AAQ7524
TESIS
E2006
-T8.

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

ESCUELA DE ECONOMÍA

INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN VENEZUELA.

Tutor: Matías Riutort

Autor: Vicente Turco Tarazón.

Caracas, Octubre 2006

Dedicatoria

A mi familia, en especial a mi Madre y a mi Padre por siempre haberme apoyado a lo largo de mi carrera universitaria, así como en todo lo que fue el proceso de realización de este trabajo.

Agradecimientos

En primer lugar a mi Tutor Matías Riutort por haber aceptado guiarme en la elaboración de este proyecto, así como por siempre estar dispuesto a ayudarme y asesorarme en lo que fuese necesario.

Al Profesor Omar Mendoza por haberme ayudado en la selección de este tema y por su disponibilidad siempre para atenderme.

A mis amigos y compañeros que me apoyaron a lo largo de este camino, en especial a Jessica Rojas y Leonardo Gayoso, por su aporte y contribución a este trabajo.

ÍNDICE

Introducción 2

Capítulo I. Aspectos Conceptuales. 6

1.1. Inversión y tipos de inversión extranjera 6

1.2. ¿Qué es la inversión extranjera directa (IED)? 10

1.2.1 Efectos positivos de la IED 13

1.2.2. Determinantes de la inversión extranjera directa 18

1.3. ¿Qué es el crecimiento económico? 19

1.3.1 Factores que explican el crecimiento económico. 21

1.4. El Capital Humano. 23

Capítulo II. El Modelo. 25

2.1. Revisión de la literatura: Relación entre la IED y el crecimiento económico. 25

2.2. Bases teóricas del Modelo. 29

2.3 El Modelo a estimar 40

Capítulo III. Evolución de la IED y el crecimiento económico en Venezuela (1978-2003) 42

3.1. Período 1978 - 1985 46

3.2. Período 1986 – 1992 49

3.3. Período 1993 - 2003 53

Capítulo IV. Análisis econométrico. 58

4.1. Definición, función y justificación de las variables. 58

4.2. Fuente y tratamiento de los datos. 61

4.3. Estimación econométrica del efecto de la IED sobre el crecimiento económico. 72

4.3.1. Signo esperado de los coeficientes. 73

4.3.2. Estimación del modelo 75

Algunas Conclusiones y Recomendaciones 105

Bibliografía 108

Apéndice Matemático 115

Apéndice Matemático # 1 115

Apéndice Matemático # 2 116

Apéndice Matemático # 3 117

Apéndice Matemático # 4 117

Apéndice Econométrico 119

Apéndice Econométrico # 1 119

Apéndice Econométrico # 2 120

Apéndice Econométrico # 1 121

LISTA DE TABLAS

Tabla III.1: Capital Humano, CONSGOB y XNETAS (1978-1985) 49

Tabla III.2: Capital Humano, CONSGOB y XNETAS (1986-1992) 53

Tabla III.3: Capital Humano, CONSGOB y XNETAS (1993-2003) 57

Tabla IV.1: Tasa de crecimiento económico (1978-2003) 62

Tabla IV.2: IED como proporción del PIB (1978-2003) 63

Tabla IV.3: Capital Humano (1978-2003) 66

Tabla IV.4: Producto IEDxH (1978-2003) 67

Tabla IV.5: CONSGOB como proporción del PIB (1978-2003) 69

Tabla IV.6: XNETAS como proporción del PIB (1978-2003) 71

Tabla IV.7: Estimación # 1 77

Tabla IV.8: Análisis de estacionariedad de los residuos 80

Tabla IV.9: Análisis de Autocorrelación 80

Tabla IV.10: Estimación # 2 83

Tabla IV.11: Análisis de estacionariedad de los residuos 84

Tabla IV.12: Análisis de Autocorrelación 85

Tabla IV.13: Estimación # 3 87

Tabla IV.14: Análisis de estacionariedad de los residuos 89

Tabla IV.15: Análisis de Autocorrelación 90

Tabla IV.16: Estimación # 4 91

Tabla IV.17: Análisis de estacionariedad de los residuos 93

Tabla IV.18: Análisis de Autocorrelación 94

Tabla IV.19: Estimación # 5 96

Tabla IV.20: Análisis de estacionariedad de los residuos 97

Tabla IV.21: Análisis de Autocorrelación 98

Tabla IV.22: Estimación # 6 100

Tabla IV.23: Análisis de estacionariedad de los residuos 102

Tabla IV.24: Análisis de Autocorrelación 103

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico III.1: Tasa de Crecimiento del PIB real per cápita (1978-2003) 45

Gráfico III.2: IED como proporción del PIB (1978-1985) 47

Gráfico III.3: Tasa de Crecimiento Económico (1986-1992) 51

Gráfico III.4: IED como proporción del PIB (1986-1992) 52

Gráfico III.5: Tasa de Crecimiento Económico (1993-2003) 54

Gráfico III.6: IED como proporción del PIB (1993-2003) 55

Gráfico IV.1: Tasa de Crecimiento del PIB real per cápita (1978-2003) 62

Gráfico IV.2: IED como proporción del PIB (1978-2003) 64

Gráfico IV.3: Capital Humano (1978-2003) 67

Gráfico IV.4: Producto IEDxH (1978-2003) 68

Gráfico IV.5: Gasto en consumo del gobierno como proporción del PIB (1978-2003) 70

Gráfico IV.6: Exportaciones netas como proporción del PIB (1978-2003) 71

Gráfico IV.7 Estabilidad Estructural Estimación # 1 81

Gráfico IV.8: Estabilidad Estructural Estimación # 2 86

Gráfico IV.9: Estabilidad Estructural Estimación # 3 90

Gráfico IV.10: Estabilidad Estructural Estimación # 4 95

Gráfico IV.11: Estabilidad Estructural Estimación # 5 99

Gráfico IV.12: Estabilidad Estructural Estimación # 6 104

INTRODUCCIÓN

La creciente importancia de la inversión extranjera directa (IED) en las últimas dos décadas ha generado diversos estudios sobre su comportamiento, causas y efectos sobre la economía. Las relaciones de la IED con la economía dependen de una multiplicidad de factores a considerar. De ahí el debate sobre los orígenes, ventajas y desventajas de la IED, en particular en el caso de las economías subdesarrolladas. Algunos autores sostienen a la IED como motor importante del crecimiento económico en la medida en que acrecienta el acervo de capital, contribuye a elevar el nivel tecnológico y de productividad y flexibiliza la restricción externa al atraer capitales y favorecer la integración del país a la economía mundial (De Mello, 1997; Blomstrom y Kokko, 1996 y Borensztein, De Gregorio y Lee, 1998).

Sin embargo, otro grupo de autores critican los efectos de la IED en una economía subdesarrollada, como resultado de las salidas de divisas, remesas de utilidades al exterior, de la constitución de enclaves exportadores que no contribuyen al crecimiento económico, o por el efecto de desplazamiento de la IED sobre la inversión nacional que, en el largo plazo, puede inhibir el crecimiento económico o desplazar el ahorro doméstico (Aitken, 1999; Carkovic, 2003).

Weinhold y Nair (2000) argumentan que esta discusión sobre los efectos positivos o negativos generados por la IED sobre el crecimiento económico, debe ubicarse en cada contexto nacional ya que las repercusiones de la IED son muy heterogéneas. Así, puede observarse que la IED puede fomentar el crecimiento económico del país, incluso más que la inversión nacional, en el caso donde exista una infraestructura en capital humano adecuada (Borensztein, Gregorio, Lee, 1998) y que el diferencial tecnológico no sea muy elevado (De Mello, 1999) o puede existir cierta complementariedad entre IED e inversión nacional. Por el contrario, en países donde la IED se ubique como un enclave, con fuertes diferenciales de productividad, compra activos nacionales, o absorbe los escasos recursos financieros domésticos, generará efectos de desplazamiento sobre la inversión o el empleo.

En principio, cabe sostener que la IED tiene como objetivo fundamental la generación y optimización de beneficios. Las vías o canales para lograrlo son diversos: la búsqueda de bajos costos, posicionamiento en un mercado amplio o dinámico, aprovechamiento del potencial exportador y del proteccionismo o de los sistemas jurídicos o la estabilidad política del país (De Mello, 1997). De este modo, la IED simultáneamente está buscando penetrar mercados, ubicarse estratégicamente en ciertos países, al mismo tiempo que reducir costos laborales o impositivos y aprovechar un tipo de cambio favorable.

La inversión extranjera directa se revela como uno de los canales que utilizan los países en vías de desarrollo para acceder a tecnología innovadora, una mayor capacidad productiva, nuevas técnicas empresariales y otra serie de externalidades que provocan un incremento del stock de capital del país receptor con el objeto de impulsar el crecimiento económico. El papel desempeñado por la IED en el proceso de crecimiento económico ha sido un tema intensamente debatido desde el punto de vista teórico, sin embargo es necesario un mayor aporte empírico.

En las diversas discusiones sobre crecimiento económico, se presentan dos vertientes: la primera enfatiza la necesidad de aumentar la inversión, y la otra, aparte de argumentar la necesidad del incremento de la inversión, considera que es necesario la estabilidad de las políticas macroeconómicas, que haya inversión en capital fijo y humano, apertura comercial, reducción de las distorsiones dentro del mercado interno, es decir, que existan las condiciones necesarias que estimulen el desarrollo del sector privado (Corbo y Rojas, 1992).

Es importante estudiar el efecto que tiene la IED sobre el crecimiento económico, ya que la inversión extranjera directa se considera un canal de transmisión o transferencia de tecnología y conocimientos hacia los países menos desarrollados; lo cual se traduciría en aumentos del nivel del producto. Este traspaso de tecnología y conocimientos dependerá del nivel de capital

humano que éste posea. Mientras mayor sea el nivel de capital humano en el país receptor mayor será la tecnología transferida, a través de la IED (Borensztein, De Gregorio y Lee; 1998).

Esta es la razón fundamental de este trabajo, analizar la inversión extranjera directa como determinante del crecimiento económico, específicamente midiendo si la inversión extranjera directa genera un efecto positivo significativo sobre la tasa de crecimiento de la economía venezolana; lo cual a su vez se reflejará en un mayor nivel de bienestar social y calidad de vida de la población. Igualmente se analizará el efecto del producto entre la IED y el capital humano, como determinante del crecimiento económico.

Para analizar el efecto de la IED sobre el crecimiento económico de Venezuela, este trabajo se dividirá en cuatro capítulos. El primer capítulo desarrolla el marco teórico y los aspectos conceptuales sobre estas variables y factores relacionados con las mismas. El segundo capítulo comprende una síntesis de investigaciones previas de la relación entre IED y crecimiento económico, mediante la recopilación de diversos estudios realizados; así como las bases teóricas del modelo econométrico a estimar posteriormente en el capítulo cuatro. El capítulo tres presenta la evolución histórica de las variables en Venezuela durante el período 1978-2003. Por último se expondrán los resultados y conclusiones del estudio realizado.

CAPÍTULO I. ASPECTOS CONCEPTUALES

En este primer capítulo se definirán las variables inversión extranjera directa (IED), crecimiento económico y capital humano, así como algunos aspectos relevantes sobre estas variables a ser analizadas en la presente investigación. La finalidad de definir estas variables es comprender la importancia y función que cumplen en el modelo econométrico a estimar en el capítulo IV. Sólo se definen estas tres variables por ser la base de este estudio, dejando sin definir a otras variables, que si bien son utilizadas en la posterior estimación econométrica, sólo presentan un carácter explicativo del crecimiento económico y de la inversión extranjera directa, pero no son el objetivo de esta investigación. Por otro lado se define conceptualmente al capital humano por ser, como ha sido demostrado en estudios sobre este tema, un factor decisivo en el efecto producido por la inversión extranjera directa sobre el crecimiento económico, vía absorción de la IED (Romer, 1993; Borensztein y otros, 1998; Carrasco y Hoyle, 2003).

1.1 Inversión y tipos de inversión extranjera

Se entiende por inversión el flujo de dinero destinado a incrementar, o mantener, el stock de capital en una economía. Dicho stock de capital se

compone de activos fijos y monetarios, tangibles e intangibles y demás factores utilizados en el proceso de producción (Dornbusch y Fischer, 1988).

Las inversiones se realizan con capitales obtenidos a través de préstamos, o en algunas ocasiones con dinero propio. El organismo que presta el dinero a ser invertido cobra una cantidad por prestarlo, la cual representa el costo de oportunidad de no tener ese dinero produciendo ganancias en otra actividad.

Por otra parte, Seldon (1980) se refiere a la inversión como el uso de factores de producción para obtener bienes de capital que satisfagan las necesidades del consumidor en una "forma indirecta", pero de forma más plena en el futuro. Para garantizar el progreso económico, la mayoría de los países invierten más recursos en bienes de capital de lo necesario para reponer el consumo de capital.

Para Carlos Sabino (1991), la inversión es el gasto dedicado a la adquisición de bienes que no son de consumo final, bienes de capital que sirven para producir otros bienes. Se diferencia del consumo en que no se dirige a bienes que producen utilidad o satisfacción directa, sino a producir otros bienes. Del ahorro se diferencia en que es un gasto o desembolso, y no una reserva de dinero.

Por último, la Ley de Promoción y Protección de Inversiones de Venezuela define, en su tercer artículo, a la inversión como:

"Todo activo destinado a la producción de una renta, bajo cualquiera de las formas empresariales o contractuales permitidas por la legislación venezolana, incluyendo bienes muebles e inmuebles, materiales o inmateriales, sobre los cuales se ejerzan derechos y propiedad u otros derechos reales; títulos de crédito; derechos a prestaciones que tengan valor económico; derechos de propiedad intelectual, incluyendo los conocimientos técnicos, el prestigio y la clientela; y los derechos obtenidos conforme al derecho público, incluyendo las concesiones de exploración, de extracción o de explotación de recursos naturales y las de construcción, explotación, conservación y mantenimiento de obras públicas nacionales y para la prestación de servicios públicos nacionales, así como cualquier otro derecho conferido por la ley, o por decisión administrativa adoptada en conformidad con la ley" (citado de Viloria, 2002).

Por inversión extranjera se entiende todas las compras realizadas por los ciudadanos o el gobierno de otro país, de activos como títulos o valores, fábricas, inmuebles entre otros, con la finalidad de obtener algún tipo de beneficio o ganancia que no se pueda recibir en su propio país. Por lo tanto, un país puede invertir en otro país en la medida en que sus exportaciones superen sus importaciones (Seldon, 1980). Estos autores también argumentan que el

beneficio para un país que genera la inversión extranjera, comparada con la inversión interna, puede diferir en el interés monetario o rendimiento percibido por el agente inversor, debido a que se puede estar afectando el empleo, la productividad del trabajo y los ingresos del gobierno. Para Sabino (1991), la decisión de invertir en el extranjero depende de la rentabilidad esperada y de la estabilidad económica y política existente en ese país.

La mayor parte de la inversión extranjera privada realizada a largo plazo, se traduce en nuevas sucursales en los países extranjeros donde se invirtió, y en reinversión de beneficios de empresas filiales o subsidiarias extranjeras.

