UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

ESCUELA DE ECONOMÍA

EL COSTO DEL DELITO EN VENEZUELA: UN ANÁLISIS DE LOS COSTOS ECONÓMICOS DE LA INSEGURIDAD CIUDADANA SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO VENEZOLANO.

Tutor: Prof. Germán Ríos

Autores: Claudia Márquez

Alain Mazzola

Caracas, septiembre 2008

AGRADECIMIENTOS

Le queremos dar las gracias a nuestros padres y familiares por apoyarnos a lo largo de nuestros estudios y en este proyecto de investigación.

A Luis Cedeño Villalba del Instituto de Investigaciones de Convivencia y Seguridad Ciudadana (INCOSEC), por ayudarnos a recolectar la data. Al profesor Matías Riutort, del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de la Universidad Católica Andrés Bello, por su colaboración en el capítulo metodológico. Así como también a nuestro padrino de promoción, Germán Ríos.

Por último, quisiéramos dedicar este trabajo de grado al profesor y ex alcalde de la ciudad de Bogotá, Antanas Mockus, ya que nos motivó a adentrarnos en el estudio de la inseguridad ciudadana.

INTRODUCCIÓN

A partir de los años noventa, en Venezuela la inseguridad ciudadana dejó de ser un evento y pasó a ser un *problema*. Problema que es visible y afecta a todos los sectores de la economía y de la sociedad, un problema por demás reconocido en la agenda pública y recurrente en las demandas cotidianas del ciudadano, de productores y consumidores. Y no sólo es una problemática venezolana, sino también de la región.

Si bien la aparición de altos niveles de violencia en nuestro país es relativamente reciente, preocupa su rápido incremento. La pregunta que nos plantearemos a lo largo de todo este trabajo es ¿cómo afecta la inseguridad ciudadana el contexto económico o, a la inversa, cómo se ven afectadas las variables sociales por las variables económicas?

Tratando de dar respuestas a estas interrogantes, diversos trabajos, la mayoría desarrollados en los años noventa, exponen diferentes tipos de relaciones causales donde se cruzan variables económicas con variables relacionadas al área criminalística, y se investiga, por ejemplo, el efecto del

apoderamiento de vehículos[1] sobre la movilidad de los residentes en las ciudades, o cómo impacta desempleo a la violencia o, a la inversa, cómo cambian los supuestos racionales de la teoría del consumidor bajo los nuevos esquemas de la violencia, etc.

Otra línea de estudios se ha centrado en cuantificar los costos de la inseguridad y los clasifican, por lo general, en costos directos e indirectos, o costos de prevención y control. Uno de los análisis que más ha tomado importancia es el de la medición de los costos intangibles de la inseguridad ciudadana, el costo de la actividad económica inhibida, las inversiones no realizadas, los negocios no emprendidos, los años potenciales de vida perdidos.

Como referiremos más adelante, uno de los mayores impedimentos que se nos presentó a la hora de la elaboración de este trabajo fue recolectar la data necesaria y, luego de recolectada, enfrentar el problema de la calidad de las series estadísticas. Según diversos autores, el porcentaje de casos que no son denunciados puede estar cercano al 60%.

Estudios recientes de victimización señalan que la inseguridad es para los venezolanos el primer factor que imposibilita el progreso económico (Observatorio Venezolano de Violencia, OVV, 2007). Una preocupación por el aumento del problema de la inseguridad en el país, así como la búsqueda de respuestas en cuanto al tamaño del sector privado en Venezuela, y un interés

[1] Que incluye hurto y robo de vehículos.

último por comprender el área de las políticas públicas, nos motivó a emprender este proyecto.

La elaboración de este trabajo de investigación requirió de tres etapas. La primera y más larga consistió en la recolección de la data y la revisión de la literatura. Un segundo período de elaboración y diseño del modelo econométrico con base en la literatura revisada y, por último, la interpretación de resultados y elaboración de recomendaciones.

La hipótesis de la tesis es: La inseguridad ciudadana genera distorsiones acumulativas de capital y, por lo tanto, se comporta como determinante del crecimiento económico en Venezuela.

Para ello se llevó a cabo una comprobación empírica mediante un modelo econométrico de series de tiempo estimado según el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios para Venezuela durante el período 1975-2002.

Luego de más de 30 diferentes evaluaciones de especificaciones estadísticas distintas, se procedió a seleccionar el modelo definitivo. Se estimó la inversión en función de una variable proxy de inseguridad ciudadana (tasa de homicidios por 100.000 habitantes), una variable proxy de capital humano (gasto público en educación), la tasa de interés activa, una variable dicotómica para el año 1992 (dos intentos de golpe de Estado) y dos variables de control: el tipo de cambio real y la tasa de desempleo.

Luego de evaluarse el modelo con todas los test respectivos, éste resultó significativo en la explicación y proyección de la teoría económica.

La tesis se divide en cuatro capítulos. El primer capítulo consistirá en la revisión de la literatura como marco teórico de la investigación; el segundo elabora un diagnóstico de la evolución del problema de la inseguridad ciudadana en Venezuela, su análisis en el escenario económico y algunas comparaciones con la región; el tercer capítulo será la comprobación empírica de la hipótesis planteada, donde se describirá la metodología utilizada y se mostrarán los resultados del modelo econométrico; y, por último, un capítulo de interpretación de resultados.

ÍNDICE

Introducción..... 3

Capítulo 1: marco teórico.....10

1.1 Consideraciones preliminares 12

1.2 Fundamentos económicos de la seguridad ciudadana y el crimen 13

1.3 Mecanismos de trasmisión de la inseguridad ciudadana sobre el crecimiento económico, formulación teórica. 17

1.4 inseguridad ciudadana y crecimiento económico, estudios empíricos. 27

1.5 Revisión de la literatura en Venezuela.....36

Capítulo 2: Apuntes para un diagnóstico de la inseguridad ciudadana en Venezuela. 41

Observación preliminar: Limitaciones de las estadísticas.....42

2.1 Homicidios 43

2.2 Localización del crimen 52

2.3 Algunas comparaciones con la región 53

2.4 Impunidad y sentimiento de inseguridad 56

Capítulo 3: metodología.....61

3.1 Nota preliminar: el problema de la data.....62

3.2 Descripción de la data.....66

3.3 Comprobación empírica: Metodología.....70

3.4 Justificación del modelo escogido..... 71

3.5 Especificación del modelo.....73

3.5.1 PRUEBA DE ESTACIONARIEDAD DE LOS RESIDUOS..... 75

3.6 Estimación del modelo 80

3.6.1 Nota preliminar: Nivel de significancia escogido..... 81

3.7 Pruebas de especificación del modelo 82

3.7.1 Signos Coeficientes:.....82

3.7.2 Significación Individual de los Coeficientes:.....85

3.7.3 Significación Conjunta de los Coeficientes:.....87

3.7.4 Bondad del Ajuste:.....88

3.7. 5 Multicolinealidad:.....89

3.7. 6 Autocorrelación:.....90

3.7.7 Heterocedasticidad:.....92

3.7.8 CUSUM:.....93

3.7. 9 CUSUM SQ:.....94

3.7. 10 Normalidad de Residuos:.....95

3.7.11 Coeficiente de Error de Pronóstico: 96

Capítulo 4: Resultados e interpretaciones 99

Conclusiones 107

Bibliografía 113

Anexos 123

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

"Bajo los esquemas teóricos convencionales y los más modernos o menos ortodoxos, las variables sobre las cuales se debe insistir para promover el crecimiento son: la tasa de ahorro e inversión, la tasa de aumento del insumo trabajo, la tasa de progreso tecnológico, así como considerar y analizar la estructura económica, social y política de la sociedad y definir con precisión y suficiente claridad el papel del Estado y del sector privado." [2]

La inseguridad ciudadana modifica los patrones de conducta de los individuos y de la sociedad en general. Es por ello que la economía, en la búsqueda por explicar los factores que alteran el desempeño económico y la conducta de los agentes, ha propuesto el entendimiento de la inseguridad ciudadana no sólo como una problemática social sino también como una problemática económica.

Por lo general, se concluye que las causas de la inseguridad ciudadana se encuentran relacionadas a factores económicos, y que el desempleo, la inflación, la pobreza y la desigualdad pueden originar aumentos en las tasas de

[2] IESA-LACSO. 1997. *La violencia en Venezuela: dimensionamiento y políticas de control*. Informe presentado al BID.

criminalidad. Otros estudios en la última década han resuelto explicar, a la inversa, los desórdenes que ocasiona la inseguridad ciudadana sobre la economía, pero esta es una discusión controvertida. Surgen divergencias, principalmente, en los análisis de causalidad y en las formas metodológicas de los estudios.

La mayoría de las investigaciones al respecto han comprobado que los efectos de la inseguridad ciudadana se transmiten a la variable crecimiento económico, especialmente, por dos mecanismos: alterando la formación de capital humano (productividad) y alterando la formación de capital físico (inversión). Así mismo, se suelen enumerar algunos otros efectos tales como el incremento de los costos de transacción, la asignación ineficiente de recursos y el incremento de las barreras de entradas.

En este capítulo intentaremos revisar la mayor cantidad posible de relaciones económicas encontradas en la literatura entre las variables asociadas a la inseguridad y el crecimiento económico, así como los fenómenos intrínsecos.

El capítulo está dividido en cuatro secciones: la primera explica brevemente los fundamentos económicos de la seguridad ciudadana y el crimen; la segunda expone de manera teórica los mecanismos de transmisión de la inseguridad ciudadana sobre el crecimiento económico; la tercera presenta las comprobaciones empíricas examinadas; y, por último, se resumen los trabajos pertinentes en Venezuela.

