientos especializados y tecnología, aumentar las exportaciones y contribuir al desarrollo económico a largo plazo de los países en desarrollo de todo el mundo”¹¹, es por esto que nos centraremos en encontrar si existe una relación directa entre el capital humano y la IED en Colombia, debido a que la teoría afirma que existe una influencia significativa entre estas dos variables con respecto al crecimiento económico.

Borensztein, De Gregorio y Lee (1995; p.4), para identificar cómo la IED afecta el crecimiento económico, utilizaron datos de IED de las dos últimas décadas para 69 países desarrollados. A partir de esto, se muestra que la IED es un vehículo de transferencia de tecnología, que contribuye relativamente al crecimiento desde la inversión doméstica, siempre y cuando se tenga un nivel alto de productividad de IED cuando los países tienen umbral mínimo de stock de capital humano (Borensztein, 1995).

Los autores encontraron que existe un efecto complementario en la IED y el capital humano, el cual se encadena al crecimiento económico, sin embargo, el estudio muestra resultados empíricos de una mayor producción en la inversión doméstica cuando la acogida del país tuvo un umbral mínimo de stock de capital humano.

¹⁰ La UNCTAD, creada en 1964, promueve la integración de los países en desarrollo en la economía mundial dentro de un marco propicio para el desarrollo.

¹¹ UNCTAD ORG. (s.f.). *UNCTAD ORG*. Recuperado el 10 de 10 de 2010, de <http://www.unctad.org/Templates/StartPage.asp?intItemID=2527&lang=3>

Por consiguiente la IED tiene un papel fundamental en la economía debido a que esta trae consigo una serie de cambios que se reflejan en el capital humano, mejores procesos de producción, más acceso a tecnologías de punta e intercambio de conocimientos; de esta forma se incluyen las firmas nacionales en el proceso de intercambio, creando así un valor agregado debido a que se impulsa el desarrollo económico, el cual se ve reflejado en el largo plazo.

3. MARCO LEGAL

3.1 Normatividad de la inversión extranjera directa en Colombia

En Colombia el régimen legal para IED tuvo cambios importantes desde 1990 por la apertura económica que incluyó una reforma estructural para mejorar con incentivos la captación de IED, la cual se dio luego de la apertura económica, sin embargo se pueden identificar tres etapas según el informe de FEDESARROLLO, comenzando desde finales de los años 60 hasta los 90, con una política restrictiva que estimulaba el desarrollo productivo a través de recursos domésticos, además de tener un régimen de control de cambios operacionales en el país.

Como segunda etapa se dio por la apertura económica por medio de la ley 9 de 1991 con el fin cumplir con uno de los objetivos de la nueva constitución basada en el proceso de internacionalización de la economía. Por ende, de acuerdo a los principios del régimen en inversión extranjera el Ministerio de Comercio hace mención en relación al nuevo estatuto cambiario¹², pasados en propiciar la internacionalización de la tecnología, fomentar y estimular el comercio exterior, facilitar el desarrollo de las transacciones corrientes en el exterior de bienes y servicios, facilitar el desarrollo de las transacciones corrientes con el exterior, estimular la inversión de capitales del exterior, promover un nivel de reservas internacionales aceptables y la coordinación de las políticas y demás regulaciones cambiarias.

Esta ley se considera como el pilar de cambio para consolidar la IED, sin embargo ha tenido varios ajustes a través de nuevas normatividades que buscan facilitar aún más el acceso al mercado nacional en línea por lo referenciado por el Banco de la

¹² Para una extensión más detallada se recomienda consultar: DIARIO OFICIAL. AÑO CXXVII. N.. 39634. 17, ENERO, 1991: *NUEVO ESTATUTO CAMBIARIO LEY 9 DE 1991*. (MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO). Bogotá, D.C., (disponible en: http://www.mincomercio.gov.co/econtent/documentos/normatividad/leyes/ley_9_1991.pdf – Acceso: Abril 3, 2011)

República (2005), con modificaciones por la ley 185 de 1995, la ley 510 de 1999, la ley 788 de 2002.

Adicional a la creación de nuevas leyes como la ley 963 de 2005, que tiene como principal objetivo consolidar y promover la nueva inversión extranjera en Colombia a través de la estabilidad jurídica de contratos, a través de la garantía de contratos en los tiempos estipulados independiente de si las normas han sido modificadas por el ejecutivo o la entidad autónoma respectiva. Sin embargo según notas de FEDESARROLLO (2007, p.7), algunos consideran esta última normativa como limitante de orden práctico para el ente jurídico, pues le resta efectividad. Esto finalmente se traduce en mayores restricciones al momento de aprobar nuevos contratos por parte del ente regulador, debido a la dificultad para identificar las normas determinantes de inversión objetos del contrato.

Otra reforma relevante para la captación de mas IED esta puesta en la reforma tributaria de la ley 1111 de 2006, que contiene la eliminación de las remesas. *“Este impuesto se causaba por la transferencia al exterior de rentas y ganancias ocasionales percibidas en Colombia por empresas con inversión extranjera, así como por las utilidades obtenidas por las sucursales extranjeras. Si las utilidades se reinvertían en el país, el pago del impuesto se difería mientras la reinversión se mantuviera”* (Fundación para la educación superior y el desarrollo (FEDESARROLLO), 2007).

Para efectos de un periodo mayor de a cinco años este impuesto puede ser exonerado. A pesar de lo mencionado en el punto 2.4 de este trabajo referente a los niveles de importancia para que una empresa extranjera tome la decisión de invertir en el país el Estado considera más relevante garantizar la reinversión de capital por medio de incentivos teniendo en cuenta análisis efectuados por la DIAN en el cual se encontró un gran interés por las empresas foráneas en reinvertir sus utilidades en el país.

3.2 Normatividad de la educación en Colombia

Para la educación en Colombia la constitución del año 1991 fue en definitiva un aporte importante para la construcción de un esquema estructurado y un cambio significativo hacia el fortalecimiento de un sector fundamental para la población.