Otra definición es la presentada por Viloria (2002), en la cual las Inversiones Extranjeras son todas aquellas compras de activos (inmuebles, fábricas, títulos valores), realizadas por una persona, empresa o sociedad que no está domiciliada en el país receptor de la inversión, con la finalidad de maximizar sus beneficios, incorporando nuevos mercados.

La Ley de Promoción y Protección de Inversiones de Venezuela, en su tercer artículo, define la Inversión Extranjera como la inversión que es propiedad de, o que es efectivamente controlada, por personas naturales o jurídicas extranjeras.

A su vez, la inversión extranjera se puede clasificar en inversión extranjera directa (IED) y en inversión extranjera de portafolio o cartera. La IED es aquella mediante la cual un inversionista busca un control permanente y significativo en el proceso de toma de decisiones en la empresa en la cual ha invertido su capital. Por su parte la inversión de cartera o portafolio se caracteriza por el hecho de que el inversionista no adquiere ningún tipo de responsabilidad hacia la empresa, sino que sólo busca una participación en sus ganancias.

1.2. ¿Qué es la inversión extranjera directa (IED)?

Según el Fondo Monetario Internacional (FMI), por Inversión Extranjera Directa se entiende aquella inversión, que busca una participación permanente y efectiva en la dirección de una empresa explotada en una economía que no sea la del inversionista (citado del trabajo de Viloria, 2002). Por su parte, El Banco Mundial define a la Inversión Extranjera Directa como la inversión realizada para adquirir un duradero interés gerencial en una empresa operativa en otro país diferente al original del inversionista.

En general, la inversión debe incluir al menos el 10% de la propiedad de una empresa para poder ser considerado IED. Típicamente las inversiones extranjeras directas son realizadas por grandes corporaciones multinacionales, a través de una unión, por directa adquisición o mediante la construcción de

una nueva estructura. (Townsend, 2003).

Charles Daly (citado en el trabajo de Viloria, 2002), define la Inversión Extranjera Directa como: "aquellas inversiones que son efectuadas con fines de obtener el control gerencial o, en todo caso, una influencia determinante en los lineamientos de la empresa hacia donde se dirige la inversión."

En nuestro país, el decreto No. 2.095, mediante el cual se dictó el Reglamento del Régimen Común de Tratamiento a los Capitales Extranjeros y sobre Marcas y Patentes, Licencias y Regalías, aprobado por las decisiones No. 291 y 292 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, considera como Inversión Extranjera Directa a:

- Los aportes provenientes del exterior propiedad de personas naturales o jurídicas extranjeras, destinados al capital de una empresa, en moneda libremente convertible o en bienes físicos o tangibles.

- Las inversiones o reinversiones que se efectúen de conformidad con el presente régimen, hechas en moneda nacional, propiedad de personas de nacionalidad extranjera o de empresas extranjeras, provenientes de utilidades, ganancias de capital, intereses, amortizaciones de préstamos,

participaciones u otros derechos o de cualquiera otros recursos a cuya transferencia al exterior tengan derecho los inversionistas extranjeros.

- Los provenientes de la Conversión de Deuda Externa, propiedad de personas naturales o jurídicas extranjeras.

Igualmente, se considera IED, la proveniente de contribuciones tecnológicas intangibles, tales como marcas, modelos industriales, asistencia técnica y conocimientos técnicos patentados o no patentados, que puedan presentarse bajo la forma de bienes físicos, documentos técnicos e instrucciones (Viloria, 2002).

Es de destacar que la IED tiene mayor importancia como fuente de capital en los países en desarrollo o transición, mientras que en las economías de ingresos más elevados, la inversión extranjera de cartera (IEC) es la principal fuente de capital extranjero. Igualmente vale la pena mencionar, que la Inversión Extranjera de Cartera es más inestable que la Inversión Extranjera Directa. Otra diferencia es que contrario a la IED, los inversores de cartera no tienen responsabilidades de gestión en sus inversiones y frecuentemente no tienen presencia física en los países receptores. (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo; agosto 1999).

1.2.1. Efectos positivos de la IED

Según Carrasco y Hoyle (2003), son diversos los mecanismos mediante los cuales la IED puede generar efectos positivos sobre el país receptor o país destino. Algunos de estos efectos son:

a) Transferencia tecnológica

Es un efecto directo de la IED que consiste en la transferencia de bienes físicos y transferencia de conocimiento de la empresa trasnacional al país destino. Por esta vía se incrementa la producción agregada de la economía receptora, a través de la combinación del capital físico (doméstico o extranjero) y el empleo. Es decir, la Inversión Extranjera Directa aumenta el stock de capital de la economía receptora, produciendo acumulación de capital.

También destaca la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades, tanto técnicas como organizacionales, por parte de las firmas domésticas a través de la difusión tecnológica originada por recepción de la IED. El costo de adquisición puede ser sustancial y depende de cuan grandes sean las diferencias en especialización. Aunque los beneficios son difíciles de medir, en el corto plazo éstos pueden generar incrementos en la productividad, innovación en los productos y menores costos de producción.

b) Difusión tecnológica y desbordamientos.

Por medio de la IED, se genera un efecto indirecto, mediante la difusión tecnológica y desbordamientos (spillovers), debido a que hay un esparcimiento del conocimiento por parte de las firmas extranjeras hacia las firmas locales, las cuales inician un proceso de adaptación o imitación de los bienes intermedios, procesos productivos, estrategias de marketing y manejo gerencial; iniciándose de este modo el progreso tecnológico (De Mello, 1999). Hay que destacar que el país receptor se beneficiará de la tecnología transferida, sólo si cuenta con el capital humano requerido para ello.

Los derrames o spillovers son el principal canal de difusión tecnológica producido por la IED (Blomström y Kokko, 1996). Cuando una empresa se establece en el extranjero y se convierte en una multinacional, trae consigo una cierta cantidad de tecnología que constituye una ventaja de empresa específica, lo cual le permite competir con las empresas locales, que poseen un conocimiento superior del mercado local, consumidores, estructura de proveedores, etc. Por otra parte, la entrada de nuevas empresas perturba el equilibrio existente en el mercado y obliga a las empresas locales a tomar acciones para proteger su posicionamiento de mercado y ganancias. Estos cambios son propensos a generar diferentes tipos de desbordamientos o

spillovers, que conllevan a un incremento de la productividad de las empresas locales.

Estos derrames generalmente se originan cuando las empresas multinacionales no pueden obtener todos los beneficios de productividad y eficiencia que ocurren en las empresas locales, luego de su entrada o de la presencia de sus filiales. Un ejemplo de desbordamiento tecnológico es cuando una empresa local incrementa su productividad, luego de copiar la tecnología utilizada por una empresa multinacional, que se encuentra operando en el mercado. Otro caso sería cuando la entrada de una multinacional genera una mayor competencia en el mercado, obligando a las empresas locales a utilizar la tecnología y recursos existentes de una manera más eficiente.

La importancia de estos derrames o desbordamientos tecnológicos se encuentra en que las tecnologías utilizadas por las empresas multinacionales no son siempre accesibles en el mercado. Las multinacionales pueden explotar sus ventajas tecnológicas produciendo bienes para la exportación hacia el resto del mundo, vendiendo su tecnología a foráneos o estableciendo una filial en el extranjero, y controlando directamente la producción extranjera. Sin embargo, los mercados de tecnología son imperfectos, lo que quiere decir que los costos de transacción de venta de tecnologías a terceros son elevados. Por lo tanto, las multinacionales prefieren invertir antes que proveer las licencias

tecnológicas; y la preferencia hacia la IED puede ser muy fuerte cuando la nueva y más rentable tecnología es explotada.

c) ¿Sustitución o complementariedad?

Carrasco y Hoyle (2003) también argumentan la importancia de analizar si la IED complementa o sustituye a la inversión doméstica. Complementariedad y sustitución pueden darse de forma alternada en el ciclo de la IED relacionada con las innovaciones. Un cambio tecnológico se materializará en menor tiempo en bienes producidos con IED. La acumulación de capital en presencia de IED podría dar paso a una mayor medida de crecimiento de la productividad total, principalmente si las transferencias tecnológicas y los desbordamientos de productividad son abundantes.

De Mello (1997) sostiene que en los países en desarrollo, la complementariedad entre tecnología vieja y nueva es predominante. La IED puede ser estimulada como un factor de acumulación, y por lo tanto, generar una diversidad productiva basada en el crecimiento más rápido. Los beneficios de la Inversión Extranjera Directa son vistos principalmente de forma cuantitativa, en el sentido de un crecimiento más rápido debido al factor de acumulación. También puede ser visto como un indicador del desarrollo global. Por otro lado, en los países tecnológicamente más avanzados, la IED

Algunos indicadores del crecimiento económico son el nivel de ahorro e inversión.

El crecimiento económico es medido a través de un incremento del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita, en términos reales.

El crecimiento económico difiere del desarrollo económico principalmente, en que el crecimiento sólo toma en cuenta el cambio cuantitativo de las variables, es decir el incremento de la riqueza nacional. En consecuencia, el crecimiento económico es un concepto más objetivo y un indicador más confiable. Es visto como un componente esencial del desarrollo económico. Por su parte el desarrollo económico es una medida cualitativa, que toma en cuenta no sólo los aspectos económicos sino también los aspectos sociales, sobre todo

correlaciona positivamente con el crecimiento económico, los países subdesarrollados no deberían ofrecer concesiones tales como reducciones de impuestos, para atraerlos.

Al mismo tiempo, Alfaro et. al (citados en Carkovic y Levine, 2002) encuentran que la IED promueve el crecimiento económico en economías con mercados lo suficientemente desarrollados, mientras que Balasubramantan y otros (citados en Carkovic, 2002), demarcan que la apertura comercial es crucial para obtener los efectos de crecimiento de la IED.

Por último, analizando la importancia del capital humano, en el incremento del crecimiento económico motivado por la presencia de inversiones extranjeras directas, Borensztein, De Gregorio y Lee (1998), sostienen que la IED tiene un efecto positivo en el crecimiento cuando el país posee una mano de obra educada y capacitada, la cual permite explotar los desbordamientos producidos por la IED. Mientras que Blomstrom, Lipsey y Zejan (citados en Carkovic, 2002) no obtienen evidencia de que la educación es esencial. Sostienen que la IED tiene un efecto de crecimiento positivo cuando el país receptor de la inversión es lo suficientemente rico.

Donde $0 < \alpha < 1$

En la ecuación número (1), **A** representa el estado exógeno de la tecnología, **H** representa el capital humano, y por último, **K**, es interpretado como el capital físico.

Asumimos que la dotación de capital humano está dada, y que el capital físico es un agregado de diferentes variedades de bienes de capital, es decir, la acumulación del capital físico se manifiesta por medio de la expansión del número de variedades de bienes de capital existentes.

El stock de capital total agregado para la economía, dado para cada instante en el tiempo, es representado de la siguiente forma[2]:

$$K = \left\{ \int_0^N x(j)^{1-\alpha} \, dj \right\}^{\frac{1}{(1-\alpha)}} \qquad \textbf{(2)}$$

En la ecuación (2), el stock de capital está conformado por una diversidad de variedades de bienes de capital, cada una de las cuales es denotada como **x(j).** Se asume que el número total de bienes de capital, **N**, es producido por

[2] Para una deducción de esta expresión ver la formulación realizada por Ethier (1982).

dos tipos de empresas, las empresas domésticas y las empresas extranjeras. Las empresas domésticas generan una variedad **n** de bienes de capital, y las empresas foráneas producen **n*** diversidad de bienes de capital. En otras palabras:

$$N = n + n^* \qquad (3)$$

Se supone que las empresas especializadas producen cada variedad de bienes de capital, y los alquilan a una tasa **m(j).** La demanda para cada variedad de bienes de capital, **x(j),** es dada por la igualdad entre la tasa de alquiler y la productividad marginal del bien de capital en la producción del bien final. De esta forma, recordando que el nivel H de capital humano está dado, se obtiene la ecuación (4)[3]:

$$m(j) = A(1-\alpha)H^{\alpha\alpha(j)^{-\alpha}} \qquad (4)$$

Es necesario para el incremento en la cantidad de variedades de bienes de capital, la absorción de la tecnología disponible en economías más avanzadas. Ello permite la introducción de un nuevo tipo de bien de capital. Borensztein y colaboradores, asumen que el proceso de adopción de tecnología requiere de

[3] Para ver una deducción de la ecuación (4), ver el apéndice matemático # 1.

la presencia de unos costos fijos **F**, los cuales deben ser independientes del nivel de producción del nuevo bien de capital a ser introducido. Las empresas extranjeras incorporan a las economías en desarrollo la ventaja del conocimiento aplicable a la producción de nuevos bienes de capital que puedan ya estar disponibles en otros países. De esta forma la IED es el principal medio de progreso tecnológico. Asumiendo que los costos fijos de la adopción de la tecnología innovadora, dependen de forma negativa del número de empresas foráneas que se encuentren operando en el país receptor de la inversión extranjera directa (**n***).

El efecto de alcance o efecto "catch-up" en el progreso tecnológico, ocasiona que los costos fijos dependan negativamente de la diversidad de bienes de capital que son producidos domésticamente, comparada con aquellos producidos en países más avanzados (**N***), desde que es más barato imitar por algún tiempo los productos que ya existen, que aquellos productos que están en la frontera de la innovación[4].

La ecuación (5) muestra la forma funcional propuesta para los costos fijos[5]:

---

[4] Nelson y Phelps (1966) estudiaron la importancia de la "brecha tecnológica" como factor determinante de la difusión tecnológica (citado de Borensztein, 1998).

[5] Grossman y Helpman (citado en Borensztein, 1998) ofrecen una interpretación alternativa de la ecuación (5) en términos de "escalas de calidad".

$$F = F\left(n^*, \frac{N}{N*}\right) \qquad (5)$$

Donde $\frac{\partial F}{\partial n^*} < 0$ y $\frac{\partial F}{\partial\left(\frac{N}{N^*}\right)} < 0$

Asumiendo que cada producto potencial puede ser profundizado o mejorado en un número ilimitado de veces, y que con cada mejora se genera un salto discreto en el nivel de servicio que genera el bien, el incremento en el número de variedades puede ser interpretado como una mejora en la calidad de los bienes existentes. Por lo tanto, la presencia de las empresas multinacionales reducirá los costos de mejorar la calidad de los bienes de capital existentes, generando la misma relación negativa entre la inversión extranjera directa y los costos fijos. Igualmente, el supuesto de alcance o "catch-up" se puede interpretar como que los costos de mejorar los bienes de capital existentes son menores mientras menor sea su calidad.