1.1 CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Hemos hablado a lo largo de estas páginas de la *inseguridad ciudadana*, sin embargo, la mayoría de los trabajos de investigación relacionados prefieren referirse, regularmente, a la violencia, el crimen, o a la delincuencia. Antes de comenzar conviene, pues, justificar y hacer unos comentarios relevantes sobre el término *inseguridad ciudadana*.

La definición *inseguridad* comprende cualquier tipo de delito o quebrantamiento de la ley[3]. La connotación "ciudadana" o "personal" aclara que el concepto se delimita al individuo y lo distingue de otros tipos de inseguridad como, por ejemplo, la inseguridad jurídica. Por consiguiente, se refiere a cualquier tipo de delito que atente contra el derecho ciudadano, entendiéndose como derecho ciudadano el marco de derechos dispuestos en la Constitución Nacional de la República[4]. De este marco de derechos, nuestro trabajo hará énfasis en el *derecho a la vida* (homicidios) y en menor medida el derecho a la *propiedad privada* (hurtos y robos).

[3] Delincuencia se refiere a la acción de delinquir, es decir, cometer un acto que quebrante lo dispuesto en ley. Se entiende por crimen un delito grave.
[4] Artículo 55: "Toda persona tiene derecho a la protección por parte del Estado a través de los órganos de seguridad ciudadana regulados por la ley, frente a situaciones que constituyan amenaza, vulnerabilidad o riesgo para la integridad física de las personas, sus propiedades, el disfrute de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes".

Antes de proceder, haremos una segunda acotación acerca de la diferencia entre inseguridad y violencia. En términos legales, la violencia se define como *uso de la fuerza*. No es propósito de este trabajo tal especificidad, pero en todo caso aclararemos que se considerará dentro del concepto de inseguridad ciudadana cualquier tipo de delito que atente contra el patrimonio privado o quebrante el estado de derecho ciudadano, con o sin uso de la fuerza.

1.2 FUNDAMENTOS ECONÓMICOS DE LA SEGURIDAD CIUDADANA Y EL CRIMEN

La seguridad ciudadana se puede entender desde la teoría de los *bienes de consumo colectivo*, también llamados *bienes públicos*.

Samuelson (1954, 1955, 1958) elaboró la primera teoría formal de los bienes públicos y precisó sus tres características fundamentales, no-exclusivos, no-rivales e indivisibles. No exclusivos porque, una vez producidos, no puede haber exclusión del consumo de éstos, así como tampoco se puede optar por el no consumo, es decir, son de *consumo público*. "Las calles y las aceras" son un ejemplo de bienes no exclusivos, no se puede excluir a ningún habitante de su uso. La no rivalidad se refiere a que el aumento del número de consumidores o beneficiarios no implicará costos adicionales, es decir, el disfrute de un consumidor no disminuye por el disfrute de otros. Todo esto se deriva en que la

producción de este tipo de bienes es indivisible, no depende de la valoración de los individuos, se produce una única cantidad, aun cuando las valoraciones de los individuos con respecto al bien varíen.

En Varian (1996) se explica que los bienes públicos plantean un problema de información y se clasifican como un caso de externalidad sobre el consumo. Contienen una indefinición tácita de los derechos de propiedad y entonces el mercado tiende a asignar una cantidad insuficiente de recursos para producirlos.

Nicholson (2001) destaca que en el caso de los bienes públicos, siempre que la suma de lo que cada consumidor está dispuesto a pagar por el bien sea superior al costo del bien, la producción del bien deberá incrementarse. Es por ello que bienes como la seguridad son eficientes sólo en escalas muy grandes, no en escalas pequeñas, ya que son altamente valorados. Una producción de un bien público por el sector privado siempre será escasa e ineficiente, unos agentes gozarán de mayor bienestar que otros, se producirán distorsiones, aumentarán los costos privados (ya que los propietarios no serán suficientemente compensados por los beneficios que generan) y terminará produciéndose por debajo del nivel óptimo.

El problema de los bienes públicos se resuelve cuando se definen los derechos de propiedad, y esa es la razón básica para que la seguridad sea considerada una competencia del Estado y no del sector privado. Cuando se tiene claro quien es el propietario del bien, a este productor se le compensará

por la externalidad positiva que agrega o, en el caso de los males, se le cobrará por la externalidad negativa que genera. La seguridad produce una externalidad positiva, ya que aumenta el bienestar de todos los agentes, entonces todos debemos compensar al garante, que en este caso es el Estado, y la dinámica se materializa a través del pago de impuestos.

Lynch (1997) aclara que los bienes públicos deben ser provistos por el gobierno y que en el caso de que el gobierno no los produzca el mercado tampoco lo hará, por un problema de incentivos relacionado con el consumidor gratuito; además, agrega que aun en la situación de que el mercado los produjera, sería a niveles ineficientes.

El problema del consumidor gratuito (o polizón) se refiere a la no excluisividad, al no poderse excluir su consumo, los agentes tendrán incentivos para disfrutar de los bienes y no pagar por ellos, y los productores terminarán no produciéndolos. Un ejemplo en el caso de la seguridad es una caseta de vigilancia, algunos pocos pagarán por ella y toda la comunidad será beneficiada.

En conclusión, la producción de bienes públicos le resulta muy costosa al sector privado, ya que no será compensado con los beneficios adicionales que generará y terminará produciéndose sólo en muy pequeñas e ineficientes cantidades.

Otros autores han estudiado la seguridad pero desde la perspectiva microeconómica, desarrollando teorías que se enfocan en el individuo que decide incorporarse al mercado del crimen. Uno de los más reconocidos trabajos al respecto fue elaborado por Gary Becker (1968)[5] y luego ampliado por Ehrlich (1973)[6]. La también llamada *teoría de la disuasión* establece que el crimen puede verse y analizarse desde la microeconomía como un problema de decisión costo-beneficio bajo incertidumbre. El individuo decidirá de manera racional entre integrarse al mercado legal o ilegal, luego de evaluar la utilidad esperada que cada uno de ellos ofrece. Escogerá establecerse en el mercado legal si la utilidad esperada es mayor a la utilidad esperada del mercado ilegal.

En el momento cero (en el instante de toma de la decisión) la inseguridad ciudadana estará determinada por el desempeño económico. En el momento uno, bajo el supuesto que un nivel significativo de individuos optaran por los mercados ilegales, la inseguridad pasará a convertirse en una determinante del crecimiento económico como un mercado más de la economía.

De este modo, los individuos que optaron en el momento cero por el mercado ilegal habrán abierto un segmento en el cual participarán futuras generaciones y que se comportará bajo sus propias características.

---

[5] Gary Becker (1968). *Crime and Punishment: An Economic Approach*. *The Journal of Political Economy* 76: páginas 169–217.

[6] Ehrlich, Isaac, 1973. *Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation*, Journal of Political Economy, University of Chicago Press, vol. 81(3), páginas 521-65, Mayo-junio.

1.3 MECANISMOS DE TRASMISIÓN DE LA INSEGURIDAD CIUDADANA SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO, FORMULACIÓN TEÓRICA.

La literatura económica enumera diversos mecanismos y dinámicas entre la inseguridad y el crecimiento económico. A continuación se explicarán algunos de ellos, según los autores y trabajos consultados.

Luis R. Figueroa *et al.* (1997) explican que la delincuencia tiene un impacto negativo sobre el funcionamiento de la empresa y el clima de negocios. Detallan que al aumentar los costos de funcionamiento de las empresas y al mismo tiempo disminuirse la productividad de los factores (en el ejemplo del factor trabajo esto viene reflejado en las consecuencias del sentimiento de inseguridad sobre la conducta de los trabajadores) se imposibilita la competitividad del sector privado y la toma de decisiones efectivas en áreas estratégicas y de inversión de las empresas.

Indican que el costo de funcionamiento de las empresas aumenta porque éstas se ven obligadas a contratar servicios de prevención, sistemas especializados de seguridad, servicios de vigilancia, seguros para los trabajadores, costos adicionales que no generan valor agregado y que terminan desestimulando el proceso productivo. Insisten en que el sector privado

entonces asume una carga financiera que por su misma naturaleza es el Estado quien está llamado a asumir.

De esta forma señalan seis efectos negativos de la inseguridad sobre las empresas y la economía en general, 1) aumento de los costos de las empresas, 2) disminución de la productividad de los trabajadores, 3) desincentivo a las inversiones, 4) disminución de la capacidad productiva, 5) reducción del nivel de ventas (tanto por el lado de la demanda como por el de la oferta), y 6) generación de costos de oportunidades.

En el primer caso clasifican los costos en directos e indirectos, según su destino: control o prevención. Se refieren a los costos directos como los gastos ocasionados directamente por los actos delictivos, y los costos indirectos como los gastos de prevención como se muestra en el Cuadro 1.

CUADRO 1: Costos de la inseguridad, Luis R. Figueroa, et al. (1997).

Costos directos	*Costos indirectos*
Gastos ocasionados por actos delictivos. Robos y daños de mercancía y equipos, inventarios, equipos, vehículos, secuestros, daño de instalaciones, gastos de despido y selección de personal.[7]	Servicios privados de resguardo de personas y equipos.Vigilancia, seguros, ejas, alarmas, tarjetas de identificación electrónicas, armas, cajas fuertes, etc.