De acuerdo a la Ley General de Educación (115 de 1994), con esta ley se tomaron medidas elocuentes frente a las necesidades de una educación organizada y con derechos claros sobre la formación para la población, adicionalmente se buscó regular el servicio público de la educación con mejores índices de calidad y cobertura.

Por otro lado, muestra la importancia de generar un ambiente competente a nivel docente, promocionando la cualificación y formación de los educadores, por ende incentivar nuevos modelos de educación que permitieran innovación e investigación. Además involucró diferentes entes de la comunidad para hacer parte del plan de educación, esto con el fin de evaluarlo y darle una perspectiva adecuada a través de la participación activa en el Proyecto Educativo Institucional, PEI (Ministerio de Educación Nacional, 2001).

Con esta ley también se delimitaron los niveles de educación formal, los cuales comprenden: preescolar (mínimo un grado), básica primaria (5 grados), educación básica secundaria (4 grados) y educación media (2 grados), así como también se dejaron claramente identificados los objetivos para cada nivel de educación¹³.

Después de esto se expone en general el sistema de educación en cuanto a educación no formal e informal y demás rubros de educación, también se tienen en cuenta los derechos y deberes de los docentes y las características generales de los establecimientos educativos, de igual forma se formaliza el funcionamiento del

¹³ Para una extensión más detallada se recomienda consultar:
http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf - Acceso: Febrero 20 de 2011

gobierno escolar y se muestran los objetivos de la nación y de las entidades territoriales frente a la educación de acuerdo a la descentralización.

CAPITULO II

4. ANÁLISIS EMPÍRICO DE RELACIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y EL CAPITAL HUMANO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN COLOMBIA PARA LOS PERIODOS 1970-2009

El análisis empírico pretende mostrar la relación entre las variables PIB, IED y Capital Humano a través de un modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para Colombia en los periodos 1970 – 2009,

La metodología que se lleva a cabo para el desarrollo de esta investigación, inicia con el análisis general del comportamiento de las variables en el tiempo de acuerdo a los datos proporcionados por la CEPAL y la UNCTAD. Debido a que los datos presentan diferente unidad de medida y para darle más consistencia al modelo, se realizan diferentes pruebas con las variables, para minimizar la presencia de autocorrelación, estas consistieron en hacer: prueba 1 PIB rezagado absoluto con IED y capital humano a nivel, prueba 2 PIB rezagado relativo con IED y capital humano a nivel, prueba 3 PIB rezagado relativo con IED y capital humano rezagado relativo, prueba 4 PIB rezagado absoluto con IED rezagado absoluto y capital humano a nivel, prueba 5 PIB rezagado absoluto con IED a nivel y capital humano rezagado absoluto, prueba 6 PIB rezagado relativo con IED rezagado absoluto y capital humano a nivel, prueba 7 PIB rezagado relativo con IED a nivel y capital humano rezagado absoluto, prueba 8 PIB rezagado relativo con IED rezagado relativo y capital humano rezagado absoluto, prueba 9 PIB rezagado relativo con IED rezagado absoluto y capital humano rezagado relativo, prueba 10 PIB rezagado absoluto con IED rezagado relativo y capital humano rezagado relativo, prueba 11 PIB per-cápita rezagado absoluto con IED rezagado absoluto y capital humano a nivel. Posterior a este análisis se hace la estimación del modelo por medio de SPSS para la revisión de la significancia de la IED y el capital humano en el crecimiento económico.

4.1 Evolución de la inversión extranjera directa, el capital humano y el crecimiento económico en Colombia desde 1970 hasta el 2009

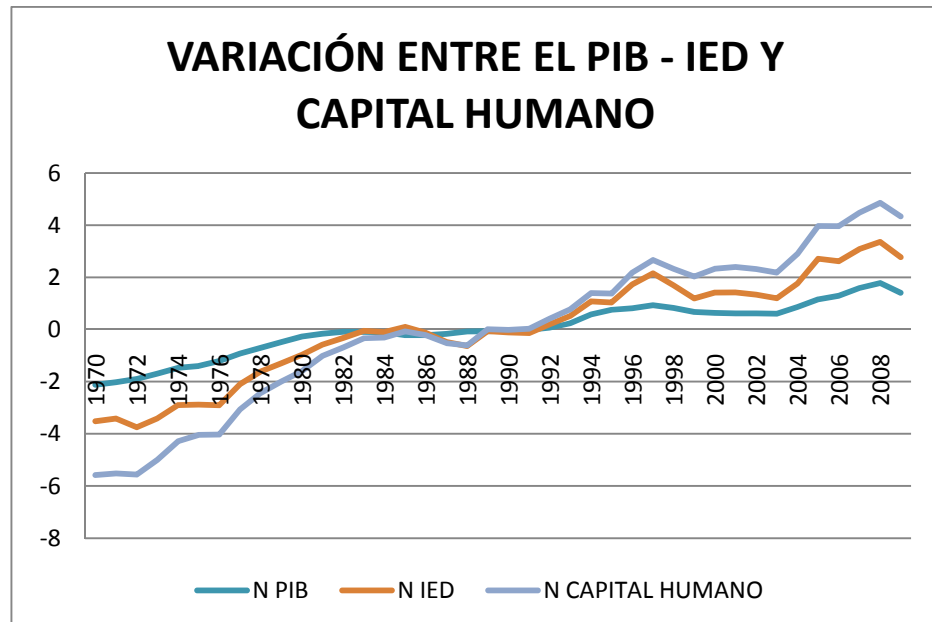


Figura No.1

Fuente datos: UNCTAD para PIB y IED - CEPAL para Capital Humano
Elaborado por autores

En la figura No.1, se puede observar que la fluctuación del PIB está directamente relacionada con el comportamiento de la IED y el Capital Humano, en el cual se observa que la brecha entre estas variables se reduce significativamente hacia 1985 debido al incremento de IED de acuerdo a lo expuesto en punto 2.2 de este trabajo de investigación, en cuanto al capital humano el comportamiento destacado a través del tiempo se identifica debido a las necesidades del país por incrementar su nivel de educación, que puede verse directamente asociado con una tendencia hacia un mercado abierto.