Además del costo fijo, una vez introducido un bien de capital, el propietario debe gastar en unos costos de mantenimiento constantes por un período de tiempo. Esto es análogo a asumir costos marginales de producción de **x(j)**

iguales a uno, y que el bien de capital se deprecia totalmente[6]. Asumiendo un estado estacionario donde la tasa de interés **(r)** es constante los beneficios de producir una nueva variedad de capital **j** son los siguientes[7]:

$$\prod(j)_t = -F\left(n_t^*, \frac{N_t}{N_t^*}\right) + \int_t^{\alpha}\left[m(j)x(j) - x(j)\right]e^{-r(s-t)}ds \qquad \textbf{(6)}$$

Donde **S** representa el consumo en el tiempo. Si se maximiza la ecuación (6), sujeta a la ecuación de la demanda (4), se genera el siguiente nivel de equilibrio para la producción de cada bien de capital **x(j)**, representado por la ecuación (7)

$$x(j) = HA^{\frac{1}{\alpha}}(1-\alpha)^{\frac{2}{\alpha}} \qquad \textbf{(7)}$$

Nótese que la variable **x(j)** es independiente del tiempo **t**, esto se debe a que en cada instante, el nivel de producción de cada nuevo bien es el mismo. Además, el nivel de producción a través de las diferentes variedades es la misma debido a la simetría entre los productos. Sintetizando la ecuación (7) en

[6] Se asumen costos marginales de producción de x(j) iguales a uno, para simplificar el análisis. De este modo, y depreciando completamente el bien de capital, se trabajará sólo con una función de producción, y no será necesario incorporar una función de mantenimiento.

[7] Para una deducción de la ecuación (6) ver el apéndice matemático # 2.

la función de demanda (4), resulta la siguiente expresión para la tasa de alquiler[8]:

$$m(j) = \frac{1}{(1-\alpha)} \tag{8}$$

En la ecuación (8) se observa que en equilibrio, la tasa de renta o alquiler es igual al inverso de la elasticidad de Y respecto a K, que representa el capital físico.

Ahora asumimos que hay libre entrada a la industria de nuevas empresas, y por lo tanto, la tasa de retorno **r** será tal que los beneficios serán iguales a cero. Resolviendo la condición de beneficios iguales a cero, se obtiene la ecuación (9)[9]:

$$r = \psi F\left(n^*, \frac{N}{N^*}\right)^{-1} H \tag{9}$$

Donde $\psi = A^{\frac{1}{\alpha}} \alpha (1-\alpha)^{\frac{(2-\alpha)}{\alpha}}$

Para cerrar el modelo necesitamos describir el proceso de acumulación de capital, el cual dependerá de la disposición al ahorro[10]. Suponiendo que los

[8] Para una deducción de la ecuación (8), ver apéndice matemático # 3.
[9] Para una deducción de la ecuación (9), ver apéndice matemático # 4.
[10] Aunque en este modelo no se incorpora el comercio internacional, no se considera una economía cerrada, debido a la presencia de empresas foráneas. Sin embargo, con la proporción de empresas foráneas

consumidores tienen gustos y preferencias idénticas y que maximizan la función ínter temporal de utilidad sobre un horizonte infinito, se obtiene la siguiente expresión[11]:

$$U_t = \int_t^{\alpha} \frac{C_s^{1-\sigma}}{1-\sigma} e^{-\rho(s-t)} ds \qquad \textbf{(10)}$$

Donde $\sigma > 0$

Donde **C** significa unidades de consumo del bien final **Y**; **ρ** representa la tasa subjetiva de descuento, **Cs**, representa el consumo en el tiempo **S** y finalmente, **σ** representa la aversión al riesgo. Con una tasa de renta igual a r, la senda de consumo óptimo es dada por la ecuación (11):

$$\frac{\dot{C}_t}{C} = \frac{1}{\sigma}(r - \rho) \qquad \textbf{(11)}$$

La senda de consumo óptimo debe ser igual a la tasa instantánea, la cual es a su vez igual a una porción 1/σ de la diferencia entre la tasa de interés (r) y la tasa subjetiva de descuenta (ρ).

---

permaneciendo constantes en una situación de estado estacionario, las condiciones de equilibrio son análogas a aquellas presentes en una economía cerrada.

[11] La función ínter temporal de utilidad es la utilizada por Grossman y Helpman en su libro "Innovation ad Growth in the Global Economy", 1991, pp. 27.

En un equilibrio estacionario, donde la tasa de crecimiento de la población y de la fuerza laboral es igual a cero, la tasa de crecimiento del consumo debe ser igual a la tasa de crecimiento de la producción, denotada en este caso como **g**.

Para finalizar se sustituye la ecuación (9) en la ecuación (11), y se obtiene la ecuación (12), la cual representa la tasa de crecimiento de la economía:

$$g = \frac{1}{\sigma}\left[\psi F\left(n^*, \frac{N}{N^*}\right)^{-1} H - \rho\right] \qquad \textbf{(12)}$$

De la ecuación (12), se deduce que la IED es medida como el número de productos producidos por las empresas foráneas (n*), reduciendo los costos de introducir una nueva variedad de bienes de capital, y por lo tanto, incrementa la tasa a la cual estos nuevos bienes se introducen. El costo de introducir un nuevo bien de capital es menor para países más atrasados, esto es países que introducen una menor variedad de bienes de capital que los países más avanzados, países con menor N/N*, disfruten de menores costos de adopción de la tecnología, y tenderán a crecer más rápido. Los efectos de la inversión extranjera directa sobre las tasas de crecimiento de la economía están positivamente asociados con el nivel de capital humano. A mayor nivel de

capital humano en el país receptor de las inversiones, mayor será el efecto de las inversiones extranjeras directas sobre las tasas de crecimiento de la economía[12].

Para implementar empíricamente el modelo, se estima en la ecuación (13) que es una versión estimable de la ecuación (12), en la cual la inversión extranjera directa genera un efecto sobre las tasas de crecimiento de la economía, asociados positivamente con el nivel de capital humano existente:

$$g = C_O + C_1 IED + C_2 IED \times H + C_3 H + C_4 Y_0 + C_5 X \qquad \textbf{(13)}$$

Donde **IED** representa la inversión extranjera directa, **H** es el stock de capital humano, $\mathbf{Y_0}$ la porción del PIB per cápita, respecto al PIB per capita inicial del período de estudio, y **X** es un conjunto de otras variables que explican el crecimiento económico.

[12] Romer (1993), encuentra un efecto positivo de interacción entre la inscripción en la escuela secundaria y la importación de maquinaria. Cohen (1993), también encuentra una interacción positiva entre el capital humano y el acceso a financiamiento foráneo por parte de los países en vía de desarrollo. Este modelo puede entonces encontrar una conclusión razonable, al menos a la IED como componente de la importación de maquinaria y financiamiento foráneo.

2.3. El Modelo a estimar

Para llevar a cabo la estimación del modelo es necesario realizar ciertas modificaciones a la ecuación número (13) debido a que el trabajo utilizado como base para la construcción del modelo utiliza datos de panel[13]. Se adaptó el modelo para el caso venezolano, donde la estimación se hará utilizando datos de series de tiempo. La ecuación (14) representa el modelo a estimar[14]:

$$g_t = C_0 + C_1 IED_t + C_2 H_t + C_3 (IED \times H)_t + C_4 CONSGOB_t + C_5 XNETAS_t + \varepsilon_{gt} \quad \textbf{(14)}$$

Donde:

- **g:** Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto real per cápita.
- **IED**: Inversión extranjera directa nominal total que entra al país, como proporción del PIB nominal.
- **H**: Capital humano, medido en años de escolaridad.
- **IEDxH**: Producto de la IED por el capital humano.
- **CONSGOB:** Gasto en consumo del gobierno a precios corrientes como proporción del PIB nominal.
- **XNETAS:** Exportaciones netas a precios corrientes como proporción del PIB nominal.

---

[13] Borensztein, De Gregorio y Lee (1998) realizan una estimación para un conjunto de 69 países.
[14] Para implementar empíricamente el modelo, la ecuación a estimar se basa en la ecuación utilizada por Romer (1993).

- ε_{gt}: Término de perturbación.

Siguiendo el trabajo de Borensztein, De Gregorio y Lee (1998), para estimar el efecto de la IED sobre el crecimiento económico para el caso de Venezuela, se utilizan como variables determinantes del crecimiento económico al Gasto en Consumo Final del Gobierno y las Exportaciones Netas como proporciones del PIB a precios corrientes. Se elimina la variable Y_0, por no considerarse necesaria en una estimación con datos de series de tiempo para un solo país[15].

[15] Borensztein, De Gregorio y Lee (1998) realizan una estimación con datos de panel para un conjunto de 69 países. En este caso si es preferible incluir la variable Y_0, como variación del PIB per cápita del año t, con respecto al PIB per cápita del año t_0 inicial del período de estudio; como medida comparativa entre los 69 países.

CAPÍTULO III. EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN VENEZUELA (1978-2003)

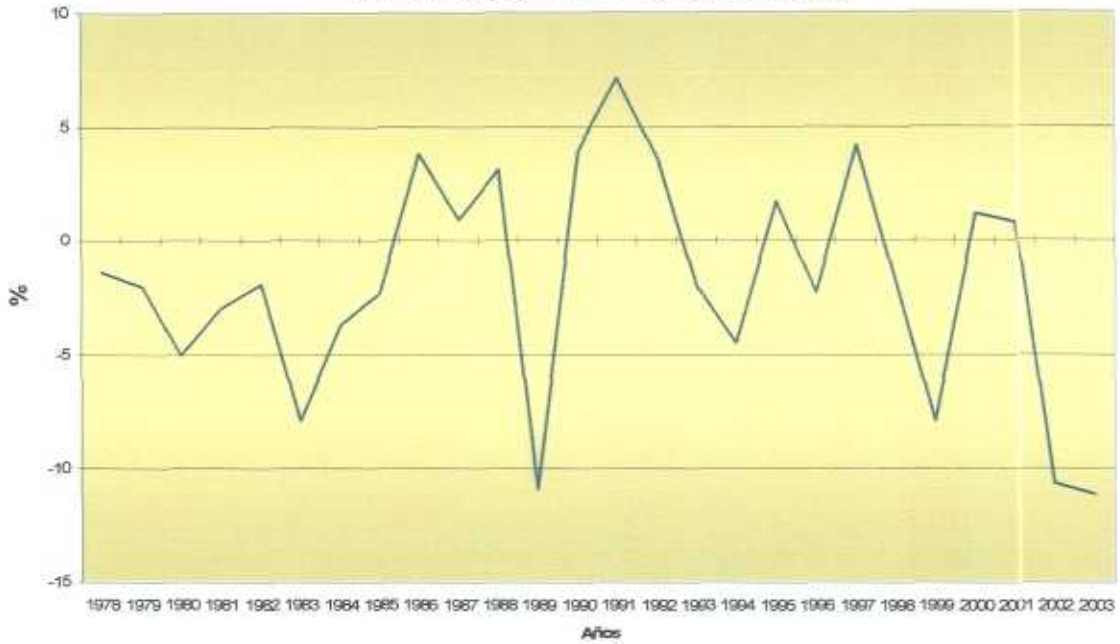
En este capítulo se estudiará el comportamiento de las inversiones extranjeras directas y el crecimiento económico en Venezuela para el período de estudio. Se incluyen en este análisis otros factores que, a parte de la IED, afectan al crecimiento económico, el cual se medirá mediante el PIB real per cápita.

Las inversiones extranjeras comenzaron a ingresar en Venezuela a fines del siglo pasado. Principalmente se dirigieron hacia la extracción de oro y los ferrocarriles, siendo el Reino Unido el país que tenía mayor participación en las inversiones, seguido por Estados Unidos, y en menor cuantía Alemania, Holanda y Francia.

El petróleo siempre representó un gran porcentaje de las inversiones extranjeras, el mismo fue disminuyendo poco a poco, de 92,7% en 1950 pasó a 46,76% en 1971; lo cual condujo a la diversificación de las inversiones hacia otras actividades de la economía. Entre los nuevos sectores de la economía que fueron explorados por los inversionistas extranjeros, destacan actividades en el sector comercio e industria, donde los inversionistas foráneos buscaban

información se puede observar en el gráfico III.1 donde se presenta la tasa de crecimiento económico para los años 1978-2003.

Gráfico III.1
Tasa de Crecimiento del PIB real per cápita (1978-2003)



Fuente: Banco Central de Venezuela

Como se puede observar en la gráfica, el período de estudio se puede dividir en tres etapas: una primera etapa que va del año 1978-1985, donde hubo una contracción de la economia, un segundo periodo, 1986-1992, donde hubo una expansión económica, con la excepción de 1989; y un tercer período predominantemente contractivo que va de 1993-2003.

3.1. Período 1978-1985

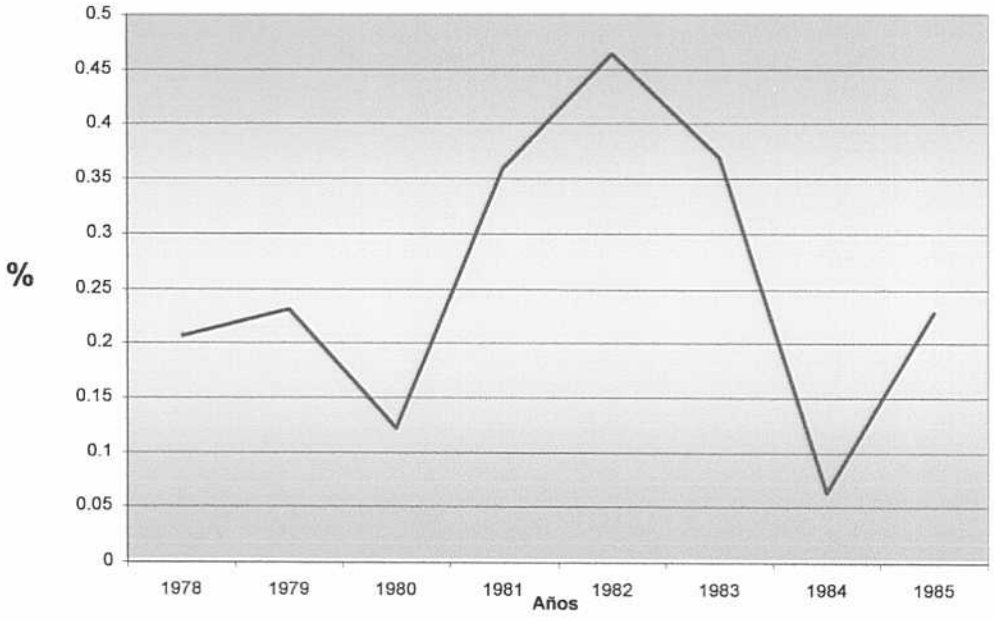
Durante el período de contracción económica que va de 1978 a 1985, la economía registró en todos los años, tasas negativas de crecimiento, con la menor tasa registrada en el año 1983 (-7.9%). A partir de 1983 se evidenció la fragilidad de las bases de la economía venezolana y su incapacidad para atender sus planes de inversiones, tanto para recuperar a la economía de la recesión en la que se encontraba, como para mantener un crecimiento económico a largo plazo que fuese autosostenible. Esta situación se produjo por el deterioro de las cuentas fiscales, motivadas por la caída de los precios del petróleo y el surgimiento de la crisis de la deuda externa.

Para el mismo período, a partir de 1980, la inversión extranjera directa fue en aumento motivada por la flexibilización de las altas regulaciones impuestas en la década de los setenta. Este hecho se puede observar en el gráfico III.2, donde el mayor nivel de IED se registró en 1982 y el menor en 1984.