Fuente: Luis R. Figueroa, et al. (1997)

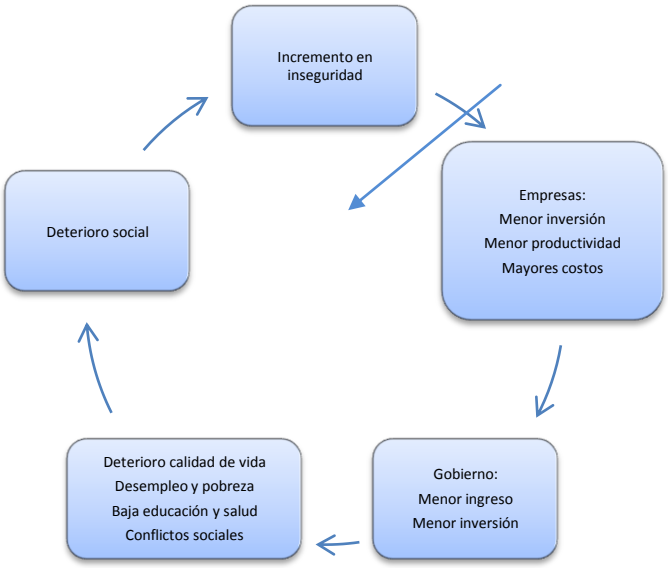
[7] Cuando se presentan problemas de delitos dentro de las mismas empresas y sus empleados.

La reducción del volumen de ventas se efectúa por vía de la demanda y la oferta. Por vía de la demanda afirman que la inseguridad hace que la propensión al ahorro aumente y se disminuya el consumo, ya que ante el sentimiento de incertidumbre los consumidores prefieren disponer de cierta cantidad de dinero para cubrir posibles gastos futuros por pérdidas ocasionadas por la acción de la delincuencia, así como también dejan de consumir cierto tipo de bienes lujosos o propensos al hurto. Por vía de la oferta, exponen que la empresa ve disminuida su capacidad poductiva, se le dificulta conseguir trabajadores para ciertas zonas, u horas, por lo tanto renuncia a segmentos de mercado riesgosos, y adicionalmente en ciertos casos se disminuyen los niveles de inventario para su control.

En cuanto al costo de oportunidad, se refieren a las actividades no realizadas, las inversiones no hechas, y el costo de oportunidad de los nuevos costos asumidos.

Igualmente refieren que la inseguridad causa un círculo vicioso, como se muestra en la Figura 1, según el cual su aumento desestimula la inversión, disminuye la productividad e incrementa los costos de las empresas, por lo tanto, disminuyen los beneficios de las empresas, disminuyen entonces los impuestos que las empresas pagan y así los ingresos del gobierno, y eso se convierte de nuevo en más inseguridad y menos calidad de vida para los ciudadanos.

FIGURA 1: Inseguridad pública y competitividad. Círculo vicioso.



Fuente: Luis R. Figueroa, et al. (1997)

En el mismo orden de ideas, Theodore Leggett (2007) confirma la existencia de una relación violencia-desarrollo de doble vía. Los países son más propensos a la violencia por ciertas características del desarrollo y luego de alcanzarse ciertos niveles de violencia, el desarrollo se ve impedido. Stephen Zimmerman (2007) agrega que la violencia tiene una incidencia sobre el desarrollo económico, ya que desestimula la inversión extranjera y frena el crecimiento económico.

Rubio (1998), a su vez, expresa que la violencia limita el desempeño de la economía perturbando tanto la formación bruta de capital como la productividad de los factores, así como la inversión privada, la asignación de los

factores (en contra de los segmentos legales de la economía) y el crecimiento económico. Sugiere que la violencia tiene un impacto negativo sobre la fecundidad y la mortalidad, promueve la emigración de los recursos productivos del país y suma dos tipos de costos privados a la economía, costos contables (de facto) y costos de oportunidad.

Trujillo *et al.* (1998) clasifican a la delincuencia como una actividad destructiva de la economía, ya que produce un efecto redistributivo y destructivo de la riqueza en vez de generar valor agregado. Sustentan que la criminalidad induce a que se registren pérdidas de capital tanto físico como humano, al tiempo que afecta negativamente la productividad, crea una mala asignación de los recursos (más recursos utilizados para la prevención y el control de la violencia y menos para el proceso productivo), disminuye la inversión (como consecuencia de la incertidumbre), eleva los costos de transacción, se convierte en una barrera de entrada para las nuevas empresas y, finalmente, frena el crecimiento.

Parra (1998), en correspondencia con los anteriores, apunta que la inseguridad entorpece los procesos de acumulación de capital, desestimula la inversión al agregar inestabilidad al clima económico y se comporta como un impuesto a la producción, ya que eleva los costos de las empresas.

En otro estudio en México, Mayra Buvinic *et al.* (2005) afirman que elevados niveles de violencia y crimen quebrantan el desarrollo económico y

socavan el bienestar social, provocando costos intertemporales que afectan las generaciones presentes y futuras. Identifica diversos efectos de la violencia y el crimen, entre los cuales se encuentran la reducción de la productividad del trabajo, ubicación de empresas en sitios subóptimos pero más seguros, una menor tasa de participación en el mercado laboral, la desacumulación de capital humano y social, la reducción de las tasas de ahorro e inversión, y la pérdida de años de vida saludable. Así como también se refiere a costos sociales como la transmisión y el aprendizaje de la violencia que dañan el capital social, disminuyen la calidad de vida del ciudadano, producen un mayor aislamiento entre los ciudadanos e inducen a menores niveles de participación de éstos en los procesos democráticos.

Adicionalmente, plantea que la violencia puede desestimular el gasto de los individuos en educación, ya que es cambiado por preferencia por la actividad delictiva (más rentable) y que al mismo tiempo se ha encontrado una reducción de las jornadas de estudio nocturno en sitios considerados muy inseguros.

Introduce el llamado *modelo hedónico de vivienda* como uno de los métodos utilizados en la literatura relacionada para el cálculo de los costos intangibles de la violencia, en el cual se busca conocer cuánto está dispuesto a pagar de más el ciudadano para vivir en un sitio con ausencia o menor nivel de violencia. Menciona que en dos estudios realizados, uno para Estados Unidos y

otro para México, se concluye una relación inversa entre la criminalidad y el valor de la vivienda.

El Banco Interamericano de Desarrollo (1998), concluye que la violencia tiene como consecuencia el incremento de los costos sociales y así la pérdida de la posibilidad de la sociedad de elevar su nivel productivo. Se considera que la violencia implica costos, pérdidas (materiales, salud, y capital humano) e intervenciones (campañas de prevención y justicia).

Por su parte, Giménez (2007) demuestra que la criminalidad tiene un efecto negativo sobre la inversión y el crecimiento económico. Detalla cuatro mecanismos de transmisión: 1) afecta la capacidad de acumulación de capital físico, humano y social, 2) incremento de costos privados en control y prevención, 3) daño de la estructura social y aumento de los costos de transacción, 4) apropiación del beneficio generado por actividades productivas.

Giménez introduce el elemento capital social y refiere que en sociedades con altos niveles de violencia se socava el entramado social, y se pierden las relaciones de confianza entre los miembros de las comunidades, con excepción de las comunidades que se cohesionan para atacar el problema.

Con respecto a la apropiación de los beneficios de las actividades productivas, precisa dos efectos de la violencia: primero, que puede generar distorsiones sobre el consumo, de manera que los habitantes estén dispuestos a

sacrificar consumo por "paz", es decir, que prefieran vivir en situaciones de austeridad para disminuir la probabilidad de ser víctimas de la violencia; segundo, que en un país con altos niveles de violencia, el Estado exigirá impuestos más altos a sus habitantes y así se apropiará de parte de los beneficios de las actividades más productivas.

Sánchez (2003) especifica algunos costos intangibles de la inseguridad que afectan la formación de capital humano y social, y los divide en 1) sensación de pérdida de derechos, 2) disposición creciente a portar armas, 3) creciente apoyo a la pena de muerte y la justicia por cuenta propia, 4) incremento del apoyo a actividades violentas e ilegales por parte de la policía.

Stone (2006) ratifica que el crimen contrae el crecimiento económico mediante siete mecanismos: 1) aumenta costos a las empresas, 2) obliga a los gobiernos a gastar en la prevención y el control del delito, restándole partidas a otras actividades que impulsarían el crecimiento, 3) induce a las familias a gastar más dinero en seguros y prevención, limitando su posibilidad de inversión en educación y otras áreas, 4) erosiona el capital humano, promueve la emigración de trabajadores y socava las capacidades productivas, 5) reduce la oferta laboral, disuadiendo a trabajadores de laborar a ciertos turnos y zonas peligrosas, 6) desestimula la inversión, reduce el turismo, desincentiva al mercado informal y a los pequeños empresarios, y 7) disminuye la porción de

gasto público destinado a la educación y otros bienes públicos para apoyar el crecimiento en el largo plazo.

La criminalidad, afirma, se encuentra entre las primeras cuatro causas más destacadas de obstáculos a la inversión y sugiere que el crecimiento económico no necesariamente se ve afectado de manera inmediata sino que esto puede darse de forma rezagada.

Mauricio Cárdenas (1994), en Colombia, aclara que las dinámicas entre crecimiento y violencia se pueden entender en dos etapas. Al inicio, el crecimiento económico puede inducir a un incremento de la violencia, pero luego de alcanzar niveles altos de violencia ésta deteriora por completo el aparato productivo.

Mayhew (2003) en un reporte hecho para Australia sobre los costos del crimen, sugiere que en zonas de alto nivel de criminalidad se generan distorsiones sobre la inversión así como se crean otros costos intangibles, entre los cuales podemos mencionar el miedo y la pérdida en la calidad de vida. Al mismo tiempo, añade que el crimen influye en el análisis costo-beneficio de los agentes ya que adiciona costos. Destaca algunas formas de calcular los costos intangibles del crimen: una medida ex-ante es sumar las pérdidas que se producen por el sentimiento de inseguridad y se calcula como la disposición de pago para evitar riesgos (valores contingentes, dependen del ingreso per cápita), otra es un cálculo ex-post, medido a través del valor de las compensaciones

monetarias que asignan las cortes de justicia a las víctimas de los delitos, sin entrar en la discusión de qué es lo "justo" y pasando por alto el hecho de que muchas veces las compensaciones varían por diferentes motivos particulares de cada juicio.