Cabe resaltar que el PIB no es una variable dependiente únicamente de la IED y el capital humano, sin embargo para este trabajo se tiene un enfoque sobre estas con el fin de identificar la relación que se tiene.

4.2 Análisis de resultados

De acuerdo a la teoría de Borensztein, De Gregorio y Lee (1995), el capital humano se cuantifica en este trabajo de investigación por el número de personas de 25 años en adelante (bajo el supuesto que la cantidad de personas registradas en educación terciaria aplican para esta condición) y para el PIB y la IED se tienen en cuenta las bases de datos de la UNCTAD, las cuales están cuantificadas en millones de dólares. Sin embargo, de acuerdo a la correlación bivariada de la matriz de Pearson, la relación lineal entre las dos variables es altamente significativa, por lo cual para reducir problemas de correlación se tomará al PIB per cápita como variable dependiente en el modelo a estimar, además en el marco de referencia de los autores mencionados anteriormente, la variable dependiente utilizada es esta misma.

Modelo Lineal

$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + U$		
Variables del modelo	Descripción	Base Teórica
PIB – per cápita Y_t	Variable estimada expresada en millones de dólares	Borensztein, De Gregorio y Lee (1995). ✓ $\frac{Y_t}{PT}$ Donde Y_t es igual a la producción total y PT es igual a la población total.
IED X_1	Variable estimada expresada en millones de dólares	✓ Modelo endógeno Solow –Swan, que funciona como eje de crecimiento económico siempre que se tenga el factor tecnológico y de capital humano endógenos. ✓ Krugman, (1999) IED tiene como estrategia a largo plazo que las firmas extranjeras se conviertan en vinculantes para la economía receptora

CAPITAL HUMANO X ₂	Variable expresada en número de personas registradas en educación terciaria.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uzawa (1965) y Lucas (1988) afirman la importancia de esta variable dentro del modelo de crecimiento endógeno. ✓ Becker (1993), expone que La educación y la capacitación son las más importantes inversiones en capital humano.
----------------------------------	--	---

Se estimó un modelo econométrico de regresión lineal para el periodo entre 1970-2009. Los resultados arrojan que los betas del modelo son estadísticamente significativos realizando una prueba de significancia parcial, además tienen signos esperados, sin embargo es importante resaltar que los coeficientes obtenidos y la medida de bondad de ajuste son bajos debido principalmente a la utilización de medidas per cápita.

Para la IED se encuentra lo siguiente:

$$\frac{\partial Y}{\partial X_1} = 0,00000001335$$

Esto significa que un aumento de un 1 relativo en los niveles de IED incrementa el PIB con un sesgo de 0,00000001335. A partir de esto se confirma el impacto positivo de la IED sobre el crecimiento y el capital humano, lo cual se evidencia en los signos arrojados por los betas del modelo.

Los impactos encontrados para el capital humano son:

$$\frac{\partial Y}{\partial X_2} = 0,000000002218$$

Esto significa que un aumento de un 1 relativo en los niveles de capital humano incrementa el PIB con un sesgo de 0,000000002218. A partir de esto se confirma el impacto positivo del capital humano sobre el crecimiento y la IED, lo cual se evidencia en los signos arrojados por los betas del modelo. De acuerdo al

esquema del estadístico d de Durbin-Watson¹⁴, se puede comprobar que no se tienen problemas de autocorrelación, ya que dicha prueba arrojó un valor de 1,559, lo cual indica que se encuentra en la zona de no rechazo, es decir que:

$$d_u < d < 4 - d_u$$

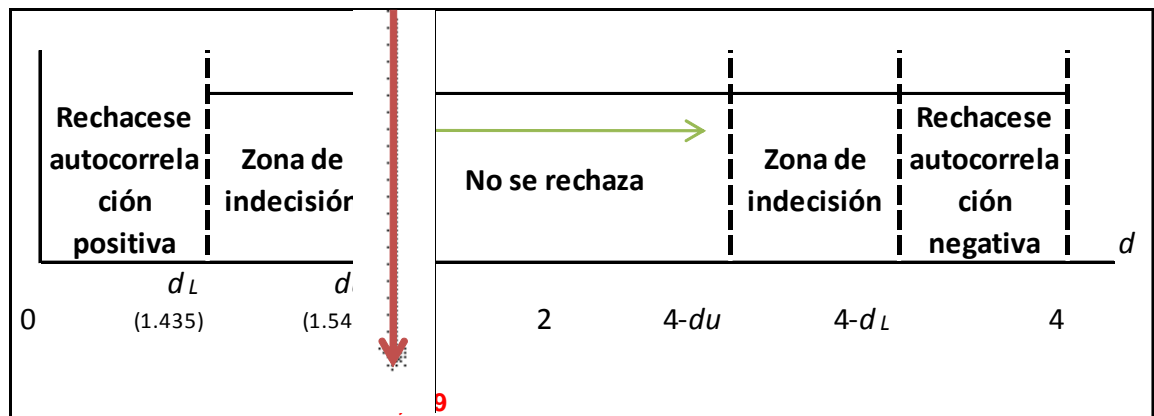


Figura No.2

Fuente datos: TABLA D.5 Estadístico d de Durbin-Watson: puntos de significancia de d_L y d_u al nivel de significancia del 0.05. GUJARATI, Damodar. *Econometría* (4ª. Ed.).(2003); p.942.