Según datos obtenidos de la Superintendencia de Inversiones Extranjeras (SIEX), durante la década de los setenta los flujos de IED se concentraron principalmente en el sector manufactura, aprovechando las ventajas de la estrategia de sustitución de importaciones y la imposibilidad de participación por parte de los capitales foráneos en actividades como la petrolera. Durante los

primeros años de la década de 1980, aun se mantienen las fuertes regulaciones provenientes de la década anterior. El hecho más importante y trascendental que afectó este período fue la nacionalización de la industria petrolera. Este acto generó una disminución en el monto de las inversiones foráneas en esta industria, ya que el petróleo venía representando hasta el momento el mayor porcentaje de inversiones extrajeras recibidas, lo cual ocasionó el traslado de la IED hacia actividades no petroleras de la economía nacional (Guevara y Hurtado, 1998).

Gráfico III.2
IED como proporción del PIB (1978-1985)



Fuente: Anuarios Estadísticos FMI, BCV y cálculos propios.

Quizás la tendencia descendente de las inversiones a partir de 1982 pueda ser atribuida al ambiente de desconfianza predominante en el país, junto con las presiones inflacionarias que produciría la inminente devaluación de la moneda. Entre los principales acontecimientos económicos que podrían afectar positivamente a las inversiones extranjeras, podemos mencionar la existencia de libertad cambiaria y un tipo de cambio fijo de 4,30 bolívares por dólar entre los años 1978 y 1982. Sin embargo por la sobrevaluación de la moneda, el 18 de febrero de 1983 se procedió a implantar un tipo de cambio diferencial para las actividades de la economía que no se consideraban vitales, lo cual implicó un descenso en el monto de IED registrado para 1983 y 1984.

En la tabla III.1 se presentan como otros factores explicativos del crecimiento económico al nivel de capital humano, el gasto en consumo del gobierno y las exportaciones netas, para los años 1978-1985.

Durante este período de contracción de la economía, el nivel de capital humano tiende a crecer. El gasto en consumo del gobierno como proporción del PIB nominal fue relativamente el mismo a lo largo de este período, con excepción de los años 1984 y 1985, en donde disminuyó su participación del PIB total.

Por su parte, las exportaciones netas se incrementaron abruptamente como consecuencia del auge petrolero existente durante este período. En la siguiente tabla se observa la disparidad en los montos de las exportaciones netas para 1978-1984.

Tabla III.1
H, CONSGOB, XNETAS (1978-1985)

Años	*H* (1) *Años*	*CONSGOB* (2) *(%)*	*XNETAS* (3) *(%)*
1978	5.2	14.2	-5.2
1979	5.7	13.4	9.0
1980	5.4	13.8	14.2
1981	5.7	15.0	12.1
1982	5.7	14.6	4.3
1983	5.8	14.2	24.8
1984	6.0	10.3	25.7
1985	6.0	10.4	19.9

Fuentes: (1) Guevara y Hurtado (1999) y Anuarios estadisitcos INE
(2) BCV y cálculos propios.
(3) Informes de Balanza de Pagos de varios años

3.2. Período 1986-1992

Para 1986 el gobierno afronta la incapacidad e inoperabilidad de su política, por lo que se ve obligado a flexibilizar las estrictas regulaciones que regían a las inversiones extranjeras[17]. Es así como se da inicio a una actitud gubernamental de receptividad hacia la IED, con la creación de un entorno político, económico e institucional que atraiga y favorezca a los inversionistas extranjeros.

[17] Mediante la promulgación del decreto Número 1200, en el mes de Agosto de 1986.

Este período fue de expansión económica, presentando tasas de crecimiento positivas para todos los años, a excepción del año 1989 donde por factores sociopolíticos y económicos[18], se registró una tasa negativa de -10.9%. Durante los años 1990-1992 se produjo un pequeño boom en los precios del petróleo ocasionado por la Guerra del Golfo, lo cual impulsó la actividad económica en particular a la inversión privada dentro de un escenario de liberalización y apertura del mercado. La mayor tasa de crecimiento durante este período fue del 7.1% en el año 1991. Esta información es mostrada por la tabla III.3

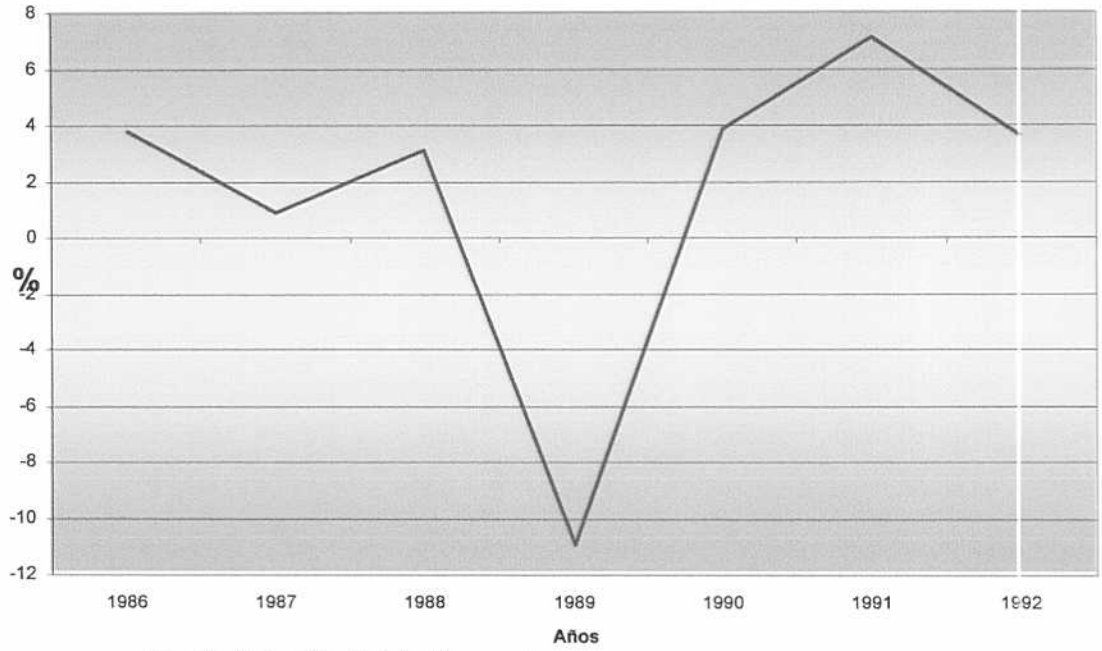
La corriente establecida a partir de la segunda mitad de los ochenta de una relajación de las leyes hacia las inversiones extranjeras directas, continúa en los noventa, y ya para 1992 se establece un régimen jurídico liberal, flexible y transparente que permite el libre acceso al país de los inversionistas extranjeros a cualquier área y equipara los derechos de las inversiones foráneas a los derechos de las inversiones nacionales, proporcionando así una total equidad gubernamental[19].

---

[18] En el año de 1989 se realizó un ajuste macroeconómico profundo con una maxidevaluación del tipo de cambio que indujo a una considerable caída en la actividad económica (PIB) y en los salarios. Estas condiciones, entre otras, desataron protestas sociales.

[19] Entre los años de 1992 y 1993, Venezuela se adhiere a la Agencia Multilateral de Garantía de Inversiones del Banco Mundial, con el fin de ofrecer un entorno favorable y atractivo a los inversionistas extranjeros. Esta agencia se encarga de asegurar a los inversionistas nacionales y extranjeros contra la eventualidad de riesgos no comerciales, como por ejemplo, pérdidas por inconvertibilidad de la moneda, guerras, incumplimientos gubernamentales, expropiaciones, golpes de estado, terremotos, etc. Esta

Gráfico III.3
Tasa de Crecimiento Económico (1986-1992)



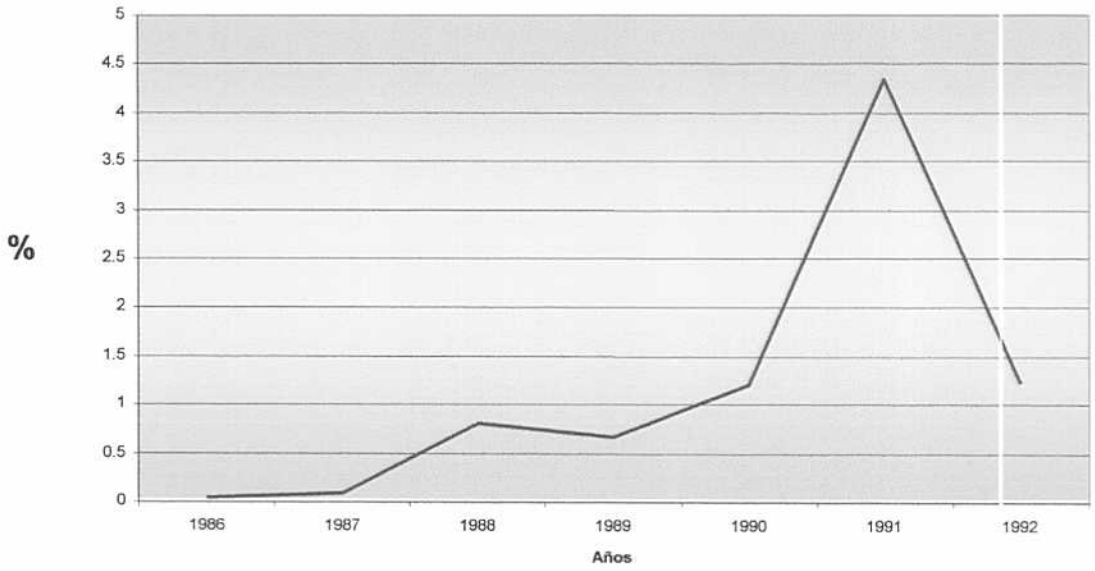
Fuente: Banco Central de Venezuela

Motivadas por las cada vez menos restrictivas condiciones al capital foráneo, durante el período 1986-1992, las inversiones extranjeras directas fueron en ascenso año tras año, hasta representar en 1991 el 4.35% del PIB total nominal de la economía. Para el año siguiente hubo una disminución de la IED, disminuyendo su participación dentro del PIB total nominal, representando

garantía a las inversiones generaba una tendencia a la baja del riego país que mantenía Venezuela, como consecuencia de los golpes de estado efectuados en el año 1992.

sólo el 1.22% del PIB total nominal de ese año. Esta información se puede observar en el gráfico III.4.

Gráfico III.4
IED como proporción del PIB (1986-1992)



Fuente: Anuarios Estaísticos FMI y cáluclos propios.

En el año 1986 hubo una maxidevaluación del tipo de cambio preferencial, ubicándose la tasa de cambio en 14,5 bolívares por dólar. Ello llevó al surgimiento de nuevas presiones inflacionarias, y para 1989 se procedió a la unificación del tipo de cambio. Las medidas económicas tomadas por el Gobierno generaron un proceso inflacionario de grandes dimensiones siendo la inflación para el año 1989 de un 84,5%. Sin embargo la inflación para el final de este período disminuyó significativamente a un 38,1%.

La tabla III.2 presenta los valores del capital humano, el gasto en consumo del gobierno y las exportaciones netas, para los años 1986-1992. Como se puede observar el nivel de capital humano, medido en años de escolaridad, seguía en aumento con lo que se podría esperar que la población fuese cada vez más capacitada. Por su parte el gasto en consumo del gobierno promedio fue del 9.8% del PIB total nominal para este período. Las exportaciones disminuyeron respecto al período anterior, representando el 6.9% del PIB total nominal de la economía, comparado con el 13.12% del período anterior.

Tabla III.2
H, CONSGOB y XNETAS (1986-1992)

Años	*H* (1) *Años*	*CONSGOB* (2) *(%)*	*XNETAS* (3) *(%)*
1986	*6.2*	*11.2*	*2.7*
1987	*6.3*	*10.2*	*6.3*
1988	*6.5*	*10.5*	*-7.7*
1989	*6.7*	*9.6*	*14.5*
1990	*6.9*	*8.4*	*22.0*
1991	*7.1*	*9.7*	*9.1*
1992	*7.1*	*9.2*	*2.1*

Fuentes: (1) Guevara y Hurtado (1999) y Anuarios estadísitcos INE
(2) BCV y cálculos propios.
(3) Informes de Balanza de Pagos de varios años

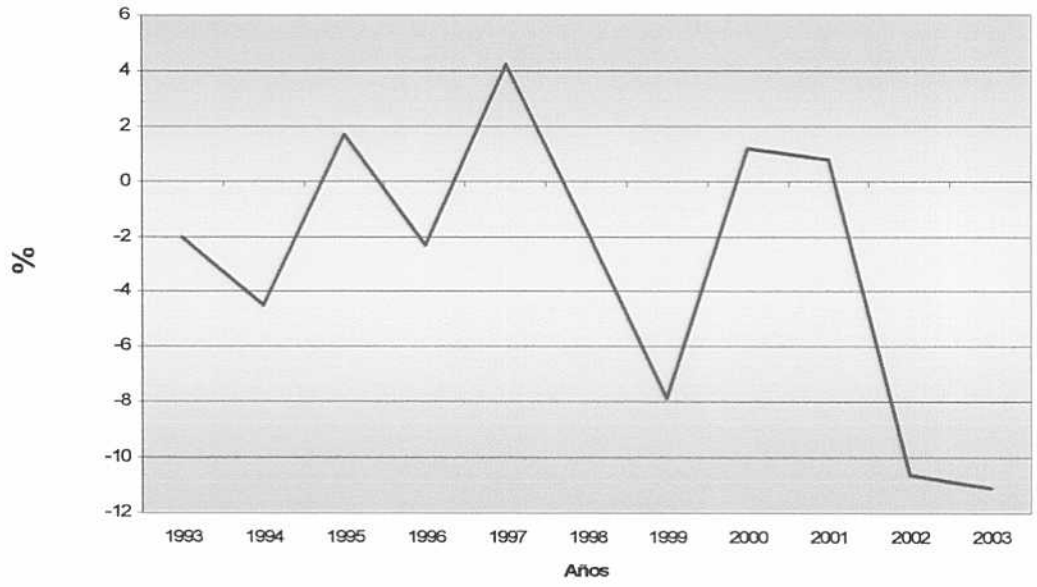
3.3. Período 1993-2003

Durante este período, la economía venezolana nuevamente se contrae, produciéndose tasas negativas de crecimiento durante la mayoría de los años.

El primer gran descenso de la tasa de crecimiento fue en 1994, debido a la crisis financiera de ese año (-4.5%). Posteriormente en 1999 se da la mayor caída de este período (-7.9%), en un año en el cual se produjo una considerable caída del producto originada por la caída de los precios del petróleo del año anterior.

En el gráfico III.5 se evidencia este período de contracción económica, donde luego de una mejoría durante el 2000 y 2001, se registraron en el 2002 y 2003 las caídas más fuertes del producto de todo el período de estudio (-10.6% y -11.1%).