Otros autores como Londoño y Guerrero (2000) en Colombia, han explicado que el impacto de la inseguridad ciudadana sobre la formación de capital humano no sólo viene reflejado en términos del deterioro de la productividad de los trabajadores, sino también en los años potenciales de vida perdidos y, por lo tanto, tiene un componente intergeneracional. A este tipo de análisis se le ha denominado generalmente cuantificación de los años de vida saludable (AVISA) perdidos. La proposición consiste en que se debe involucrar dentro del cálculo de los costos de la inseguridad ciudadana la pérdida de años potenciales de trabajo y, por ende, la pérdida potencial de expansión productiva, eso en el caso de los homicidios, las lesiones graves, y cualquier otro tipo de delito que impida al ciudadano laborar; a la empresa, expandirse; y al capital, acumularse. Ratifican con ello que la inseguridad ciudadana frena la acumulación de capital y finalmente el crecimiento económico.

En Canadá, Fellows *et al.* (1999) hacen un estudio similar al cálculo de los AVISA perdidos y proponen que el crimen genera un costo de oportunidad que tiene que ver con las horas de trabajo perdidas por reclusos. Se confirma de

nuevo una relación inversa entre la inseguridad y la formación de capital humano.

Otra mirada frecuente de las consecuencias de la inseguridad ciudadana sobre la pérdida de productividad de los factores tiene que ver con las secuelas que genera el sentimiento de inseguridad en términos de asignación ineficiente de recursos. Dixon *et al.* (2006) sostienen que los trabajadores al estar sometidos a condiciones altas de incertidumbre, tanto en el ambiente laboral como en el hogar, pierden capacidad productiva. Trabajadores que resultaran óptimos para una industria terminarán desviando su actividad hacia otras por el temor a ser víctimas de un delito. E igualmente ocurrirá con la empresa, muchas empresas trabajarán en sitios, condiciones o con nóminas sub-óptimos debido al factor inseguridad.

1.4 INSEGURIDAD CIUDADANA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO, ESTUDIOS EMPÍRICOS.

Otros estudios se han dado a la tarea de comprobar experimentalmente todas estas relaciones. Poveda (2003), por ejemplo, verifica para Colombia, mediante un modelo neoclásico de crecimiento económico, la contribución de las variaciones del capital físico, capital humano, trabajo, desigualdad, democracia y otras variables de política económica e inestabilidad política tales

como inflación, déficit fiscal, devaluación y, por el otro lado, homicidios, secuestros, terrorismo.

Los coeficientes asociados a las variables proxy de la violencia resultaron todos con los signos esperados (negativos), pero poco significativos. Aun así determina que el crecimiento económico está explicado en un 42% por variables asociadas con la violencia política y social, y que acerca de la violencia y el empleo se podría presumir que el incremento de la violencia en 1% reduce en un 2% el empleo.

Poveda (2006) describe diferentes trabajos que se han hecho en Colombia acerca del crecimiento y la criminalidad. Se fundamenta en los modelos neoclásicos de crecimiento económico y corre un modelo de series de tiempo para el período 1952-2003 en Colombia, introduciendo las variables desigualdad, la pobreza y la violencia, definido por la ecuación:

$Y = \gamma[\delta K^{-\rho} + (1-\delta)L^{-\rho}]^{\frac{-1}{\rho}} - X\varepsilon + \epsilon$, que luego es linealizada mediante una transformación logarítmica.

Donde, Y: producto; K: capital; L: Trabajo; γ: Parámetro de eficiencia; δ: parámetro de la distribución; ρ: parámetro de sustitución; X: vector que incluye efecto de violencia, pobreza y desigualdad.

De esta manera, obtiene que las variables asociadas a la violencia, todas resultan con los signos esperados pero con niveles bajos de significación.

Determina, adicionalmente, que el empleo y la cantidad y calidad del capital humano, por sí solos, explican el crecimiento económico en un 51%.

Giménez (2007) estima dos modelos panel data para 16 países de América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela) durante el período 1979-2001, tratando de explicar primero la relación violencia-crecimiento y, luego, violencia-inversión-crecimiento. Hace depender el crecimiento económico del capital humano, la inversión, violencia (tasa de homicidios por 100.000 habitantes) y dos variables de control, comercio y el nivel de precios de la inversión.

El primero definido como:

$$crecimiento = \beta + (\gamma)inversión + (\delta)capitalhumano + (\alpha)nivel\ de\ precios\ de\ la\ inversión + (\rho)comercio + (\tau)violencia + \mu$$

Y el segundo, de dos ecuaciones, estimado de la siguiente forma:

I. $$crecimiento = \beta + (\gamma)inversión + (\delta)capitalhumano + (\alpha)nivel\ de\ precios\ de\ la\ inversión + (\rho)comercio + (\tau)violencia + \mu$$

II. $$inversión = \beta + (\gamma)tasa\ de\ interés\ real + (\delta)capitalhumano + (\tau)violencia + \mu$$

Los resultados arrojaron que la violencia, para los dos modelos, tiene un efecto negativo significativo sobre el crecimiento económico y se transmite por dos vías, una directa sobre el crecimiento, y una indirecta a través de la inversión. Además, corrobora que el capital humano se relaciona positivamente con el crecimiento.

Concluye que si la región lograra reducir la tasa de homicidios por 100.000 habitantes a los niveles promedio mundiales (aproximadamente 8,8%), esto incrementaría la inversión en 1% anual como proporción del PIB de la región y así la tasa de crecimiento de la región se elevaría en 0,16% anual (según el segundo modelo).

Hofstetter (1998) concluye que la violencia desacelera el crecimiento económico tanto en el corto como en el largo plazo. Obstaculiza la acumulación de capital físico y humano y genera pérdidas materiales y humanas. Para la comprobación empírica desarrolló dos modelos de crecimiento económico incluyendo la variable violencia, uno exógeno y otro endógeno. En los dos, la violencia es explicada como una depreciación adicional de capital. El primero parte de la ecuación:

$$\dot{K} = s\, AK^{\beta} L^{\alpha} - \delta K - \mathrm{g}K$$

Donde “g” es el parámetro que incluye el efecto de la violencia sobre el capital.

Explica que si esto es entendido así, la violencia modifica el estado estacionario del crecimiento económico, desacelera la evolución de los factores productivos y detiene el crecimiento económico.

La misma conclusión anterior se confirma para el modelo de crecimiento endógeno. Al igual que en el anterior, se introduce el crimen como una depreciación del capital, quedando todo lo demás igual. Y se demuestra que la violencia perturba la formación de capital humano, lo que matemáticamente se expresa como sigue:

$$\dot{h} = \emptyset\, h\,(1-\mu) - \,(\delta + n + \gamma)h$$

Donde, h: capital humano per cápita; (1-u): tiempo dedicado al estudio; Φ: productividad de la educación; δ: olvido u obsolencia de lo aprendido; γ: tasa de depreciación del crecimiento a causa del crimen; n: factor de crecimiento poblacional.

Mediante una serie de procedimientos finalmente se concluye que la violencia disminuye el crecimiento de las variables macroeconómicas en el estado estacionario.

Querubín (2003), también para Colombia, confirma una relación negativa entre diferentes variables proxy de la violencia y el crecimiento económico. Según un modelo panel data (ver ecuación I y II), trabajado en diferencias, y desagregando las variables por departamentos en Colombia, los resultados

corroboraron que la variable violencia es significativa y además presentó el signo esperado (negativo). Entre las series que se utilizaron como medidores de violencia se incluyeron homicidios, secuestros, acciones violentas de grupos armados e ingreso por tráfico de drogas.

I. $\Delta y_{tk} = a + b\ (\Delta Viol_{tk}) + \varepsilon_{tk}$

II. $\Delta y_{kt} = \alpha + \delta_k X_k + \gamma \cdot t + \beta\ [\Delta Viol_{tk}\ ] + \varepsilon_{tk}$

Donde, X: vector de variables de control específicas de la región que afectan el crecimiento pero son invariables en el tiempo y ΔViol: cambio de la violencia para el departamento k en el período t.

Según este estudio, un incremento de 10% en la tasa de crecimiento de los homicidios se traduce en una reducción del 0,37% en el crecimiento económico, 0,13% si el incremento es sobre los secuestros, y 0,07% si el incremento se da sobre el número de acciones violentas de grupos armados.

Cárdenas (2001) revalida el efecto negativo de la violencia sobre la productividad de los factores. Para ello estima un modelo aplicado a Colombia donde hace depender la productividad de la tasa de homicidios, la desigualdad (Gini) y el crecimiento.

Ln (productividad) = 5,13 – (0,04) Ln (Tasa de homicidios) – (0,75) Gini + (0,004) crecimiento del PIB +e

La variable homicidios resulta significativa y con el signo esperado. Adicionalmente, se halla una correlación negativa alta entre desigualdad y crimen, y subraya que países con alta concentración de los ingresos suelen mostrar también altos niveles de crimen.

En Inglaterra, Richard Dubourg *et al.* (2005) elaboraron una matriz de datos donde cada delito se descompone en los costos que acarrea, en tres tipos, costos de prevención, costos como consecuencia del crimen y costos de control del crimen[8].

Llevaron a cabo el cálculo para los años 2003-2004, y concluyeron que el "impacto emocional y psíquico" fue el más sustancial del total de costos del crimen, con una proporción del 50%, y que el monto total fue de £36,2 millardos a precios de 2003.