Elaborado por autores

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,595 ^a	,363	,327	,0003108	1,559

Cuadro No.1

Fuente datos: Cálculos propios

Las variables son estadísticamente significativas, el R^2 indica que las variaciones del PIB per cápita están explicadas en un 36.3 relativo, teniendo en cuenta que las variables incluidas dentro del modelo no son las únicas que explican el

¹⁴ Para una extensión más detallada se recomienda consultar: GUJARATI, Damodar. *Econometría* (4ª. Ed.). Cap. 12 (2003); p.452.

comportamiento del crecimiento económico, por lo tanto las variables de capital humano e IED indican un ajuste óptimo del modelo.

Modelo	Coeficientes no estandarizados		T	Sig.
	B	Error típ.		
1 (Constante)	7,736E-5	,000	2,866	,003
IED	1,335E-7	,000	4,441	,000
CAPITAL HUMANO	2,218E-9	,000	5,180	,008

Cuadro No.2
Fuente datos: Cálculos propios

Como se puede observar en el cuadro No. 2, el modelo calculado tiene la siguiente estructura.

$$\hat{Y}_t = 0,000007736 + 0,00000001335X_1 + 0,000000002218X_2$$

A través del modelo planteado se puede observar que los coeficientes obtenidos son significativos ya que al analizar la prueba t student, se rechazaron las hipótesis nulas las cuales plantean que tanto la constante como los coeficientes de IED y capital humano son diferentes de cero.

Esto lo confirma la prueba F de significancia global ANOVA con un F estadístico de probabilidad de 0,000, lo cual indica que conjuntamente los coeficientes del modelo son diferentes de 0.

Modelo	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	,000	2	,000	9,870	,000 ^a
Residual	,000	36	,000		
Total	,000	38			

Cuadro No.3
Fuente datos: Cálculos propios

En cuanto a la distribución de t- student, se puede observar a partir del histograma

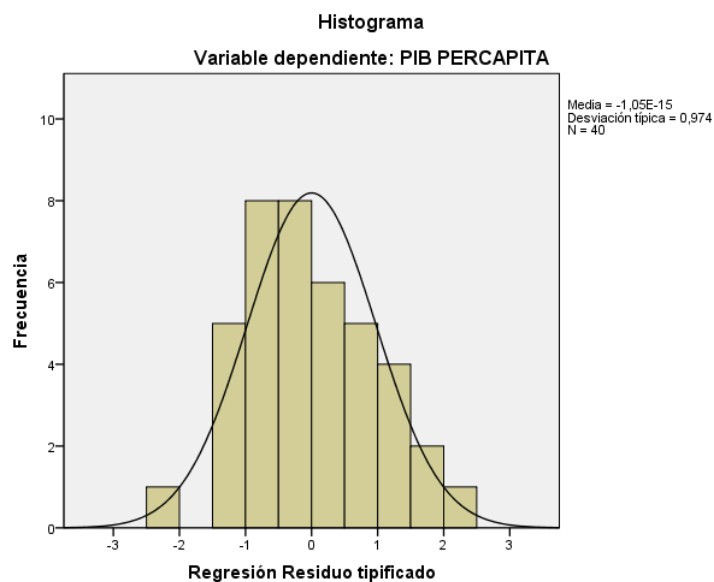
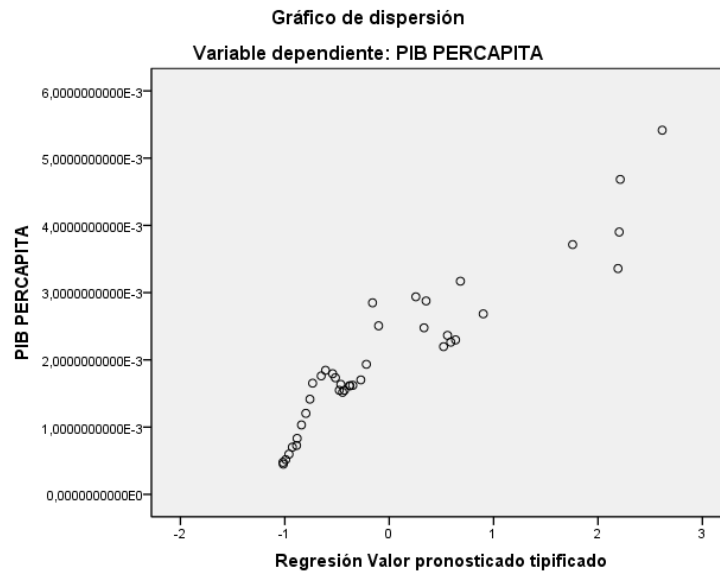


Figura 10.10
Fuente datos: UNCTAD para PIB y IED - CEPAL para Capital Humano
Elaborado por autores

Se encuentra una estrecha relación con la distribución normal y una desviación típica de 0.974, de tal manera que “la distribución t, como la distribución normal, es simétrica” (Gujarati, 2002, p.88), según se muestra en el histograma.



Fuente datos: UNCTAD para PIB y IED - CEPAL para Capital Humano

De acuerdo al gráfico de dispersión, se puede observar una volatilidad relativa con un comportamiento sobre el PIB per cápita estable y con tendencia creciente en el largo plazo. A partir del pronóstico tipificado del modelo, se encuentra una correlación significativa entre las variables, en el cual se pueden observar algunos ciclos de tiempo con un comportamiento similar, por tal motivo se aprueba la hipótesis sobre la relación de la inversión extranjera directa y el capital humano, que influyen positivamente en el crecimiento económico en Colombia.

En cuanto a la volatilidad de los residuos se puede observar que tienen correlación entre las variables.