Gráfico III.5
Tasa de Crecimiento Económico del PIB real per cápita(1993-2003)

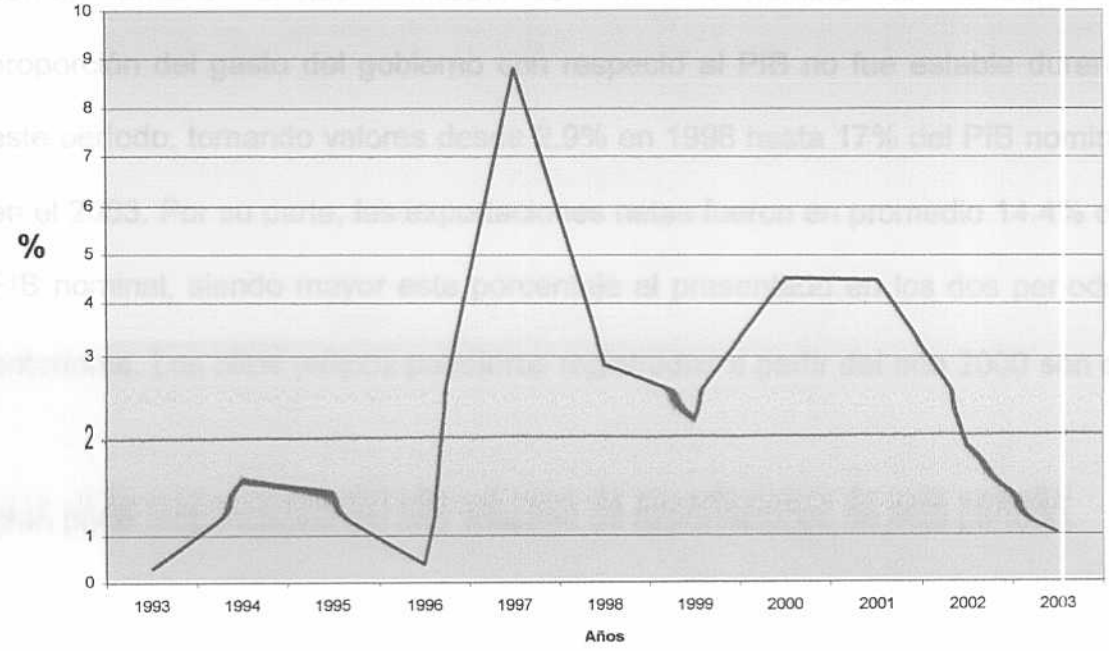


Fuente: Banco Central de Venezuela

Se puede observar en el gráfico III.6, la evolución de la IED durante este período. Los flujos de IED en el año 1997 se vieron estimulados por los logros del programa de estabilización[20], la revitalización del programa de privatizaciones y la apertura del sector petrolero.

Gráfico III.6

IED como proporción del PIB (1993-2003)



Fuentes: Anuarios Estadísticos FMI y cálculos propios.

En el año de 1994 se presenta la crisis financiera con la cual muchos bancos quebraron; por lo que el gobierno facilitó la transferencia de algunos de

[20] El programa de estabilización llamado la "Agenda Venezuela" fue realizado en conjunto con el FMI, con el objetivo de restaurar los equilibrios macroeconómicos, reducir la inflación, fortalecer la seguridad y el sistema financiero, profundizar las reformas estructurales en el sector público, relanzar el proceso de privatización, reducir la pobreza y cancelar los atrasos de la deuda interna y externa (Padrón, 1999)

los mayores bancos a entidades financieras extranjeras. Esta reorganización del sistema financiero, especialmente de la banca comercial, fue fundamental para la recuperación de los flujos de IED hacia Venezuela

En la tabla III.3 se puede observar el comportamiento para este período, de las demás variables utilizadas en esta investigación para explicar el crecimiento económico. El gasto en consumo del gobierno promedio disminuyó respecto al período anterior, siendo el 8.23% del PIB total nominal. Sin embargo, la proporción del gasto del gobierno con respecto al PIB no fue estable durante este período, tomando valores desde 2.9% en 1998 hasta 17% del PIB nominal en el 2003. Por su parte, las exportaciones netas fueron en promedio 14.4% del PIB nominal, siendo mayor este porcentaje al presentado en los dos períodos anteriores. Los altos precios petroleros registrados a partir del año 2000 son en gran parte responsables del alto volumen de exportaciones de este período.

Tabla III.3
H, CONSGOB y XNETAS (1993-2003)

Años	*H* (1) *Años*	*CONSGOB* (2) *(%)*	*XNETAS* (3) *(%)*
1993	*7.3*	*8.5*	*5.3*
1994	*7.4*	*7.2*	*13.0*
1995	*7.5*	*7.1*	*8.9*
1996	*7.6*	*5.0*	*19.3*
1997	*7.8*	*6.5*	*10.1*
1998	*9.2*	*2.9*	*0.9*
1999	*9.5*	*4.2*	*3.5*
2000	*9.5*	*6.5*	*12.4*
2001	*9.6*	*9.5*	*6.5*
2002	*9.7*	*16.4*	*24.9*
2003	*9.8*	*17.0*	*50.5*

Fuentes: (1) Guevara y Hurtado (1999) y Anuarios estadísitcos INE
(2) BCV y cálculos propios.
(3) Informes de Balanza de Pagos de varios años

Este análisis gráfico y descriptivo, se reforzará con la estimación econométrica del modelo presentado en el capítulo II, para así obtener un análisis más exacto del efecto generado por la IED sobre el crecimiento económico.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS ECONOMÉTRICO

En este capítulo se realizará la estimación econométrica del modelo planteado en el Capítulo II. Primero se definirán y justificarán las variables utilizadas en el modelo, se explicará el origen y tratamiento de los datos utilizados, y posteriormente se analizarán los resultados obtenidos de la estimación econométrica.

4.1. Definición, función y justificación de las variables.

A continuación se presentan las diferentes variables utilizadas para determinar el efecto de la inversión extranjera directa sobre el crecimiento económico, así como la justificación de la utilización de cada una de ellas.

Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto real per capita (g)

Representa la variable dependiente de la ecuación a estimar, la cual es utilizada para medir el crecimiento de la economía. Se espera sea explicada positivamente por la IED y por el producto entre la IED y el capital humano (IEDxH), así como también sea explicada por el capital humano, el gasto en consumo del gobierno y las exportaciones netas.

Inversión extranjera directa (IED)

Se define a la variable inversión extranjera directa como proporción del PIB nominal. Es la principal variable utilizada en esta investigación para explicar el crecimiento económico, se espera que el coeficiente que la acompaña tenga un efecto positivo y significativo sobre la tasa de crecimiento económico, indicando de esta forma el efecto positivo de la IED en el crecimiento de los países seguidores de tecnología (Carrasco y Hoyle, 2003).

El capital humano (H)

La teoría demuestra que un nivel de capital humano más elevado, permitirá una mayor absorción de la tecnología transferida mediante la IED, y un mayor efecto sobre el crecimiento económico. Por esta razón se espera que su efecto sea positivo y significativo. El capital humano se mide a través del nivel de escolaridad (Borensztein, De Gregorio; 1998).

Producto entre la IED y el capital humano (IEDxH)

Se incluye como variable explicativa del crecimiento económico al producto entre la IED como proporción del PIB y el capital humano con el objeto de medir la relación entre ambas variables. Por medio del producto entre IED y capital

humano se busca medir el efecto del capital humano como mecanismo de absorción de la inversión extranjera directa Se espera que la inclusión de esta variable mejore el desempeño de la estimación en términos del coeficiente de determinación, pero reducirá significativamente el efecto individual de la IED sobre la tasa de crecimiento del producto por la posibilidad que se presenten problemas de multicolinealidad. Esto confirma el efecto de complementariedad existente entre la IED y el stock de capital humano en el país receptor, es decir, que el efecto final de la IED sobre el crecimiento de los países en desarrollo depende significativamente del stock de capital humano existente en la economía receptora (Carrasco y Hoyle, 2003).

Gasto consumo del Gobierno (CONSGOB)

El gasto en consumo del gobierno se definirá como proporción del PIB nominal total. Se utilizará para explicar el crecimiento económico por ser una fuente de demanda de bienes a la economía. La justificación de incluir esta variable como determinante del crecimiento económico, y no otras, es la de adaptar la investigación de Borensztein, De Gregorio y Lee para el caso venezolano. Por considerarse una fuente de demanda de bienes para la economía, se espera que tenga un efecto positivo sobre el crecimiento económico. Sólo se incluye el gasto en consumo del gobierno, porque se está

siguiendo el modelo estimado por Borensztein y otros (1998), con el objetivo de adaptarlo para el caso venezolano.

Las exportaciones netas (XNETAS)

Basándonos en los trabajos de Romer (1993) y Aitken (1999), se utilizan las exportaciones netas por ser también una fuente de demanda de bienes para la economía. Igualmente se incluyen en la estimación, con la intención de incluir al sector externo. Se espera que las exportaciones netas afecten positivamente al crecimiento económico.

4.2. Fuentes y tratamiento de los datos.

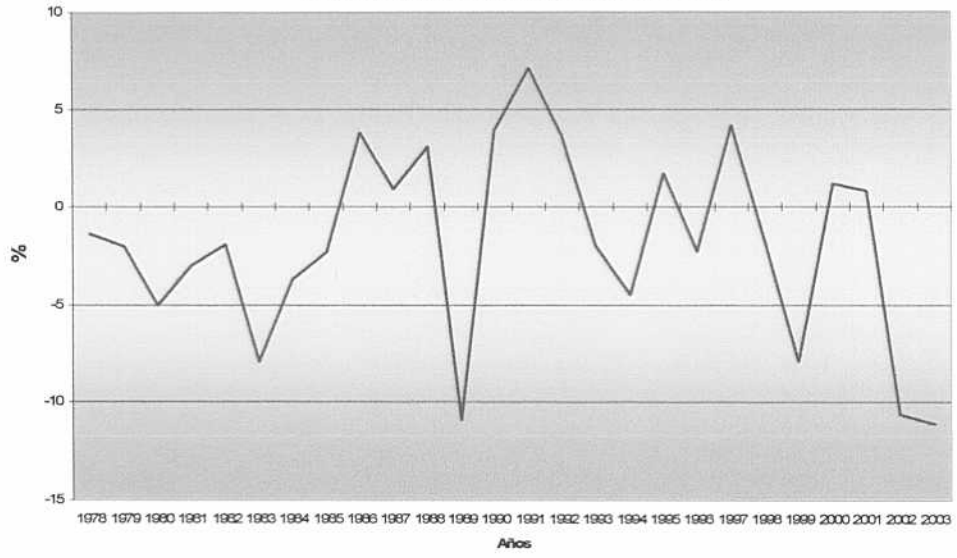
La estimación se realizará utilizando datos de frecuencia anual para el período 1978-2003. La tasa de crecimiento económico se medirá mediante la variación del PIB per cápita real. La data del PIB real se obtuvo del Banco Central de Venezuela. Luego se calculó el PIB real per cápita, dividiendo el PIB real entre la población de cada año, para luego calcular la variación del PIB per cápita real. La población para cada año se obtuvo del Instituto Nacional de Estadísticas. En la tabla IV.1 se presenta la tasa de crecimiento de la economía venezolana para los años 1978-2003.

Tabla IV.1
Tasa de Crecimiento Económico (1978-2003)

Años	g (%)	Años	g (%)
1978	-1.4	**1991**	7.1
1979	-2.0	**1992**	3.6
1980	-5.0	**1993**	-2.0
1981	-3.0	**1994**	-4.5
1982	-1.9	**1995**	1.7
1983	-7.9	**1996**	-2.3
1984	-3.7	**1997**	4.2
1985	-2.3	**1998**	-1.8
1986	3.8	**1999**	-7.9
1987	0.9	**2000**	1.2
1988	3.1	**2001**	0.8
1989	-10.9	**2002**	-10.6
1990	3.9	**2003**	-11.1

Fuente: Central de Venezuela

Gráfico IV.1
Tasa de Crecimiento del PIB real per cápita (1978-2003)



Fuente: Banco Central de Venezuela

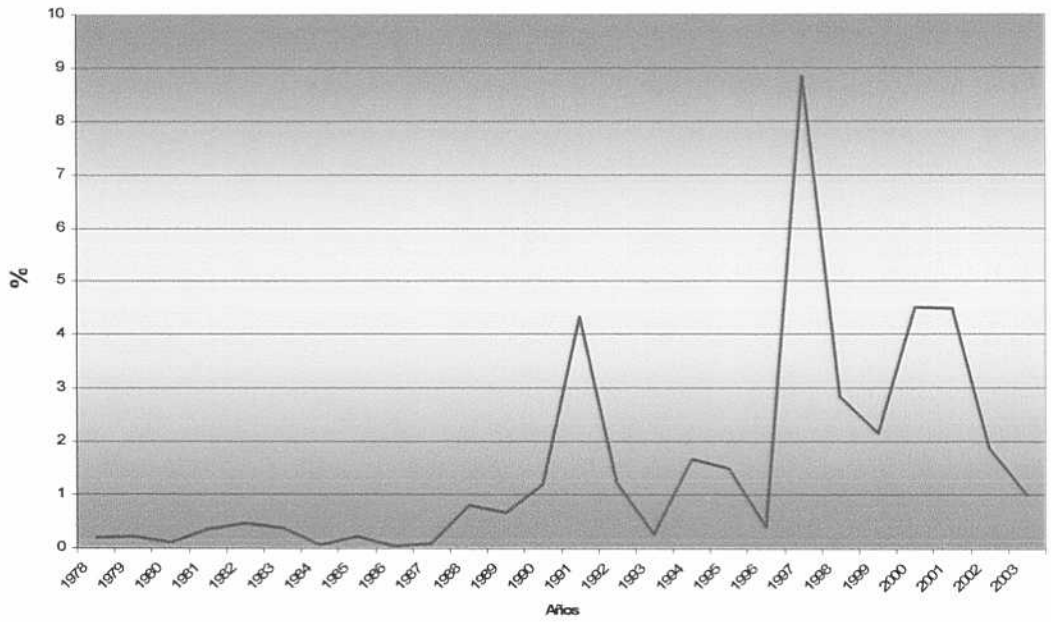
La inversión extranjera directa se obtuvo de los anuarios estadísticos del FMI. Posteriormente se multiplicó por el tipo de cambio promedio para la venta anual, con el fin de conseguir la IED en Bs. a precios corrientes. Por último se dividió entre el PIB nominal de cada año del período de estudio, para obtener la IED como proporción del PIB nominal, para los años 1978-2003. Esta información es observable en la tabla IV.2.

Tabla IV.2
IED como proporción del PIB (1978-2003)

Años	*IED (%)*	*Años*	*IED (%)*
1978	*0.2*	***1991***	*4.4*
1979	*0.2*	***1992***	*1.2*
1980	*0.1*	***1993***	*0.3*
1981	*0.4*	***1994***	*1.7*
1982	*0.5*	***1995***	*1.5*
1983	*0.4*	***1996***	*0.4*
1984	*0.1*	***1997***	*8.8*
1985	*0.2*	***1998***	*2.8*
1986	*0.0*	***1999***	*2.2*
1987	*0.1*	***2000***	*4.5*
1988	*0.8*	***2001***	*4.5*
1989	*0.7*	***2002***	*1.9*
1990	*1.2*	***2003***	*1.0*

Fuente: Anuarios Estadísticos Fondo Monetario Internacional y cálculos propios.