En Los Angeles, Willis (1999), un estudio determinó que la criminalidad tiene efectos también sobre el desempleo, encontraron que el incremento de 1% en los crímenes violentos crea una pérdida de 14 trabajos por milla cuadrada.

Cullen *et al.* (1999) exponen que el crimen afecta las migraciones de ciudadanos entre ciudades en Estados Unidos. Esta conclusión se demostró con un modelo aplicado a 137 ciudades. Así concluyen que cada reporte de un delito

[8] En el Anexo 1 se encuentra el modelo de matriz desarrollado por el autor.

adicional en una ciudad está asociado con la pérdida de al menos un residente en la misma.

Otros estudios han optado por analizar el crecimiento como un determinante del crimen. Sin embargo, la mayoría de ellos no descarta la idea que se encuentra detrás del análisis de los costos y las distorsiones de la inseguridad sobre la economía.

Pablo Fajnzylber *et al.* (2000) elaboraron un modelo panel data para América Latina probando las diferentes variables que han sido usadas previamente en la literatura relacionada como determinantes del crimen. Concluyen que las únicas variables consistentes y significativas que explican el crimen son la desigualdad, el crecimiento y el crimen rezagado. La educación, el ingreso medio y otras variables resultan todas no significativas.

Los resultados indican que en el corto plazo el incremento del crecimiento en 1% puede disminuir la tasa de criminalidad en 13,7% (si se usan los robos como variable proxy del crimen). El estudio está sustentado en las teorías clásicas del crimen, las cuales explican que el individuo sopesa los ingresos esperados de las actividades legales con los de las actividades ilegales y se decide por alguno de los dos mercados. Así se generarán *olas del crimen* en períodos de recesiones económicas. El modelo relevante sería entonces una estimación con respecto a los ingresos y no con la cantidad del crimen. Las críticas al estudio se apoyan en la calidad de la data usada.

Horst Entorf y Hannes Spengler (2000) se adentran a estudiar las causas y las consecuencias del crimen, así como los efectos de éste sobre la cohesión familiar y su vínculo con el mercado de trabajo. Se realiza un estudio empírico mediante un modelo panel data aplicado a 15 países miembros de la Unión Europea por separado.

Con respecto a las causas, sugieren una relación positiva entre el desempleo y el crimen, un aumento de 1% en el desempleo se traduciría en un aumento en 0,4% del atraco. Luego exponen que la riqueza variará positivamente con los crímenes en contra de la propiedad y negativamente con los homicidios intencionales. Indican, además, que un reforzamiento del valor de la familia (edad de los varones en el primer matrimonio, y divorcios) se encuentra relacionado con una disminución del crimen. Trabajando con data a nivel regional para ocho países, se encuentra que el producto per cápita, el desempleo, la tasa de natalidad, la participación laboral explican todas de manera significativa y con los signos esperados el delito.

Con respecto a las consecuencias del crimen sobre la economía, hallan una relación negativa entre la incidencia del hurto y delitos afines con el crecimiento económico real per cápita y con la variación del desempleo. También afirman que los homicidios deterioran el crecimiento, pero los resultados son menos robustos que los delitos menores.

1.5 REVISIÓN DE LA LITERATURA EN VENEZUELA

En Venezuela se dispone de poca literatura relacionada con el tema. Vivancos (1990) hace un análisis teórico del crimen bajo la teoría de los bienes públicos y explica que la gran dificultad de encontrarle solución a este problema es que hay ausencia de información que indique a los productores y al Estado sobre la valoración de los sujetos de estos bienes, por lo que un análisis de los costos resulta relevante. Afirma que a la par que la delincuencia se incrementa, aumenta la pérdida de disfrute de los espacios públicos, de la propiedad privada y *de la vida misma*.

Así mismo, establece que parte de los efectos del crimen es que se castigan posibles volúmenes de ahorro y consumo (se reduce el consumo de ciertos bienes como plazas, parques, cines, museos, y consumo de *bienes duraderos*), se efectúa una reasignación no deseada de los recursos, y aumenta la incertidumbre.

IESA-LACSO (1997) estudian la inseguridad como un problema de bienes públicos y enumeran seis tipos de costos que ésta le agrega a la economía: 1) inversión pública 2) pérdida del valor de la mercancía robada, 3) actividad económica inhibida, 4) valor de los tratamientos médicos de las víctimas, 5)

inversión privada en seguridad, y 6) pérdida de vidas y capacidades humanas. Del mismo modo, establecen que los hurtos y robos pueden estar determinados positivamente por el nivel de actividad económica (mayor actividad económica, mayor cantidad de hurtos y robos), y que el desempleo puede considerarse como uno de los determinantes de la violencia. Finalmente, hacen una estimación de los costos totales de la violencia en Venezuela según las seis clasificaciones anteriores y resulta que la categoría más significativa es el gasto privado en seguridad, seguida por la actividad económica inhibida.

Centro de Paz, UCV, y BID (2000) afirman que la inseguridad se manifiesta en la economía venezolana y provoca diversas consecuencias: aumenta la incertidumbre, disminuye el nivel de producto, desestimula la actividad económica, contrae la inversión, entorpece proyectos económicamente eficientes que por los altos costos de la inseguridad no son llevados a cabo, tiene efectos negativos sobre el empleo formal e informal, afecta los sectores menos favorecidos, microempresarios, y eleva la pobreza.

Por su parte, Penfold (2002) apunta que uno de los obstáculos a la inversión son los delitos. Determina una escala de valoración según los factores percibidos como obstáculos a la inversión por los inversionistas y la categoría "crimen, robos, y desorden" resulta en el cuarto lugar de la lista con una valoración del 4,3 de 5 (1 nada problemático, 5 muy problemático) como se puede apreciar el Cuadro 2:

CUADRO 2: Factores percibidos como obstáculos a la inversión en Venezuela

FACTOR	VALORACIÓN
INCERTIDUMBRE DE POLÍTICAS ECONÓMICAS	4,5
INESTABILIDAD MACROECONÓMICA	4,3
CORRUPCIÓN	4,3
CRIMEN, ROBOS Y DESORDEN	4,3
COSTE DE FINANCIAMIENTO	3,9
ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA	3,4
REGULACIONES DE COMERCIO Y ADUANAS	3,4
REGISTRO Y PERMISOS	3,4
TASAS DE IMPUESTOS	3,3
EDUCACIÓN Y CAPACIDAD DEL PERSONAL	3,3
COMPETENCIA DESLEAL O INFORMAL	3,3
REGULACIONES LABORALES	3,2
VIALIDAD Y PUERTOS	2,9
ACCESO A FINANCIAMIENTO	2,8
ACCESO A TIERRA	2,6
ELECTRICIDAD	2,3
TELECOMUNICACIONES	2,2

Fuente: Penfold (2002).

En síntesis, existen varias tendencias en los trabajos que vinculan la inseguridad ciudadana a variables económicas. En primer lugar, dos tipos de análisis según el estudio de causalidad en que se enfoquen: crecimiento como determinante de la inseguridad ciudadana o inseguridad ciudadana como determinante del crecimiento económico. A pesar de que las dos relaciones se contradicen y se han comprobado tanto teórica como empíricamente ambas, en diversos países, encontramos que en la mayoría de los trabajos se consideran, al menos teóricamente, los dos efectos.

A este respecto, adoptaremos la conclusión que Theodore Leggett (1997) ofrece. El crecimiento puede comportarse, inicialmente, como un determinante de la inseguridad, pero cuando se alcanzan ciertos niveles muy altos de ella, se convierte la inseguridad en un determinante del crecimiento.

Bajo la perspectiva de los mecanismos de transmisión de los efectos de la inseguridad ciudadana sobre el crecimiento económico, la literatura encontrada sugiere y comprueba dos elementos fundamentales: la formación de capital físico y la formación de capital humano.

Otros estudios se dan a la tarea de clasificar y cuantificar los costos de la inseguridad ciudadana. Éstos los han clasificado siguiendo diferentes intenciones: directos e indirectos, tangibles e intangibles, materiales e inmateriales, contables y no contables, costos de oportunidad, privados, sociales, etc. Aceptaremos la división de los costos en directos e indirectos. Remitiremos todo gasto preventivo en seguridad o gasto *de facto* por inseguridad a los costos directos y dentro de los costos indirectos englobaremos todo aquel costo de oportunidad que enfrenten las empresas o los individuos, que altere sus decisiones de inversión o ahorro, al enfrentar una misma recta presupuestaria pero con costos marginales mayores.

Resumimos, entonces, las categorías más importantes encontradas en la literatura según costos directos e indirectos y las señalamos en el Cuadro 3 que se muestra a continuación:

CUADRO 3: Costos directos e indirectos de la inseguridad, síntesis bibliografía revisada.

Costos directos	*Costos indirectos*
Gastos ocasionados por actos delictivos. Pérdida del valor de la mercancía robada y dañada. Gastos por rescate de propiedad. Pérdidas de producción. Gastos de atención médica y psicológica a las víctimas.	Gastos de prevención (sector privado). Gastos de control (Estado). Costos intangibles: actividades no realizadas, inversiones no hechas, negocios no emprendidos, pérdidas de productividad, aumento de los costos de transacción, impacto emocional de intergeneracional, pérdidas de cohesión social.

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, según la literatura revisada se puede afirmar que la inseguridad, luego de alcanzar cierto nivel alto de incidencia, tiene efectos negativos sobre la productividad de los factores y así, finalmente, sobre el crecimiento económico. Adicionalmente, agrega costos directos e indirectos a la economía que contribuyen a crear distorsiones y producen una asignación ineficiente de los recursos.