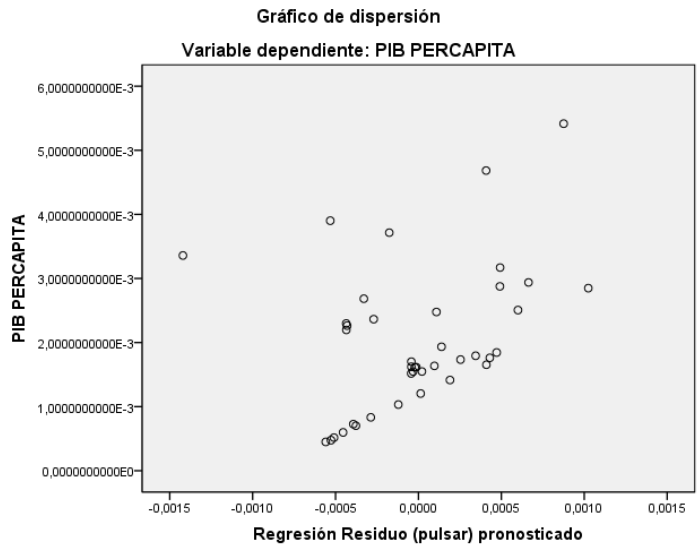
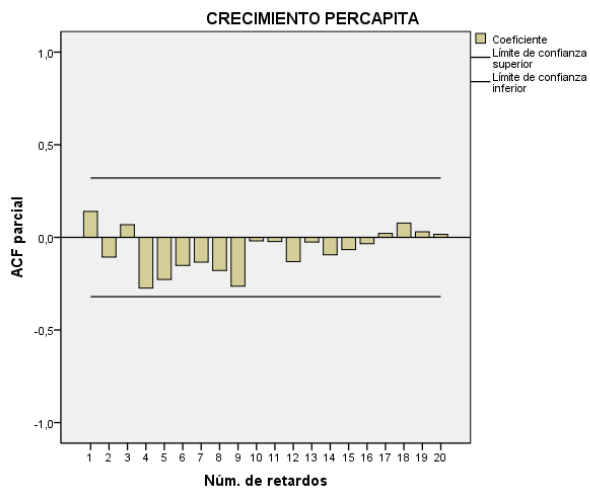


Figura No.5
Fuente datos: UNCTAD para PIB y IED - CEPAL para Capital Humano
Elaborado por autores

La forma en que la dispersión de los datos se muestra, indica que los residuos al cuadrado tienen una relación sistemática con el PIB y los niveles de heterocedasticidad son bajos.

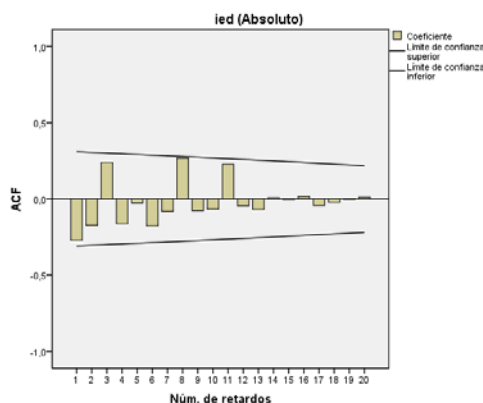
Para verificar la consistencia del modelo en lo referido a autocorrelación, la gráfica No. 6 muestra si el modelo es estacionario o no se encuentra dentro del rango en el PIB per cápita.



Fuente datos: UNCTAD para PIB y IED - CEPAL para Capital Humano
Elaborado por autores

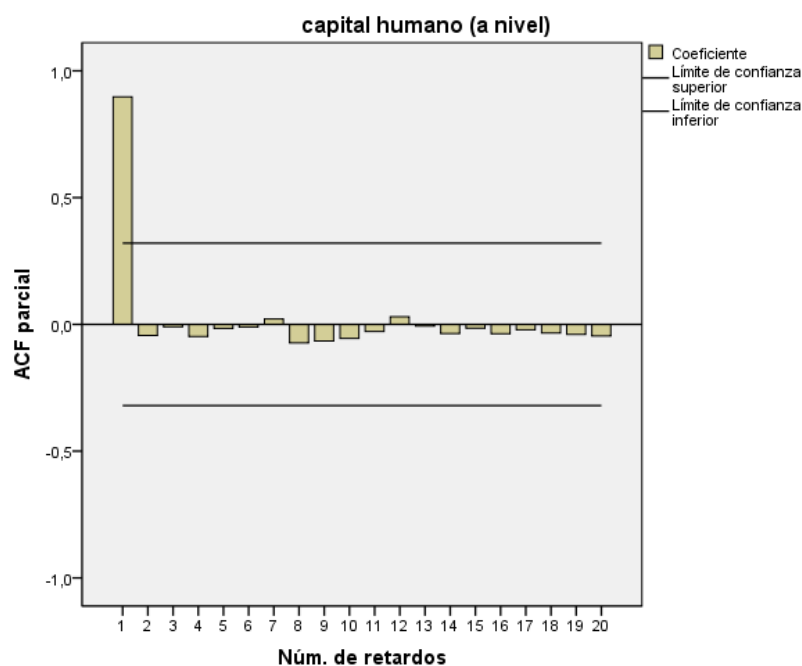
De acuerdo al nivel de autocorrelación del PIB per-cápita, se encuentra que los niveles de significancia están dentro del rango estacionario, por lo cual se deduce que el modelo es estable y en este sentido, la tendencia de $\rho \approx 0$ entendiéndose a ρ como el coeficiente de autocorrelación. Sin embargo, se encuentra en los momentos estocásticos de 4 a 9 una volatilidad representativa, que se debe a externalidades que afectaron el ingreso per-cápita de los colombianos principalmente entre 1980 y 1990. De igual forma, por la bonanza cafetera de 1970 es posible explicar el comportamiento desde el primer momento y como su volatilidad afectó notablemente la economía en los años posteriores.

Para efectos de medir la IED se muestra la figura N₀ 7.



De acuerdo al nivel de autocorrelación de la IED se encuentra que los niveles de significancia están dentro del rango estacionario, por lo cual se deduce que el modelo es estable y en ese sentido la tendencia de $\rho \approx 0$. La volatilidad que se observa se debe al entorno económico internacional, en el cual los niveles de IED varían de acuerdo a las facilidades que Colombia impone en sus políticas hacia el mercado, cabe resaltar que la volatilidad es cada vez menor y va en relación a los cambios que se hicieron a partir de 1991, año en el cual se consideró a este factor como un eje estratégico para garantizar el crecimiento económico.