Gráfico IV.2
IED como proporción del PIB (1978-2003)



Fuente: Anuarios Estadísticos Fondo Monetario Internacional y cálculos propios

El capital humano fue medido como los años promedios de escolaridad para la población mayor de 25 años. Se tomo la población mayor a 25 años por ser, en teoría, la que se encuentra preparada académicamente para ejercer una profesión, después de haber cumplido con los tres ciclos escolares básicos[21]. Para los años 1978-1996, el capital humano se obtuvo de Guevara y Hurtado (1999), quienes siguieron la metodología de Barro y Lee (1993). Para los años restantes, el capital humano se construyó siguiendo a Barro y Lee (1993), mediante la siguiente fórmula[22]:

[21] Por ello se entiende, educación básica, media y diversificada y universitaria.
[22] Para mayor información ver Barro y Lee (1993) y Guevara y Hurtado (1999).

$$H = DUR_0 xh_0 + DUR_b xh_1 + (DUR_b + DUR_m)xh_2 + (DUR_b + DUR_m + DUR_u)xh_3 \quad \textbf{(15)}$$

donde:

DUR: Años de duración de cada nivel escolar.

(0): Sin educación. Cero años.

(b): Educación básica. Nueve años de duración.

(m): Educación media y diversificada. Tres años de duración.

(u): Educación universitaria. Cinco años de duración.

h_j: Proporción de la población adulta, mayor de 25 años, que ha conseguido el nivel de educación *j*.

h_0: Se toma como proxy la proporción de la población adulta analfabeta.

h_1: Proporción de la población mayor de 25 años que pertenecen al nivel de educación básica.

h_2: Proporción de la población mayor de 25 años que pertenecen al nivel de educación media y diversificada.

h_3: Proporción de la población mayor de 25 años que pertenecen al nivel de educación universitario.

La información necesaria para la construcción de los datos para los años 1997-2003, se obtuvo de los anuarios estadísticos del Instituto Nacional de

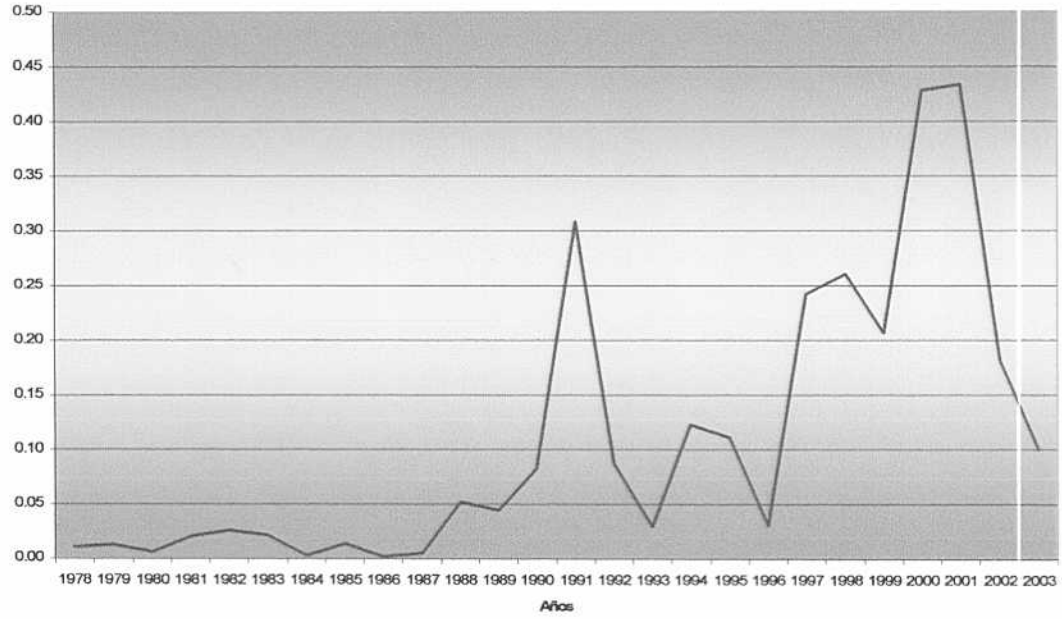
Estadísticas. La tabla IV.3 muestra los niveles de capital humano para el período 1978-2003.

Tabla IV.3
Capital Humano (1978-2003)

Años	*H* *Años*	*Años*	*H* *Años*
1978	*5.2*	***1991***	*7.1*
1979	*5.7*	***1992***	*7.1*
1980	*5.4*	***1993***	*7.3*
1981	*5.7*	***1994***	*7.4*
1982	5.7	***1995***	*7.5*
1983	5.8	***1996***	*7.6*
1984	6.0	***1997***	*7.8*
1985	6.0	***1998***	*9.2*
1986	*6.2*	***1999***	*9.5*
1987	*6.3*	***2000***	*9.5*
1988	*6.5*	***2001***	*9.6*
1989	*6.7*	***2002***	*9.7*
1990	*6.9*	***2003***	*9.8*

Fuentes: Guevara y Hurtado (1999) y Anuarios estadísitcos INEy cálculos propios.

Gráfico IV.4
Producto *IEDxH (1978-2003)*



Fuente: Cálculos Propios

El gasto en consumo del gobierno como proporción del PIB nominal, se obtuvo de dividir el gasto en consumo del gobierno a precios corrientes, entre el PIB nominal de cada año, para el período 1978-2003. Los datos del gasto en consumo del gobierno se obtuvieron del Banco Central de Venezuela, de las series estadísticas de los últimos cincuenta años y de los informes económicos anuales publicados por el BCV. La tabla IV.5 muestra el gasto en consumo del gobierno como proporción del PIB nominal para el período 1978-2003.

Tabla IV.5
CONSGOB como proporción del PIB (1978-2003)

Años	CONSGOB (%)	Años	CONSGOB (%)
1978	14.2	**1991**	9.7
1979	13.4	**1992**	9.2
1980	13.8	**1993**	8.5
1981	15.0	**1994**	7.2
1982	14.6	**1995**	7.1
1983	14.2	**1996**	5.0
1984	10.3	**1997**	6.5
1985	10.4	**1998**	2.9
1986	11.2	**1999**	4.2
1987	10.2	**2000**	6.5
1988	10.5	**2001**	9.5
1989	9.6	**2002**	16.4
1990	8.4	**2003**	17.0

Fuente: BCV y cálculos propios

La evolución del gasto en consumo del gobierno para el período en estudio se puede observar en el gráfico IV.5

positivo. Los coeficientes C_4 y C_5, los cuales acompañan a las variables gasto en consumo del gobierno y exportaciones netas, representan fuentes de demanda de bienes de la economía; por lo que se espera que la relación entre estas variables y la tasa de crecimiento de la economía sea positiva.

4.3.2. Estimación del modelo

Mediante la regresión de un modelo econométrico lineal, se contrastará la hipótesis nula de esta investigación a través del análisis de los coeficientes de las variables inversión extranjera directa y producto entre IED y capital humano. Se decide utilizar un modelo lineal, ya que se busca adaptar el modelo lineal utilizado por Borensztein (1998) al caso venezolano. Igualmente se opta por esta forma funcional, ya que por existir valores negativos en la data a ser utilizada, se hace imposible estimar el modelo mediante formas funcionales logarítmicas. La estimación del modelo se hará mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Resumiendo lo dicho en el apartado anterior, las hipótesis presentadas en esta investigación son las siguientes:

H_0: C_1 *y* $C_3 \neq 0$ C_1 *y* $C_3 > 0$

H_1: C_1 *y* $C_3 = 0$ *y* C_1 *y* $C_3 < 0$

Una vez obtenidos los resultados individuales de los coeficientes, se realizará la estimación que incluya ambos coeficientes, para así establecer una relación entre ambas variables.

Se realizarán seis estimaciones para analizar los tres posibles efectos generados por la inversión extranjera directa en la economía venezolana. En las primeras tres estimaciones, basándonos en Borensztein (1998), no se incluirán las exportaciones netas para analizar el efecto de la IED sobre el crecimiento sin tomar en cuenta el factor resto del Mundo. Posteriormente, las otras tres estimaciones incluirán la variable exportaciones netas para incorporar el efecto del resto del Mundo en las estimaciones. Igualmente se incluyen las exportaciones netas por la importancia que tienen en el caso venezolano por ser un país principalmente dependiente de las exportaciones de petróleo.

En la primera estimación se excluirá el producto IEDxH. En la segunda estimación se excluirá la variable IED. Por último en la tercera estimación, se incluirán todas las variables para analizar si la IED genera un efecto conjunto de acumulación de capital y productividad sobre el crecimiento económico.

Se llevarán a cabo diferentes pruebas estadísticas para evaluar el modelo econométrico. Se comprobará si el modelo presenta autocorrelación, si los residuos son estacionarios y si posee estabilidad estructural. Debido a que el

producto entre el capital humano y la inversión extranjera directa, es una combinación lineal entre dos variables, puede que el modelo sufra de problemas de multicolinealidad.

Estimación # 1

La primera estimación se hará omitiendo las variables producto entre el capital humano y la inversión extranjera directa (IEDxH) y la variable exportaciones netas (XNETAS). Así se desea medir si la inversión extranjera directa genera, individualmente, un efecto positivo sobre el crecimiento económico cuando no se incluye la relación del país con el resto del Mundo. En la tabla IV.7 se presentan los resultados obtenidos:

Tabla IV.7
Estimación # 1

Variable Dependiente: G

Variables Independientes	Coeficientes	t de Student	Prob.
C	0.15	2.77	0.01
IED	1.27	2.64	0.01
H	-0.01	-3.10	0.00
CONSGOB	-0.46	-1.95	0.06
R Cuadrado Ajustado	0.53		
Durbin-Watson	1.33		
Criterio de Akaike	-3.74		
Estadístico F	0.000		

Análisis de signos y significación de los coeficientes

En la tabla IV.7 se muestran los resultados de la estimación. Se puede observar que el coeficiente de la variable IED (C_1) tiene signo positivo, y es significativamente distinto de cero, de acuerdo al valor de la t de Student. Esto quiere decir, que la inversión extranjera directa genera, individualmente, un efecto positivo sobre la tasa de crecimiento económico, cuando no se incluye el sector externo de la economía en la estimación. En otras palabras, un incremento del nivel de IED en la economía debería provocar una mayor tasa de crecimiento.

Analizando las otras variables, el coeficiente que acompaña a la variable capital humano (C_2) tiene signo negativo y es significativamente distinto de cero. Aunque se esperaba que este coeficiente tuviera signo positivo, el signo negativo se debe al contraste existente entre esta variable y la variable tasa de crecimiento. Como se puede observar en los gráficos IV.1 y IV.2 respectivamente, el comportamiento de la tasa de crecimiento es altamente volátil, presentándose en la mayoría de los años utilizados para este estudio, tasas de crecimiento negativas, mientras que el nivel de capital humano va creciendo paulatinamente con el pasar de los años. Esto conlleva a deducir que, debido a que en el modelo no se incluyen otras variables que expliquen al crecimiento económico, el coeficiente C_2 adopta el signo negativo predominante

de la tasa de crecimiento para poder así explicar a la variable dependiente. Suponemos que la razón por la cual este resultado difiere del obtenido por Borensztein, De Gregorio y Lee (1998) radica en que los países que estos autores utilizan para su estimación, poseen tasas de crecimiento menos volátiles o con menor presencia de tasas de crecimiento negativas para el período a ser estimado, a diferencia de lo que sucede en la presente investigación para el caso de Venezuela.

Por su parte el coeficiente estimado C_4 que acompaña al gasto en consumo del gobierno, tiene signo negativo y es ligeramente no significativo (-1.95). A pesar de que este signo también difiere del signo esperado, éste puede deberse igualmente al comportamiento volátil y predominantemente negativo de la variable dependiente. Sin embargo, el resultado obtenido concuerda con el obtenido por Borensztein, De Gregorio y Lee.

Pruebas Estadísticas

Es necesario realizar una serie de pruebas estadísticas para poder aceptar el modelo como válido. La primera de ellas es observar si los residuos son estacionarios, porque de no serlo se considera que la regresión es espúrea y el modelo es inaceptable. Para determinar si los residuos de la estimación *# 1* son estacionarios, se aplicará el test de Phillips-Perron. Con un nivel de significación

del 5%, si el valor del estadístico t, es en valor absoluto mayor al valor absoluto del Valor Crítico de Mackinnon (VCM), se considera que los residuos son estacionarios.

Tabla IV.8
Análisis de Estacionariedad de los Residuos

Phillips-Perron t estadístico	-4.87
VCM 5%	-2.98

En valor absoluto, $|4.87| > |2.98|$ por lo que se considera que con un nivel de significación del 5%, el valor absoluto del estadístico t es mayor al valor absoluto de VCM, lo cual nos indica que los residuos son estacionarios.

A continuación se revisará si el modelo presenta autocorrelción Para ello se utilizará el test de Durbin-Watson. Los resultados son presentados en la tabla IV.9.

Tabla IV.9
Análisis de Autocorrelación

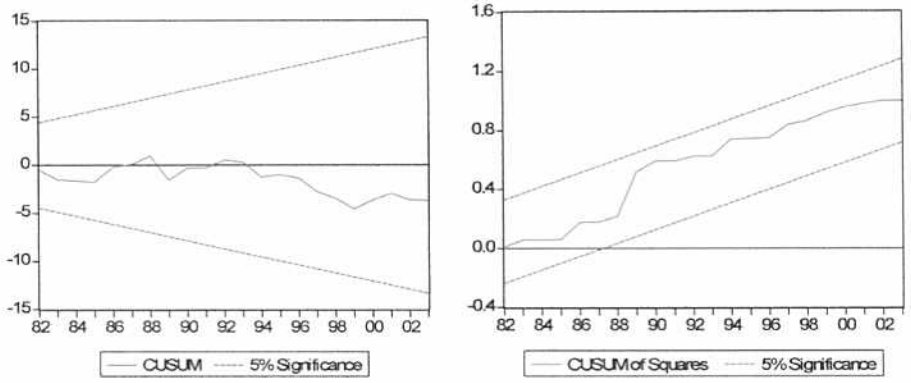
Grados de Libertad	23
Variables Explicativas sin la Constante	3
4-Du	2.34
du	1.660
Durbin-Watson	2.031

Según el Test de Durbin-Watson, para un nivel de significación del 5% no existe autocorrelación, ya que el valor del estadístico 2.031 se encuentra dentro los puntos de significancia d_l y $4\text{-}D_u$[24]

El gráfico IV.7 muestra la estabilidad del modelo. Como se puede observar en los Test Cusum y Cusumsq, el modelo es estable ya que la media y varianza de los residuos, respectivamente, se encuentran dentro de su rango.

Gráfico IV.7

Estabilidad Estructural Estimación # 1



El R^2 Ajustado del modelo es 0.53, lo cual indica que cerca del 53% de las variaciones de la tasa de crecimiento económico están explicadas por las

[24] Ver tabla de estadístico Durbin-Watson en Gujarati (2004), pp. 942.

variables del modelo. Esto se considera bajo, ya que las variables explicativas sólo explican la mitad de las variaciones de la variable dependiente.

Una vez superadas estas pruebas estadísticas se considera que el modelo, así como los resultados obtenidos de su estimación, son válidos.