CAPÍTULO 2: APUNTES PARA UN DIAGNÓSTICO DE LA INSEGURIDAD CIUDADANA EN VENEZUELA.

> *"Todos los venezolanos hemos visto en algún momento de nuestras vidas el rostro de la violencia. La delincuencia y la impunidad se han vuelto parte de la cotidianidad y en ocasiones pasan desapercibidas"* [9]

En el presente capítulo se analizará la evolución de la inseguridad ciudadana en Venezuela. Asimismo, describiremos las variables económicas que según la literatura son afectadas por el delito, el producto interno bruto, la inversión (como variable próxima a la formación de capital físico) y la productividad (como variable próxima a la formación de capital humano).

Los datos son tomados del Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas (CICPC), el Ministerio Popular para las Relaciones Interiores y de Justicia, el Centro de Paz de la Universidad Central de Venezuela, el Observatorio Venezolano de Violencia, así como resultados de diferentes encuestas de victimización.

[9] *PLAN 180*. Propuesta para reducir la inseguridad en Venezuela en 180 días. Alcaldía de Chacao.

El capítulo está dividido en cinco secciones, la descripción de la evolución de la tasa de homicidios por 100.000 habitantes y el contexto económico, la localización del crimen, comparaciones con la región, una aproximación al dimensionamiento de la impunidad en el país y una nota preliminar sobre las limitaciones de las estadísticas.

OBSERVACIÓN PRELIMINAR: LIMITACIONES DE LAS ESTADÍSTICAS

Como se explicará en el capítulo 3, la tasa de denuncia del delito en Venezuela y en el resto de América Latina es baja y las cifras presentan niveles de subregistro muy elevados. Además de esto, las series estadísticas varían en cuanto a su frecuencia y períodos disponibles. Es preciso que nuestro lector tenga en cuenta entonces que el análisis se encuentra restringido a estas limitaciones.

2.1 HOMICIDIOS

Los homicidios son definidos por el Código Penal como parte de los delitos contra las personas y clasificados en el reglón de muertes violentas. La mayoría de los estudios relacionados, toman como indicador del índice delictivo la variable tasa de *homicidios*[10], ya que sirve como indicador de la violencia y el delito simultáneamente. Sin embargo, esto no tendría porque ser así en países con alta incidencia delictiva pero poca violencia. En Venezuela el delito es violento. En efecto, en el año 2006 fuimos considerados por un informe publicado por la UNESCO el primer país de ocurrencia de homicidios por armas de fuego por 100.000 habitantes.

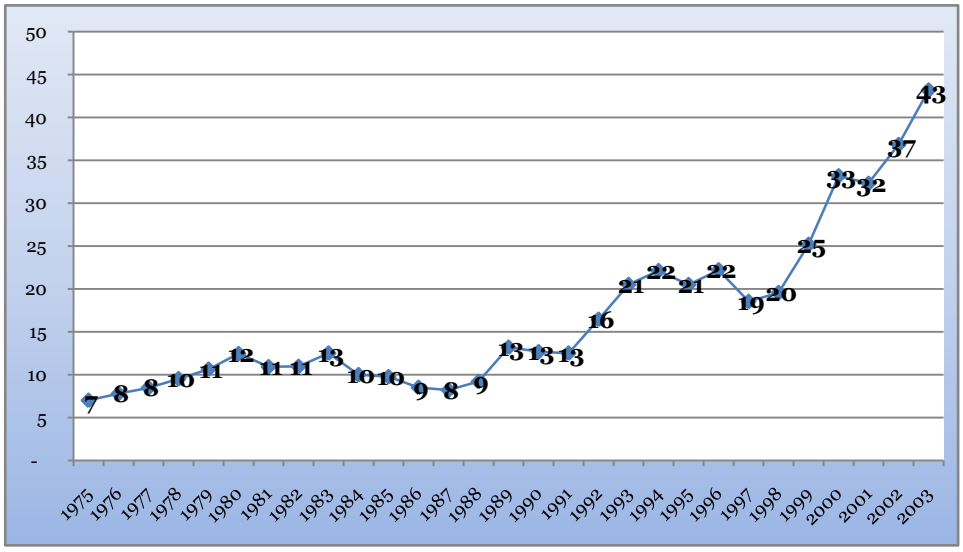
Así se explica por qué hemos escogido como hilo conductor para el desarrollo del diagnóstico el estudio de la tasa de homicidios.

En el

GRÁFICO 1 1 se muestra la evolución de los homicidios en Venezuela durante el período 1976-2003:

[10] Generalmente por 100.000 habitantes ya que permite comparación internacional.

GRÁFICO 1: Tasa de homicidios por 100.000 habitantes 1976-2003.



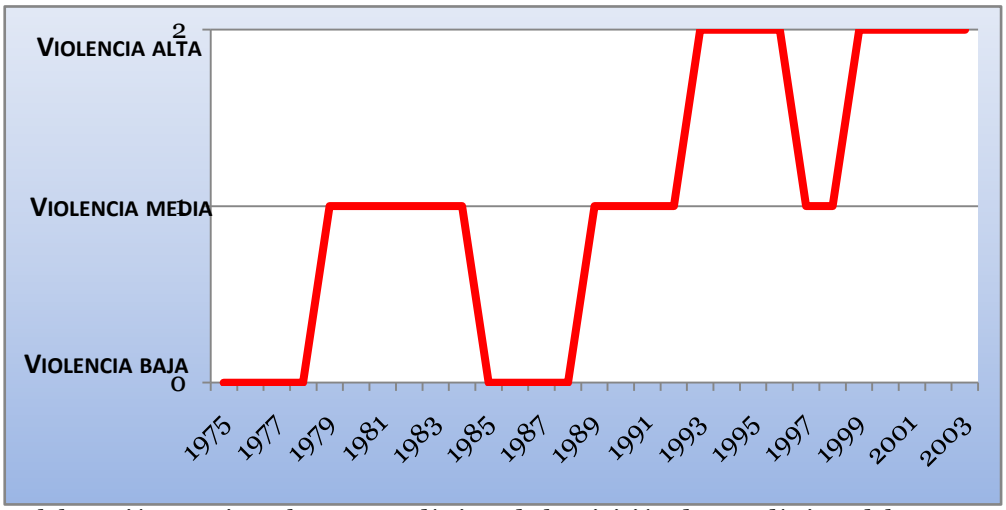
Fuente: División de Estadísticas del CICPC.

Los homicidios en Venezuela se pueden describir en dos períodos: antes y después de 1989. De 1975 a 1989 la tasa de homicidios por 100.000 se encontró en promedio por debajo de 10, cifra que según el estándar internacional es calificada como un nivel bajo de violencia. De 1989 en adelante, 1989-2003, la tasa de homicidios se ubicó en promedio por encima de 20 homicidios por 100.000 habitantes, lo que se calificaría como un nivel alto de violencia.

Para tener una idea más clara de la escalada de la violencia en Venezuela, se puede analizar el Gráfico 2 en el cual se clasifica la violencia en tres

categorías: violencia baja, menos de 10 homicidios por 100.000 habitantes, violencia media, entre 10 y 20, y violencia alta, más de 20.

GRÁFICO 2: Niveles de violencia en Venezuela 1975-2003.

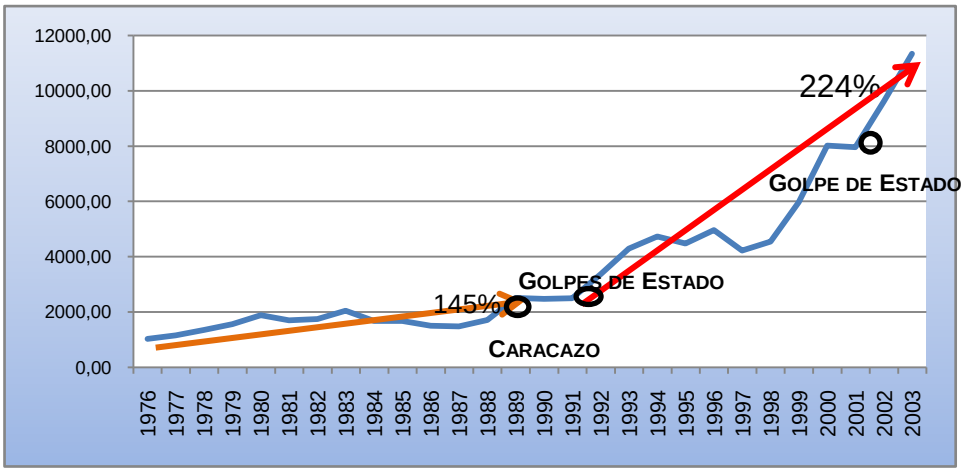


Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de la División de Estadísticas del CICPC.

Ahora trataremos de explicar un poco las características del período 1975-2003 en relación a los homicidios y el contexto económico. Para ello se citarán algunos argumentos que han brindado diferentes autores.

Para darle más profundidad al examen de los homicidios, observemos a continuación el gráfico de los homicidios totales en el país, el Gráfico 3:

GRÁFICO 3: Homicidios totales registrados 1976-2005.



Fuente: División de Estadísticas del CICPC.

En primer lugar, aclararemos que el aumento de los homicidios en los años 1989, 1992 y 2002 responde a casos especiales, el Caracazo, la primera fecha, en los otros tres años debido a tres intentos de golpes de Estado. El Caracazo fue un estallido social que se produjo durante la segunda presidencia de Carlos Andrés Pérez (1989-1993), entre el 27 y 28 de febrero, y dejó un total de 300 muertos (según cifras oficiales)[11].

[11] (Fundación Polar, 1997.)