Para efectos de medir el capital humano se muestra la figura N₀ 8.



Fuente datos: UNCTAD para PIB y IED - CEPAL para Capital Humano
Elaborado por autores

De acuerdo al nivel de autocorrelación del capital humano, se encuentra que los niveles de significancia están dentro del rango estacionario, con excepción del primer momento, en el cual por problemas de tipo 2¹⁵ es posible que se presente raíz unitaria, por lo cual se deduce que el modelo es estable a partir del segundo momento y en ese sentido la tendencia de $\rho \approx 0$ con una volatilidad que se observa está dentro de su rango mínimo. Cabe destacar el comportamiento de esta variable en el tiempo, debido a su tendencia creciente y constante en el largo plazo, siendo este factor un eje estratégico para incrementar la IED.

Por último se relaciona en la figura No. 9, el resultado de niveles de autocorrelación para el crecimiento económico Y_1 .

¹⁵ En tipo 2 se hace referencia a demás variables que afectan el comportamiento del capital humano y su relación con el crecimiento económico, las cuales se consideran constantes bajo el supuesto de los autores en la realización de este trabajo.

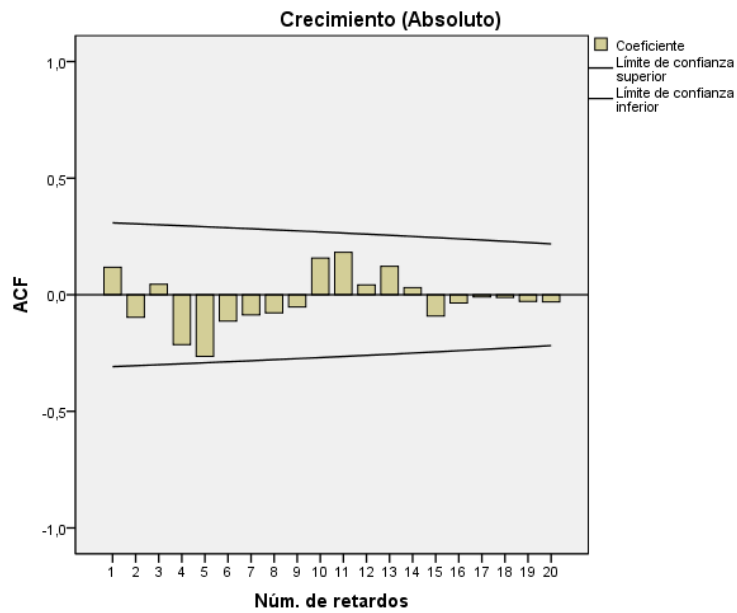


Figura No.9

Fuente datos: UNCTAD para PIB y IED-CEPAL para Capital Humano. Modelo corrido en SPSS
Elaborado por autores

A partir del comportamiento mostrado en la figura N_o. 9, observamos que el Y_1 (Crecimiento económico) se encuentra dentro del rango estacionario, en ese sentido la tendencia de $\rho \approx 0$ con una volatilidad que se observa esta dentro de su rango mínimo. De igual forma se puede observar que la volatilidad de esta variable es cada vez menor y se observar después de la apertura económica de 1991, la cual también está directamente relacionada con las políticas y comportamiento de la IED y el capital humano.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En cuanto a los datos de IED del período 1970-2009, se observa notablemente la tendencia creciente que tiene a través del tiempo, esta variable presenta una mayor volatilidad con respecto al PIB, debido a que se constituye como una variable que depende directamente del ambiente económico internacional, sin tener mayor incidencia los incentivos que se generen para la captación de IED, sin embargo Colombia persiste en la generación de un entorno sólido para la entrada de IED.

De acuerdo al análisis de los datos de capital humano, para este caso la educación para el periodo de 1970-2009, se muestra el mejoramiento en el nivel de matrícula a través del tiempo, lo que significa que la educación ha adquirido importancia dentro del marco económico del país, contribuyendo notablemente a los grados de competitividad adquirida para el entorno actual, sin embargo, cabe anotar que para Colombia aun se presentan índices bajos de matrícula para la educación terciaria

con respecto a la población total, esto debido principalmente a los costos que genera la educación.

La educación sin duda alguna, es un factor fundamental para el comportamiento de la economía, cabe anotar que el impacto de las políticas para el mejoramiento de la cobertura y calidad tiene efecto a largo plazo, presentándose rezagos importantes en el tiempo, con lo cual se puede deducir que el comportamiento de la IED tiene un comportamiento similar debido a los resultados arrojados en cuanto a correlación y datos iniciales.

La IED funciona como eje estratégico, para obtener tecnologías de punta, transferencias de conocimiento y de procesos que son adquiridos por países desarrollados debido a los avances y experiencia de las empresas, lo que repercute directamente en la formación de capital humano, estos factores son procesos adquiridos a lo largo del tiempo, y debido al entorno económico de Colombia no son fáciles de adquirir a corto plazo, por lo cual la IED se convierte en una herramienta valiosa que permite avanzar en este aspecto con mayor prontitud.

Cuando existe IED la transferencia de conocimientos llega al productor nacional ya sea por la rotación del personal¹⁶ o por el entorno del mercado que lo obliga a tecnificarse y a cambiar sus procesos de producción, es por esto que la transferencia de conocimientos ayuda a minimizar la problemática de competitividad, esta es la principal causa de por qué el gobierno genera todo tipo de incentivos hacia las firmas extranjeras ya sea para captar nueva IED o buscar que las mismas reinviertan capital en el país.