Estimación # 2

En la segunda estimación se excluyen las variables IED y XNETAS, para analizar el efecto individual de la variable IEDxH sin incluir el efecto del resto del Mundo. De esta forma se determinará el papel, individual, que juega el capital humano como mecanismo de absorción de la inversión extranjera directa. La tabla IV.10, presenta los resultados obtenidos:

Tabla IV.10
Estimación #2

Variable Dependiente: G

Variables Independientes	Coeficientes	t de Student	Prob.
C	0.21	3.65	0.001
H	-0.02	-3.77	0.001
IEDxH	0.28	3.08	0.005
CONSGOB	-0.47	-2.11	0.046
R Cuadrado Ajustado	0.40		
Durbin-Watson	2.02		
Criterio de Akaike	-3.54		
Estadístico F	0.002		

Análisis de Coeficientes y significación

Como se puede observar en la tabla IV.10, el coeficiente C_3 que acompaña a la variable IEDxH tiene signo positivo, y es significativamente distinto de cero, de acuerdo al valor de la t de Student. Esto quiere decir, que el producto de la inversión extranjera directa con el capital humano genera individualmente un efecto positivo sobre la tasa de crecimiento económico, lo cual implica que el nivel de capital humano está directamente relacionado con el efecto producido por la IED. En otras palabras, con un mayor nivel de capital humano, un incremento de la IED producirá un aumento en la tasa de crecimiento económico.

En esta estimación el coeficiente que acompaña al capital humano también es negativo y significativo. Esto se debe, como se dijo antes, a la predominancia del signo negativo de la variable dependiente tasa de crecimiento en la regresión. Nuevamente, el coeficiente que acompaña al gasto en consumo del gobierno presenta signo negativo, pero esta vez es significativamente distinto de cero. Este resultado concuerda con el obtenido por Borensztein, De Gregorio y Lee.

Pruebas Estadísticas

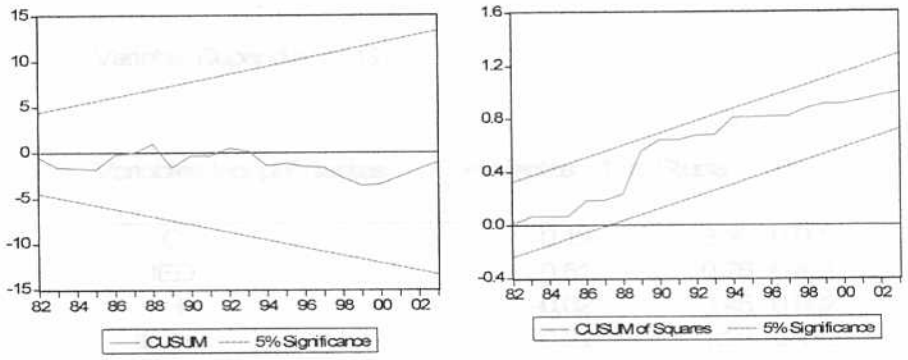
El test de la raíz unitaria de Phillips-Perron, para determinar la estacionariedad de los residuos del modelo, sin incluir la IED y XNETAS, arroja el siguiente resultado:

Tabla IV.11
Análisis de Estacionariedad de los Residuos

Phillips-Perron t estadístico	-4.86
VCM 5%	-2.98

Según la tabla IV.11, en valor absoluto $|4.86| > |2.98|$ por lo que se considera que, con un nivel se significación del 5%, el valor del estadístico t es superior al valor de Mackinnon, lo cual nos indica que los residuos son estacionarios.

Gráfico IV.8
Estabilidad Estructural Estimación # 2



Una vez superadas estas pruebas, se acepta este modelo y las estimaciones obtenidas del mismo, como válidas.

Estimación # 3

En este tercer modelo a estimar se incluyen todas las variables, menos exportaciones netas con el objeto de analizar el efecto conjunto de las variables IED e IEDxH, sin incluir el efecto del resto del Mundo. De esta forma se determinará si el efecto de la inversión extranjera directa sobre el crecimiento económico es sólo de acumulación de capital, si se genera únicamente un efecto de productividad sobre el crecimiento económico, o si la IED genera un efecto combinado de los dos efectos anteriores sobre la tasa de crecimiento económico. En la tabla IV.13 se pueden observar los resultados obtenidos:

por lo que al ser estimadas de forma conjunta, pierden su efecto individual significativo.

Analizando el signo de estas variables, ambos signos son positivos por lo cual es de esperarse que la inversión extranjera directa genere acumulación de capital en la economía y un efecto de productividad, el cual dependerá de que tan eficientemente sea absorbida la IED. Sin embargo, como ya se dijo, este efecto aunque positivo de acumulación y productividad del capital, no es significativo como determinante de la tasa de crecimiento económico, siendo más significante la forma como el capital humano absorba la IED que ingrese al país

Analizando los coeficientes y signos de las demás variables, el signo del coeficiente C_2 que acompaña al capital humano sigue siendo negativo y significativo, motivado como se dijo anteriormente, al comportamiento predominantemente negativo de la variable dependiente tasa de crecimiento. Por su parte, el coeficiente que acompaña al gasto en consumo del gobierno continúa siendo negativo, pero vuelve a ser no significativo como en la primera estimación.

Pruebas estadísticas

La tabla IV.14 muestra el test de Phillips-Perron para determinar si los residuos de la regresión son estacionarios, cuando se incluyen todas las variables menos las exportaciones netas:

Tabla IV.14
Análisis de Estacionariedad de los Residuos

Phillips-Perron t estadístico	-4.89
VCM 5%	-2.98

En valor absoluto $|4.89| > |2.98|$ por lo que se considera que con un nivel de significación del 5%, los residuos de la estimación # 3 son estacionarios.

Corroborando la existencia de autocorrelación, la tabla IV.15 presenta los resultados del test de Durbin-Watson. Con un nivel de significación del 5%, no existe autocorrelación en el tercer modelo, ya que el estadístico 2.04 se encuentra dentro de los puntos de significación[26].

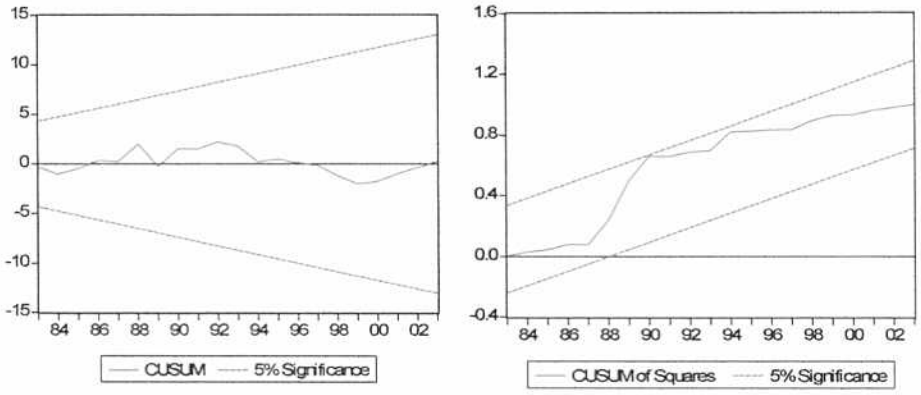
[26] Ver tabla de estadístico Durbin-Watson en Gujarati (2004), pp 942

Tabla IV.15
Análisis de Autocorrelación

Grados de Libertad	22
Variables Explicativas sin la Constante	4
4-Du	2.457
du	1.543
Durbin-Watson	2.04

Como se evidencia en el siguiente gráfico, con los los Test de Cusum y Cusumsq, el modelo donde se incluyen todas las variables, a excepción de las exportaciones netas, es estructuralmente estable ya que la media de los residuos (Test Cusum) y la varianza de los residuos (Test Cusumsq) se encuentran dentro de sus respectivos rangos.

Gráfico IV.9
Estabilidad Estructural Estimación # 3



El R^2 Ajustado del tercer modelo indica que las variaciones de la tasa de crecimiento, están explicadas sólo en un 39% por las variables explicativas del modelo. Se considera este R^2 bajo.

Estimación # 4

La cuarta estimación no incluye la variable IEDxH, pero si incluye el efecto del resto del Mundo, mediante la incorporación de la variable XNETAS. De esta forma se determinará si la inversión extranjera directa genera individualmente un efecto positivo sobre el crecimiento económico, y si éste dependerá a su vez de su relación con el sector externo de la economía. La tabla IV.16 muestra los resultados obtenidos:

Tabla IV.16
Estimación #4

Variable Dependiente: G

Variables Independientes	Coeficientes	t de Student	Prob.
C	0.13	2.58	0.017
IED	1.07	2.61	0.016
H	-0.15	-2.64	0.015
CONSGOB	-0.34	-1.51	0.144
XNETAS	-0.11	-1.69	0.105
DU89	-0.09	-2.64	0.150
R Cuadrado Ajustado	0.53		
Durbin-Watson	1.33		
Criterio de Akaike	-3.74		
Estadístico F	0.000		

Análisis de signos y significación de coeficientes

En la estimación # 4 se observa que el coeficiente C_1 es positivo y, de acuerdo al estadístico t de Student, significativamente distinto de cero. Lo anterior quiere decir que individualmente la IED tiene un efecto positivo significativo sobre el crecimiento económico. Por su parte el coeficiente C_2 del capital humano tiene un efecto negativo significativo, sobre el crecimiento económico. Nuevamente, este signo negativo en el coeficiente que acompaña a esta variable se debe al comportamiento de la variable dependiente tasa de crecimiento económico, en comparación con el comportamiento del capital humano, como ya se explicó anteriormente.

Los coeficientes que acompañan a las variables gasto en consumo del gobierno y exportaciones netas son ambos negativos y no significativos. Igualmente se deduce que el signo negativo de estas variables se deba al comportamiento de la variable dependiente, sobretodo en el caso de las exportaciones netas, ya que siendo Venezuela un país mayormente exportador de petróleo, es de esperarse que el coeficiente que acompaña a XNETAS, fuese positivo.

La variable Dummy para 1989 (DU89) se incorpora en la estimación para captar el fenómeno atípico de la tasa de crecimiento para ese año, es decir, es

como si se eliminara esta observación de la muestra. De esta forma, esta variable busca explicar el comportamiento atípico de la tasa de crecimiento económico para ese año, explicado ya en el capítulo III, que aunque no fue producido por las variables explicativas de nuestro modelo, generó una disminución importante en la tasa de crecimiento de ese año (-10.9). El signo del coeficiente que acompaña a la variable dummy es negativo y significativo, debido a que busca explicar la tasa de crecimiento altamente negativa registrada en 1989.

Pruebas Estadísticas

El test de de Phillips-Perron, para determinar si los residuos de la regresión son estacionarios, cuando se excluye el producto IEDxH, pero se incorporan las exportaciones netas, arroja el siguiente resultado:

Tabla IV.17
Análisis de Estacionariedad de los Residuos

Phillips-Perron t estadístico	-3.44
VCM 5%	-2.98

En valor absoluto $|3.44| > |2.98|$ por lo que se considera que con un nivel de significación del 5%, los residuos de este modelo son estacionarios.

Revisando la existencia de autocorrelación de primer orden, la tabla IV.18 muestra los resultados obtenidos por el Test de Durbin-Watson.

Tabla IV.18
Análisis de Autocorrelación

Grados de Libertad	21
Variables Explicativas sin la Constante	5
dl	0.829
du	1.964
Durbin-Watson	1.33

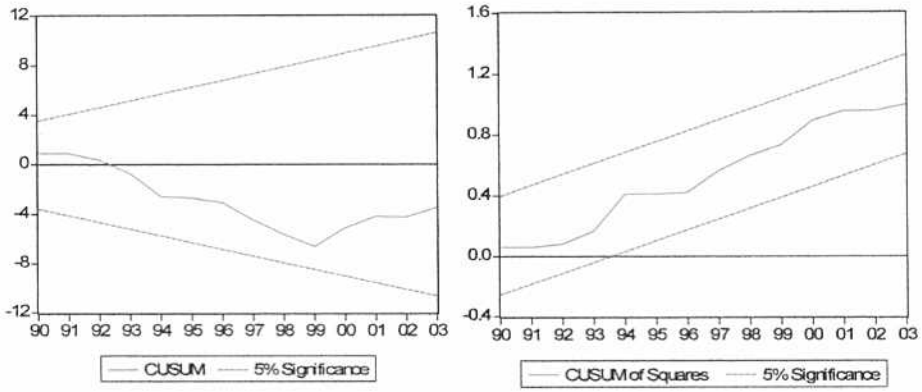
Según el Test de Durbin-Watson, para un nivel de significación del 5% no se puede determinar si existe autocorrelación, ya que el estadístico d cae en la zona de indecisión[27]. Es por ello que se hace necesario realizar el Test de Breusch-Godfrey[28]. Los resultados del Test de Breusch-Godfrey indican que el modelo no presenta autocorrelación, ya que $0.05 < 0.22$.

Con los Test de Cusum y Cusumsq por Mínimos Cuadrados Recursivos, en el gráfico IV.10 se observa la estabilidad del cuarto modelo, donde no se incluye la variable IEDxH. Tanto la media como la varianza de los residuos se encuentran dentro de sus respectivos rangos. Esto quiere decir que el modelo no es afectado por shocks de carácter estructural.

---

[27] Ver tabla de estadístico Durbin-Watson en Gujarati (2004), pp 942.
[28] Ver apéndice econométrico # 1.

Gráfico IV.10
Estabilidad Estructural Estimación # 4



El R^2 Ajustado indica que en el cuarto modelo, las variaciones de la tasa de crecimiento están cerca de un 53% explicada por las variables del modelo. Esto quiere decir que aproximadamente las variables del modelo no explica la mitad de las variaciones de la tasa de crecimiento.

Estimación # 5

Esta estimación no incluye la variable IED, pero si la variable XNETAS para incorporar el efecto del resto del Mundo. Así se busca determinar si la variable IEDxH, individualmente posee un efecto positivo sobre el crecimiento económico, cuando se incluye al sector externo. La tabla IV.19 presenta los resultados obtenidos:

Tabla IV.19
Estimación #5

Variable Dependiente: G

Variables Independientes	Coeficientes	t de Student	Prob.
C	0.19	3.28	0.003
H	-0.02	-3.1	0.005
IEDxH	0.23	2.68	0.014
CONSGOB	-0.41	-1.9	0.070
XNETAS	-0.07	-1.06	0.299
DU89	-0.09	-2.67	0.014
R Cuadrado Ajustado	0.54		
Durbin-Watson	1.29		
Criterio de Akaike	-3.75		
Estadístico F	0.000		

Análisis de signos y significación de coeficientes

En esta estimación se deja por fuera la inversión extranjera directa, pero se incluyen como variables explicativas a las exportaciones netas y una variable dummy que explique la situación atípica del año 1989. El signo del coeficiente C_3 de la variable IEDxH es positivo y significativo, lo cual demuestra que incluyendo al sector externo de la economía, el producto entre la IED y el capital humano tiene individualmente un efecto positivo sobre la economía. Esto quiere decir que con un nivel dado de capital humano, al incrementarse el nivel de

inversiones extranjeras directas en el país, esto produciría un incremento en la tasa de crecimiento.