En el año 1992 se presentaron dos intentos de golpe de Estado, 4 de febrero y 27 de noviembre, que dejaron un saldo de 14 muertos para la primera fecha y 171 para la segunda, lo que hace un total de 185 muertos en el año 1992 (según cifras oficiales). Por último, el 13 de abril del año 2002 se perpetró otro intento de golpe de Estado donde se contabilizaron 18 muertos (según cifras oficiales).

A pesar de la presencia de estos cuatro eventos específicos en la senda de crecimiento de los homicidios en Venezuela, si se descontara el número adicional de homicidios que sumaron al total, el patrón seguiría siendo el mismo. Veamos qué dicen algunos autores al respecto.

Elsie Rosales (2008) refiere que la agudización del problema de la violencia en Venezuela se debe a la ausencia de políticas de seguridad ciudadana y contradicciones en la propuesta de un Estado de derecho en la Constitución Nacional actual. Del mismo modo, señala que el crecimiento de la violencia es un fenómeno mundial particularmente observado para los casos de muertes en conflictos armados. Afirma que resulta inquietante contrastar la evolución del ingreso medio en Venezuela con la evolución de la tasa de homicidios.

Por su parte, el Centro Gumilla (2008) sustenta que el incremento de los delitos contra personas en Venezuela a partir de los años noventa tiene que ver con la ineficiencia de las policías. Para respaldar esta aseveración contrasta la

paradoja entre la escalada de los homicidios a partir del año 1989 y el aumento de la tasa de agentes policiales por 100.000 habitantes, que en el año 2006 llega a duplicar los niveles regulares internacionales cuando se ubicó en 439,48.

Otros autores prefieren analizar la inseguridad desde el escenario económico, argumentando que el desempeño de las variables económicas tienen un efecto sobre los indicadores sociales. Como se amplió en el capítulo 1, la teoría de la disuasión propone que el crimen, como un mercado más de la economía, guarda relación con las expectativas de ingresos que éste ofrezca. Es necesario entonces hacer algunos comentarios sobre la situación económica del período de análisis.

Al igual que la inseguridad ciudadana, el modelo económico de Venezuela se puede partir en dos períodos: antes y después de 1989, aunque con menos consenso. En la economía resulta más complicado hacer clasificaciones tan rígidas, ya que esto dependerá del propósito del investigador. Algunos prefieren guiarse por el tipo de cambio, política fiscal, precio del petróleo, etc. Y según el criterio, el año de corte del primer período variará (1978, 1983, 1989, entre otros).

El aumento de la inseguridad en el país se manifestó paralelamente a un quiebre del modelo económico que ha sido denominado por diversos autores

como una *crisis económica, un desplome de la economía, un colapso generalizado*, que aún no ha podido revertirse.

Tal como describe Santos (2003), Venezuela fue el país de mayor crecimiento y menor inflación de América Latina, durante tres décadas, hasta el año 1978, con un tipo de cambio fijo e ingreso per cápita estable. A partir de los años setenta el modelo de sustitución de importaciones promovido en los años sesenta colapsa y se inaugura una crisis económica.

Baptista (2003) explica que desde el año 1978 en adelante se produce una caída del poder adquisitivo del venezolano. Los ingresos de las familias y los salarios reales se deterioran, el tipo de cambio se dispara y la inversión privada disminuye sostenidamente hasta los años recientes.

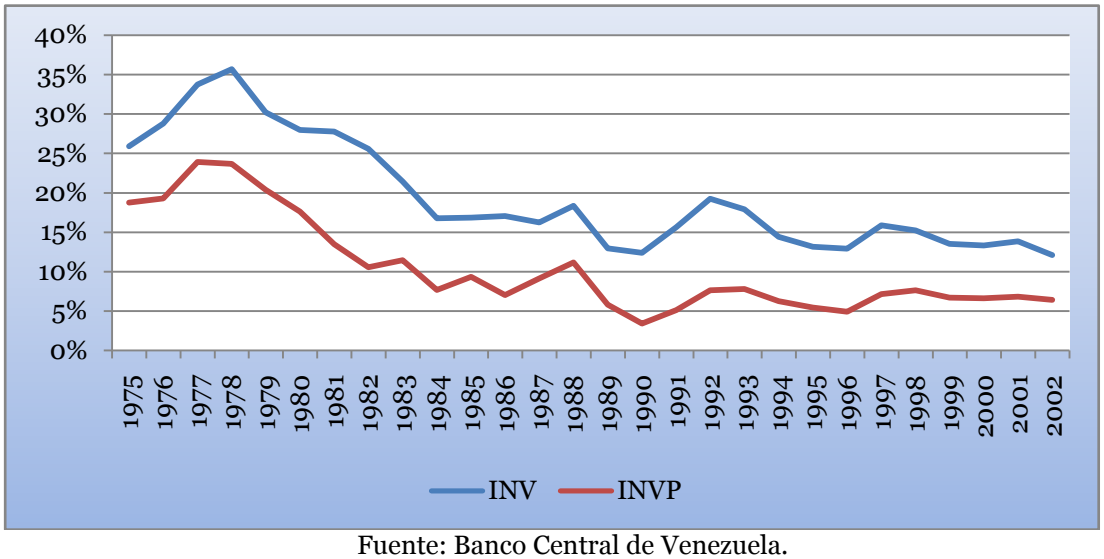
Antonio Francés (2003), igualmente, indica que la economía venezolana luego de pasar 30 años "milagrosos" de pleno empleo, baja inflación y alto crecimiento, se transforma en todo lo contrario, aumento del desempleo, volatilidad y disminución de la inversión.

En suma, la inseguridad ciudadana aumenta en un contexto de crisis económica. Crisis que propicia el estallido de los precios, la pérdida de poder adquisitivo de los ciudadanos, la elevación del tipo de cambio, el aumento de la incertidumbre en el país, el quebrantamiento del marco institucional (Balza,

2002), la disminución de la inversión, el aumento de la informalidad, y el incremento de la pobreza, entre otras secuelas.

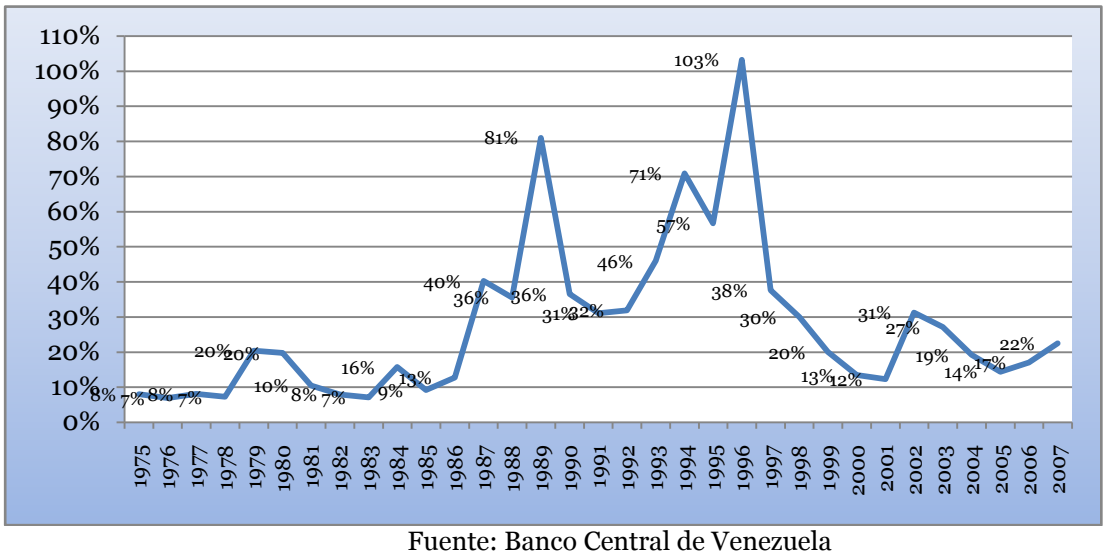
A continuación se puede ver la evolución de las variables más destacadas a partir del año 1989 en los siguientes gráficos: el gráfico 4 y el gráfico 5:

GRÁFICO 4: Inversión total y privada como porcentaje del PIB (a precios de 1984).



Fuente: Banco Central de Venezuela.

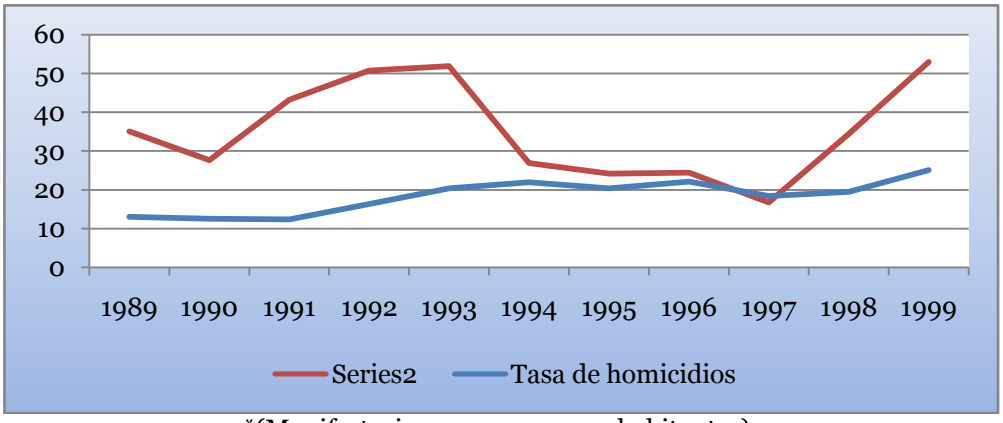
GRÁFICO 5: Variación porcentual anual del IPC (a precios de 1984).