Como se mencionó anteriormente, las firmas presentan interés por hacer inversión en el país receptor siempre y cuando existan garantías tanto de organización jurídica, gubernamental y de seguridad. Es por esto que el estado debe reestructurar los incentivos hacia las firmas solucionando de raíz la incertidumbre

¹⁶ Cuando una persona adquiere conocimientos innovadores y tecnológicos en una empresa multinacional y luego es contratada por una empresa nacional, esto permite la transferencia de nuevos conocimientos hacia la empresa nacional.

sobre estos aspectos, que permitan mostrar una mejor imagen sobre el entorno económico y político, sin dejar de lado el entrar a considerar los costos de producción y mano de obra que finalmente son un factor fundamental para ser más competitivos.

Las firmas extranjeras son cada vez más exigentes en cuanto a sus necesidades para trabajar en el país receptor, es por esto que los estándares educativos no han sido lo suficientemente fuertes para minimizar del recurso humano extranjero y reemplazarlo con recurso nacional, lo cual se constituye como una desventaja para la IED y el capital humano. Es por esto que el estado debe fortalecer sus políticas de educación y capacitación, de tal manera que se cause una mayor movilidad en el ámbito de empleo y conocimientos.

Debido a que Colombia actualmente es un país atractivo para la IED, se debería crear una política que incentive la educación y capacitación de la población contratada por las empresas que llegan al país, generando incentivos por el aporte de las empresas a la educación profesional, lo que se traduce en un mejoramiento en la calidad de vida.

Por otro lado, la dependencia de la IED en el entorno económico mundial y a la importancia de la misma sobre la balanza de pagos en cuenta corriente, el país debe generar sistemas proteccionistas para la firmas extranjeras que ayuden a mitigar la reducción de IED cuando existe crisis económica internacional, teniendo en cuenta que los niveles de inversión cambian en promedio un año después de presentada la crisis, esto se podrá hacer por medio de incentivos en tasas impositivas, un mayor acceso a créditos con tasas de interés atractivas y una mayor agilidad en los procesos de ingresos de firmas foráneas, es decir, a través de incentivos que muestren al país como una economía con solidez política, sin embargo, estos incentivos deben mostrarse antes de que el rezago del entorno internacional impacte la economía nacional.

6. BIBLIOGRAFÍA

Baracaldo, D.; P. Garzón y H.E. Vásquez. (2005). Crecimiento Económico y Flujos de Inversión Extranjera Directa. Departamento de Economía de la Universidad de Antioquia.

Becker, G. (1993). Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education. National bureau of economic research. 3ra ed .

Borensztein, E. D.-W. (1995). How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth? Massachusetts: National Bureau of Economic Research Cambridge.

Comisión Económica para América Latina (CEPAL). (2001). La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Chile: Naciones Unidas CEPAL.

DNP (Departamento Nacional de Planeación). (2000). Inversión extranjera en Colombia: Características y tendencias. Bogotá. Boletines de divulgación económica.

Fundación para la educación superior y el desarrollo (FEDESARROLLO). (2007). Impacto de la inversión extranjera en Colombia: situación actual y perspectivas. Bogotá: FEDESARROLLO.

Giménez, G. (2005). La dotación de capital humano de America Latina y el Caribe. Revista de la Cepal , 103-122.

Grossman. (1991). Innovation and Growth in the Global Economy. MA: MIT Press. Cambridge.

Gujarati, D. (2002). Econometría Basica. McGraw-Hill. Bogotá.

Krugman, O. (1999). Economía internacional. Mc Graw Hill. Bogotá.

Ley 115 de 1995

Ley 9 de 1991

Ministerio de Educación Nacional. (2001). Informe nacional sobre el desarrollo de la educación en Colombia . Bogotá: Ministerio de Educación Nacional .

Ministerio de Educación Nacional. Recuperado el 20 de 02 de 2011, de http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Ospina, N. (2005). Una nueva visión del capital humano: Evidencia para Colombia. Cali: Universidad Autónoma de Occidente.

PROEXPORT. (2008). Inversión Extranjera Directa. Ministerio de Industria y Comercio.

Romer, P. Endogenous Technological Change. Journal of political Economy, Vol. 98 (October 1990), pp.S71-S102.

Sala-i-Martin. (1999). Apuntes de Crecimiento Económico. Barcelona: Antoni Bosch.

Sevilla, C. S. (2004). El capital humano y su contribución al crecimiento económico. España: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

7. ANEXOS

```
GET DATA /TYPE=XLSX
  /FILE='C:\LIONE\MONOGRAFIA FINAL\MONOGRAFIA DATOS MELISSA\DATOS MODELO\BASE DE
DATOS 3 TERCIARIA VALORES.xlsx'
  /SHEET=name 'PRUEBA11'
  /CELLRANGE=full
  /READNAMES=on
  /ASSUMEDSTRWIDTH=32767.
EXECUTE.
DATASET NAME Conjunto_de_datos1 WINDOW=FRONT.
REGRESSION
  /MISSING LISTWISE
  /STATISTICS COEFF OUTS CI(95) R ANOVA CHANGE
  /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
  /NOORIGIN
```

/DEPENDENT CRECIMIENTOPERCAPITA
 /METHOD=ENTER iedAbsoluto capitalhumanoanivel
 /RESIDUALS DURBIN
 /CASEWISE PLOT(ZRESID) ALL.

Regresión

Notas

Resultados creados		08-may-2011 12:46:51
Comentarios		
Entrada	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos1
	Filtro	<ninguno>
	Peso	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	Núm. de filas del archivo de trabajo	39
Tratamiento de los datos perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratarán como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en los casos sin valores perdidos para ninguna variable de las utilizadas.