Analizado los coeficientes de las demás variables, el coeficiente que acompaña al capital humano sigue siendo negativo y significativo debido al comportamiento mayormente negativo de la variable dependiente en comparación con el comportamiento del capital humano, como se explicó anteriormente. Por su parte los coeficientes de las variables CONSGOB y XNETAS son negativos y no significativos, mientras que la variable dummy 1989 posee signo negativo y es significativamente diferente de cero, para poder explicar a la tasa de crecimiento económico.

Pruebas Estadísticas

Con el test de estacionariedad de Phillips-Perron se determinará si los residuos de la regresión # 5 son estacionarios. Los resultados son los siguientes:

Tabla IV.20
Análisis de Estacionariedad de los Residuos

Phillips-Perron t estadístico	-3.31
VCM 5%	-2.98

Con un nivel de significación del 5%, el valor absoluto del estadístico t es superior al valor absoluto de VCM, por lo que se considera que los residuos de la estimación # 5 son estacionarios.

Revisando la existencia de autocorrelación en el modelo, la tabla IV.21 muestra los resultados obtenidos por el Test de Durbin-Watson.

Tabla IV.21
Análisis de Autocorrelación

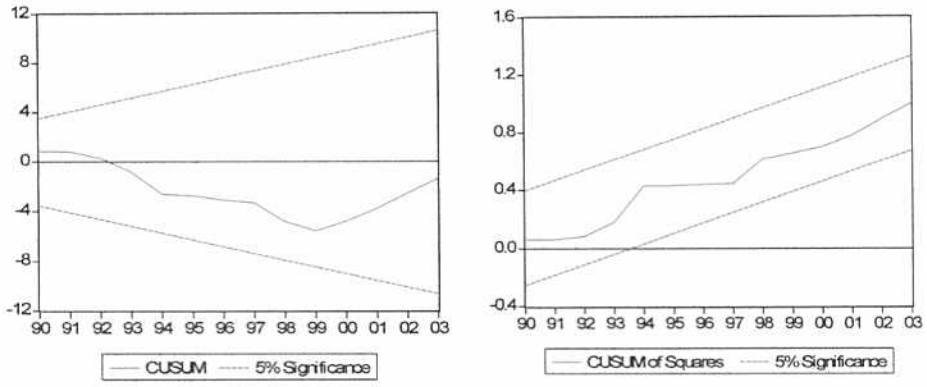
Grados de Libertad	21
Variables Explicativas sin la Constante	5
dl	0.829
du	1.964
Durbin-Watson	1.29

Como se puede observar el estadístico d, cae nuevamente en la zona de indecisión, por lo que es necesario aplicar el Test de Breusch-Godfrey[29] para determinar si existe autocorrelación en este modelo. Con un nivel de significación del 5% no hay autocorrelacón en este modelo, debido a que 0.05 < 0.15.

[29] Ver apéndice econométrico # 2.

Con los Test de Cusum y Cusumsq por Mínimos Cuadrados Recursivos, el siguiente gráfico muestra que el modelo es estructuralmente estable, es decir, no se ve afectado por shocks de tipo estructural.

Gráfico IV.11
Estabilidad Estructural Estimación # 5



Analizando el R^2 Ajustado en este modelo donde no se incluyen las inversiones extranjeras directas, pero si el efecto del resto del Mundo, cerca de 54% de las variaciones del crecimiento económico son explicadas por las variables del modelo.

Estimación # 6

La última estimación incluye todas las variables del modelo presentado en el capítulo II. Se estimará el efecto conjunto de las variables IED e IEDxH, tomando en cuenta el efecto que pueda tener el sector externo de la economía sobre el crecimiento económico. En la tabla IV.22 se observan los resultados obtenidos:

Tabla IV.22
Estimación # 6

Variable Dependiente: G

Variables Independientes	Coeficientes	t de Student	Prob.
C	0.17	2.79	0.011
IED	0.59	1	0.326
H	-0.02	-2.7	0.014
IEDxH	0.14	1.13	0.269
CONSGOB	-0.37	-1.64	0.115
XNETAS	-0.08	-1.21	0.240
DU89	-0.09	-2.63	0.016
R Cuadrado Ajustado	0.54		
Durbin-Watson	1.27		
Criterio de Akaike	-3.73		
Estadístico F	0.000		

Análisis de signos y significación de los coeficientes

Al igual que sucede en la estimación # 3, los coeficientes de las variables IED e IEDxH son positivos, pero al ser incluidas de forma conjunta, sus coeficientes dejan de ser significativos. Esto quiere decir que incluyendo al sector externo de la economía, las inversiones extranjeras directas tendrán un efecto positivo sobre el crecimiento económico, el cual a su vez dependerá del nivel de capital humano existente en Venezuela. Este efecto conjunto implica que la IED genera tanto acumulación de capital, como incremento en la productividad. Sin embargo las IED aunque sean positivas para el incremento del producto, no se consideran como un determinante significativo del crecimiento económico.

Por su parte el coeficiente que acompaña al capital humano posee signo negativo, debido a las razones ya expuestas. Por otro lado los coeficientes de las variables CONSGOB y XNETAS son negativos y poco significativos. La variable dummy 1989 es significativa y con signo negativo, para explicar la tasa de crecimiento altamente negativa registrada en 1989.

en el modelo. Con un nivel de significación del 5%, el Test de Breusch-Godfrey indica que no existe autocorrelación, ya que 0.05 < 0.11.

Tabla IV.24
Análisis de Autocorrelación

Grados de Libertad	20
Variables Explicativas sin la Constante	6
dl	0.692
du	2.162
Durbin-Watson	1.27

Cuando se incluyen todas las variables en el modelo, el R^2 Ajustado indica que sólo el 54% de las variaciones son explicadas por las variables del modelo. Esto implica que gran parte de las variaciones de la variable dependiente, quedan sin ser explicadas.

Con los Test de Cusum y Cusumsq por Mínimos Cuadrados Recursivos, el gráfico IV.12 muestra que el modelo que incluye todas las variables, no se ve afectado por shocks de carácter estructural.

BIBLIOGRAFÍA

Aitken, B. y Harrison, A. (1999) "Do domestic firms benefit from foreign investment? Evidence from Venezuela" *American Economic Review*, 89, No. 3, Junio.

Anzil, Federico (2004), "Crecimiento Económico". Extraído en noviembre de 2005 desde http://www.ecolink.com.ar/economía/crecimiento.shtml.

Argandoña. Antonio (1997) "Macroeconomía Avanzada II". Mc Graw-Hill.

Barro, Robert y Jong-Wha Lee (1993) "International Comparisons of Educational Attainment" *Journal of Monetary Economics,* 32, pp. 361-394.

Barro, R. y Xavier Sala-i-Martin (1994) "Economic Growth". Mc Graw-Hill, Boston, MASS.

Barro, Robert. (1999) "Determinants of Economic Growth: Implications of the Global Evidence for Chile", *Cuadernos de Economía*, Nº 107, pp. 443-478.

Bengoa, M. y Sánchez-Robles, B. (2000) "Inversión Directa Extranjera en Latinoamérica: Impacto sobre crecimiento económico" Universidad de Valencia.

Bittencourt, G. y Domingo, R (2000) "Inversión Extranjera Directa en América Latina: tendencias y determinantes". Extraído en noviembre de 2005 desde http://decon.edu.uy/publica/1996/Doc0696.html

Blanchard, Olivier (2000) "Macroeconmía" (2da. Edición). Prentice Hall, Madrid, España.

Blomstrom, M. y Kokko, A. (1996), "The Impact of Foreign Investment on Host Countries: A Review of Empirical Evidence" Stockolmo School of Economics, Diciembre.

Borensztein, E.; De Gregorio, J.; Lee, J. (1998), "How does foreign direct investment affect economic growth?" *NBER* Working Paper Nº 5057.

Carkovic, M. y Levine, R (2002). "Does Foreign Direct Investment Acelerate Economic Growth?" Universidad de Minnesota.

Carrasco, G. y Hoyle, D. (2003) "Inversión Extranjera Directa, Crecimiento Económico y Spillovers en los países menos desarrollados miembros del APEC". Pontificia Universidad Católica del Perú. Año 8, Nº 14.

Chowdhury, Abdur; Mavrotas, George (2003), "FDI & Growth: What Causes What?" WIDER, Helsinki, 6-7 Septiembre.

Conferencia de las Naciones Unidad sobre Comercio y Desarrollo (Agosto, 1999). Extraído en Diciembre de 2005 desde http://www.unctad.org/sp/docs/ux_td379sp.pdf

Corbo, Vittorio; Rojas, Patricio (1992), "Crecimiento Económico de América Latina", *Cuadernos de Economía*, Nº 87, pp. 265-294.

De Mello, L.R. (1997) "Foreign Direct Investment in Developing Countries and Growth: a selective survey", *Journal of Development Studies*, Vol. 34, N° 1.

De Mello, L.R. (1999) "Foreign Direct Investment and Growth: evidence from time series and panel data" *Oxford Economic Papers*, 51, pp. 133-151.

Díaz, Raquel (2002). "Las Teorías de la localización de la Inversión Extranjera Directa: una aproximación". Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Vigo.

Dornbusch, R. y Fischer, S. (1998) "Macroeconomía" (4ta edición). Mc Graw Hill.

Ethier, Wilfred (1982) "National and International Returns to scale in the Modern Theory of International Trade", *American Economic Review,* 72, pp. 389-405.

Ferrer, Morella; Márquez, Ida. (1995) "Inversión extranjera como motor del crecimiento económico en Venezuela. Un estudio comparativo para el período 1973-1993". Caracas: UCAB

Galindo, M. y Malgesini, G. (1994) "Crecimiento Económico. Principales Teorías desde Keynes". Mc Graw Hill Interamericana.

Grossman, G. y Helpman, E. (1991), "Innovation and Growth in the Global Economy". Cambridge, MA

Guevara, M. y Hurtado, C. (1999). "Inversión Extranjera Directa y Crecimiento en Venezuela". Caracas: UCAB.

Gujarati, D. (2004). "Econometría" (4ta edición). Mc Graw Hill.

Martinez, A. y Sarmiento, M. (2005) "Capital Humano y Crecimiento Económico en Venezuela". Extraído en Enero de 2006 desde www.eumed.net/libros/2005/mpst/

Mujica, Patricio; Quiroz, Jorge (1992), "Los determinantes del crecimiento económico: La evidencia empírica y el problema de equivalencia observacional". *Cuadernos de Economía*, Nº 87, pp. 307-328.

Nelson, R. y Phelps, E. (1996) "Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth", *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 61, pp. 69-75.

Padrón, Alejandro (1999) "Las Políticas de Ajuste Estructural (PAE) en Venezuela: Rezago Social y Alternativas para Combatir la Pobreza", *Revista de Economía*, Nº 15, pp. 111-130.

Romer, Paul (1993) "Idea Gaps and Object Gaps in Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 32, pp. 543-573.

Sabino, Carlos (1991) "Diccionario de Economía y Finanzas". Panapo.

Sachs, J. y Larraín, F. (1994) "Macroeconomía en la Economía Global" (1era edición). Prentice may Hispanoamericana, S.A.

Seldon, A. y Pennance, F (1980) "Diccionario de Economía" .Oikos – tau.

Suzzarini, Abdón (2001) "Venezuela como Atractivo a las Inversiones Extranjeras Directas". Proyecto Andino de Competitividad. Venezuela.

Townsend, Isaac (2003) "Does Foreign Direct Investment Accelerate Economic Growth in Less Developed Countries". St. Olaf College, Northfield.

Vial, Joaquín, (2001) "Inversión Extranjera en los Países Andinos". *CID Working Paper.*

Viloria, Enrique (2002). "La inversión Extranjera en los Sectores Petróleo y Bancario de Venezuela (1995-2000)". Caracas: UNIMET.

Weinhold, D. y Nair, U. (2000) "Causality tests for cross-country panels: a new look at FDI and economic growth in developing countries" trabajo presentado en Conferencia ASSA, Boston, MA.

APÉNDICE MATEMÁTICO[31]

1) Apéndice matemático # 1: Deducción de la ecuación (4).

Deducción de la tasa de renta o de alquiler: $m(j) = A(1-\alpha)H^{\alpha}x(j)^{-\alpha}$

Primero tomamos las ecuaciones (1) y (2):

$$Y_t = AH_t^{\alpha}K_t^{1-\alpha} \qquad \textbf{(1)}$$

$$K = \left\{ \int_0^N x(j)^{1-\alpha}\, dj \right\}^{\frac{1}{(1-\alpha)}} \qquad \textbf{(2)}$$

Luego se sustituye la ecuación (2) en la ecuación (1), obteniéndose:

$$Y_t = AH_t^{\alpha}\left[\left\{ \int_0^N x(j)^{1-\alpha} \right\}^{\frac{1}{(1-\alpha)}} \right]^{1-\alpha}$$

Simplificando se tiene:

$$Y_t = AH_t^{\alpha}\left\{ \int_0^N x(j)^{1-\alpha} \right\}$$

Derivando con respecto a x(j), se obtiene la productividad marginal del bien de capital en la producción del bien final. Analíticamente:

---

[31] El apéndice matemático fue tomado de Guevara y Hurtado (1999)

$$Pmgx(j) = AH_t^{\alpha}(1-\alpha)x(j)^{-\alpha}$$

Por último, igualando la productividad marginal del bien de capital en la producción del bien final, a la tasa de alquiler:

$$m(j) = Pmgx(j)$$

Sustituyendo *Pmgx(j) , se* obteniéndose la ecuación (4):

$$m(j) = A(1-\alpha)H^{\alpha}x(j)^{-\alpha} \qquad \textbf{(4)}$$

2) Apéndice matemático # 2: Deducción de la ecuación (6)

$$\prod(j)_t = -F\left(n_t^*, \frac{N_t}{N_t^*}\right) + \int_t^{\alpha}[m(j)x(j) - x(j)]e^{-r(s-t)}ds$$

Donde:

$\prod(j)_t = beneficios$

$F\left(n_t^*, \frac{N_t}{N_t^*}\right) = \cos tos fijos$

$m(j)x(j) = ingresos$

$x(j)\times 1 = \cos tos \text{ var} iables$

Se supone que los costos marginales de producción x(j) son iguales a 1.

despejando se tiene:

$$F\left(n_t^*, \frac{N_t}{N_t^*}\right) = \int^{\alpha}\left[1/(1-\alpha) \times HA^{\frac{1}{\alpha}}(1-\alpha)^{\frac{2}{\alpha}} - HA^{\frac{1}{\alpha}}(1-\alpha)^{\frac{2}{\alpha}} \right] e^{-r(s-t)} ds$$

Simplificando y despejando:

$$F\left(n_t^*, \frac{N_t}{N_t^*}\right) = H \int^{\alpha} \psi e^{-r(s-t)} ds$$

Donde:

$$\psi = A^{\frac{1}{\alpha}}(1-\alpha)^{\frac{(2-\alpha)}{\alpha}}$$

Por útlimo, derivando, sacando el logaritmo neperiano y reordenando, se obtiene la ecuación (9):

$$r = \psi F\left(n^*, \frac{N}{N^*}\right)^{-1} H \quad \text{donde} \quad \psi = A^{\frac{1}{\alpha}} \alpha (1-\alpha)^{\frac{(2-\alpha)}{\alpha}}$$