Sintaxis	<pre> REGRESSION /MISSING LISTWISE /STATISTICS COEFF OUTS CI(95) R ANOVA CHANGE /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10) /NOORIGIN /DEPENDENT CRECIMIENTOPERCAPITA /METHOD=ENTER iedAbsoluto capitalhumanoanivel /RESIDUALS DURBIN /CASEWISE PLOT(ZRESID) ALL. </pre>	
Recursos	Tiempo de procesador	00 00:00:00,078
	Tiempo transcurrido	00 00:00:00,108
	Memoria necesaria	1660 bytes
	Memoria adicional requerida para los diagramas de residuos	0 bytes

Variables introducidas/eliminadas

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
--------	------------------------	----------------------	--------

1	capital humano (a nivel), ied (Absoluto)	.	Introducir
---	--	---	------------

a. Todas las variables solicitadas introducidas.

b. Variable dependiente: CRECIMIENTO PERCAPITA

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,595 ^a	,363	,327	,0003108	1,559

a. Variables predictoras: (Constante), capital humano (a nivel), ied (Absoluto)

b. Variable dependiente: CRECIMIENTO PERCAPITA

ANOVA^b

Modelo		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	,000	2	,000	9,870	,000 ^a
	Residual	,000	36	,000		
	Total	,000	38			

a. Variables predictoras: (Constante), capital humano (a nivel), ied (Absoluto)

b. Variable dependiente: CRECIMIENTO PERCAPITA

Coefficientes

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	7,736E-5	,000		2,866	,003
	ied (Absoluto)	1,335E-7	,000	,596	4,441	,000
	capital humano (a nivel)	2,218E-9	,000	,324	5,180	,008

Coeficientes

Modelo	Intervalo de confianza de 95,0% para B	
	Límite inferior	Límite superior
(Constante)	,000	,000
ied (Absoluto)	,000	,000
capital humano (a nivel)	,000	,000

a. Variable dependiente: CRECIMIENTO PERCAPITA

Diagnósticos por caso

Número de casos	Residuo típ.	CRECIMIENT O PERCAPITA	Valor pronosticado	Residual
1	-,158	,0000	,000076	-,0000490
2	-,101	,0000	,000072	-,0000315
3	,018	,0001	,000075	,0000055
4	,090	,0001	,000076	,0000280
5	-,153	,0000	,000073	-,0000477
6	,107	,0001	,000072	,0000332
7	,393	,0002	,000078	,0001221
8	,304	,0002	,000078	,0000945
9	,437	,0002	,000074	,0001359
10	,524	,0002	,000075	,0001628
11	,076	,0001	,000085	,0000236
12	-,001	,0001	,000083	-,0000002
13	-,495	-,0001	,000103	-,0001539
14	-,399	-,0001	,000064	-,0001241
15	-1,007	-,0002	,000127	-,0003130
16	-,166	,0000	,000022	-,0000516
17	,030	,0000	,000020	,0000095
18	,114	,0001	,000052	,0000356
19	-,436	,0000	,000117	-,0001355
20	-,188	,0000	,000056	-,0000585
21	-,171	,0000	,000060	-,0000532
22	-,065	,0001	,000102	-,0000204

23	,437	,0002	,000096	,0001357
24	1,424	,0006	,000130	,0004426
25	1,098	,0003	,000000	,0003414
26	-,834	,0001	,000349	-,0002594
27	-,509	,0002	,000390	-,0001581
28	,035	-,0003	-,000304	,0000110
29	-,904	-,0004	-,000118	-,0002810
30	-,944	-,0001	,000181	-,0002934
31	-,442	-,0001	,000070	-,0001374
32	-,110	,0000	,000001	-,0000342
33	-,216	-,0001	,000000	-,0000672
34	,840	,0005	,000226	,0002612
35	-1,098	,0007	,001016	-,0003413
36	2,535	,0004	-,000432	,0007880
37	1,940	,0010	,000366	,0006032
38	1,550	,0007	,000249	,0004818
39	-3,555	-,0015	-,000409	-,0011050

a. Variable dependiente: CRECIMIENTO PERCAPITA

Estadísticos sobre los residuos

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica	N
Valor pronosticado	-,000432	,001016	,000088	,0002240	39
Residual	-,0011050	,0007880	,0000000	,0003026	39
Valor pronosticado típ.	-2,322	4,141	,000	1,000	39
Residuo típ.	-3,555	2,535	,000	,974	39

a. Variable dependiente: CRECIMIENTO PERCAPITA

AÑO	CRECIMIENTO PERCAPITA	ied (Absoluto)	capital humano (a nivel)
1971	2,6499E-05	0,13	83.516
1972	4,02125E-05	-24,67	104.645
1973	8,07961E-05	5,38	125.774
1974	0,000104426	17,05	146.904
1975	2,52848E-05	-3,82	176.098
1976	0,000104971	-12,07	181.097
1977	0,000200254	40,00	206.259
1978	0,000172297	42,00	231.421
1979	0,000210228	20,00	256.583
1980	0,000238146	30,14	271.630
1981	0,000108331	107,86	318.293
1982	8,31871E-05	101,00	335.833
1983	-5,07739E-05	252,00	356.000
1984	-5,9713E-05	-34,00	378.586
1985	-0,000185695	439,00	391.490
1986	-3,00684E-05	-349,00	417.654
1987	2,97888E-05	-355,00	434.623
1988	8,72971E-05	-116,00	457.834
1989	-1,89007E-05	373,00	474.787
1990	-2,06012E-06	-76,00	487.448
1991	7,12393E-06	-43,10	510.649
1992	8,14158E-05	271,80	535.320
1993	0,000231669	230,40	547.468
1994	0,000572205	487,40	576.540
1995	0,000341874	-478,13	588.322
1996	8,98209E-05	2.143,31	644.188
1997	0,000231435	2.450,54	674.831
1998	-0,000293038	-2.733,39	745.272
1999	-0,00039942	-1.320,92	877.944
2000	-0,00011279	928,55	934.085
2001	-6,76211E-05	105,48	977.243
2002	-3,32865E-05	-408,24	989.745
2003	-6,69216E-05	-413,20	986.680
2004	0,000486737	1.295,14	1.112.574
2005	0,000674826	7.236,33	1.223.594
2006	0,000356156	-3.595,97	1.314.972
2007	0,00096949	2.392,75	1.372.674
2008	0,000730955	1.534,41	1.487.186
2009	-0,001513926	-3.381,97	1.570.447