Fuente: Banco Central de Venezuela

Así como la inseguridad y la economía se ven en crisis a partir de los años ochenta, igualmente se observa una crecida en el número de protestas y manifestaciones políticas, y posiblemente la cantidad de muertes violentas estén relacionadas con estos eventos tal y como lo señala Monteferrante (2003) y como se muestra en el Gráfico 6:

GRÁFICO 6: Descontento social en Venezuela*



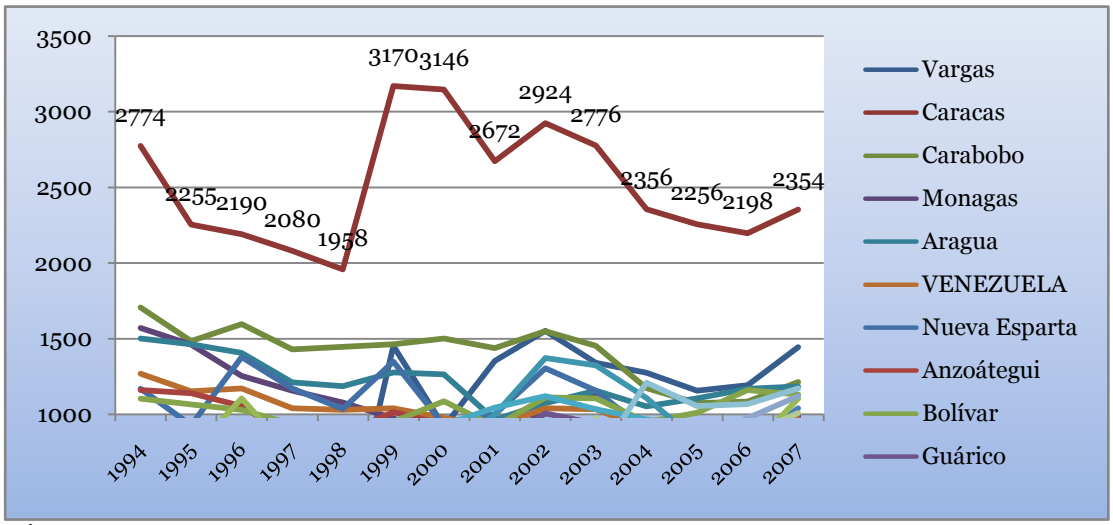
*(Manifestaciones por 100.000 habitantes).
Fuente: Provea: Situación de los derechos humanos. Informes anuales. Monteferrante (2003).

Otros autores hacen énfasis en la ineficiencia e insuficiencia del gasto público en seguridad durante los años ochenta. Navarro (1991) afirma que el gasto público en seguridad durante el período 1979-1988 permanece prácticamente invariable.

2.2 LOCALIZACIÓN DEL CRIMEN

Según IESA-LACSO (1997), la mayor incidencia delictiva es un problema concentrado en las grandes ciudades, en particular el área metropolitana de Caracas. En efecto, la tasa de delitos por 100.000 habitantes de Caracas casi duplica al promedio del resto de los estados como se muestra en el Gráfico 7. Caracas registra una tasa de delitos por 100.000 habitantes que se ubica entre los 2.000 y 3.000 delitos, y le siguen Carabobo, Vargas, Nueva Esparta y Aragua.

GRÁFICO 7: Tasa delitos por 100.000 habitantes, Caracas* y estados, 1990-2000.



*Área Metropolitana de Caracas que incluye estado Vargas, y municipios Hatillo, Chacao, Baruta y Sucre de estado Miranda. Fuente: División de Estadísticas del CICPC.

2.3 ALGUNAS COMPARACIONES CON LA REGIÓN

Ahora comparemos el incremento de la inseguridad ciudadana en Venezuela con el comportamiento de la región. En el año 2006 Venezuela se ubicaba como el primer país del mundo en registrar homicidios por arma de fuego, con una tasa de 22 homicidios por arma de fuego por 100.000 habitantes, seguida de Brasil y Colombia[12]. De hecho, América Latina, como se evidencia, es

[12] http://www.segured.com/index.php?od=2&article=699

la región con las tasas más altas de homicidios en el mundo, por encima de las zonas en guerra de Europa Oriental, Asia y África. Como ya se advirtió anteriormente, lo complejo de estas comparaciones es que la data suele ser bastante dispareja y presenta frecuencias de registro distintas. Añadimos a continuación el Cuadro 4 y el Cuadro 5 para tratar de esbozar la posición de Venezuela con respecto a la región y el resto del mundo en nivel de homicidios durante los años 1980-2003 y posteriormente el Cuadro 6 para esbozar la posición de Caracas con respecto a otras ciudades de la región para el año 1995.

CUADRO 4: Tasa de homicidio* Venezuela y otros países 1980-2000.

Países	Fin Década 70 Inicio Década 80	Fin Década 80- Inicio Década 90	Med- Fin Década 90
Guatemala	-	150	-
El Salvador	-	138.2	55.6
Colombia	20.5	89.5	61.6
Brasil	11.5	19.7	23
México	18.2	17.8	15.9
Venezuela	12	15	16
Perú	2.4	11.5	-
Panamá	2.1	10.9	10.9
Ecuador	6.4	10.3	15.3
Estados Unidos	10.7	10.1	6.3
Promedio mundial	5.5	6.4	8.9
Argentina	3.9	4.8	4.7
Chile	2.6	3	3

* Tasa por 100.000 habitantes
Fuente: Mayra Buvinic (2005).

CUADRO 5: Tasa de homicidio* Venezuela y otros países 1999-2003.

PAÍSES	1999	2000	2001	2002	2003
Colombia	63.9	95.4	141.4	121.6	102.9
Venezuela	25	33	32	38	44
México	34.2	32.1	30.6	28.6	27.7
Argentina	22.2	22.3	22.3	21.2	19.6
Chile	6.2	6.9	9	6.6	7.7
Estados Unidos	5.7	5.6	5.7	5.6	5.7
Canadá	4.3	4.4	4.1	4	4
Francia	1.6	1.8	1.8	2.2	3.6
Alemania	1.2	3.3	3.2	3.2	3.1

*Tasa por 100.000 habitantes
Fuente: Centro de investigaciones estratégicas para México.
http://www.ciex.info/html/inv0601.html.

CUADRO 6: Tasa de homicidio* Caracas y otros ciudades 1995.

Posición	País	Ciudad	Tasa homicidios*
1	Colombia	Medellín	248
		Cali	112
2	Guatemala	Ciudad Guatemala* 1996	101,5
3	El Salvador	San Salvador	95,4
4	Venezuela	Caracas	76
5	Brasil	Rio de Janeiro	63,5
		São Paulo	48,5
6	Perú	Lima	25
7	México	Ciudad de México	19,6

* Tasa por 100.000 habitantes
Fuente: Centro de Paz.

Según la data de que se dispone, pareciera observarse una evolución de la violencia en Venezuela no sólo en términos totales de la tasa de homicidios por 100.000 habitantes, sino también en comparación con la región.

Para inicio de los años ochenta, el país ocupaba aproximadamente la sexta posición por debajo, en orden, de Guatemala, El Salvador (conflicto armado), Brasil, Colombia (conflicto armado) y México. Para finales de los años noventa, conserva la misma posición pero a pesar de esto mantiene una conducta contraria a la mayoría de los seis países anteriores. Mientras Colombia, El Salvador y México disminuyen sus tasas de homicidios, Venezuela y Brasil las aumentan. En los años recientes, Venezuela sigue estando por debajo de Guatemala, El Salvador y Brasil, pero supera a México y Colombia.

Caracas, en comparación con otras ciudades de América Latina para el año 1995, ocupó la quinta posición superando a Río de Janeiro y Ciudad de México.

2.4 IMPUNIDAD Y SENTIMIENTO DE INSEGURIDAD

> *"Las percepciones y temores tienen consecuencias sociales que debemos analizar. La primera observación es que pagamos por tales temores en dinero. [...] inclusive quien no hace ninguna de esas inversiones paga por aquellas que las empresas hacen" Juan Carlos Navarro, Rogelio Pérez Perdomo (1990).*
>
> *"Los habitantes de América Latina, sobre todo en áreas urbanas, viven con una sensación de inseguridad permanente"* Mayra Buvinic (2005).

Otra de las características de la inseguridad en Venezuela es el alto nivel de impunidad, y este elemento es de suma importancia.

Recordemos algunos elementos que hemos destacado en el marco teórico: la literatura apunta que la inseguridad crea incertidumbre e implica costos adicionales y así afecta la productividad y la acumulación de factores.

La descripción que hemos detallado en las secciones anteriores se puede relacionar, en el marco de la literatura revisada, con los costos directos de la inseguridad, las pérdidas materiales y humanas, y los desincentivos a la inversión y a la formación de capital humano. Examinar la impunidad es un ejercicio que tiene que ver con las expectativas y la incertidumbre.

Un factor clave que determina la inversión es la incertidumbre, y ésta no tiene que ver directa y necesariamente con el reconocimiento de las estadísticas delictivas, sino también con el sentimiento de inseguridad o sentimiento de seguridad que a su vez se relaciona con la percepción de incidencia delictiva e impunidad que refleje el ciudadano.

La impunidad es revelada por el ciudadano, por la víctima de un delito y sus próximos, y así genera un cambio en las expectativas de los agentes económicos, afectando al sector privado en toda su generalidad, y convirtiéndose en un factor clave de toma de decisiones de inversión.

Una forma de evaluación de la impunidad en un país es comparar la tasa de reclusos por 100.000 habitantes y el nivel delictivo con los estándares internacionales. Si hacemos este análisis, presentado en el Cuadro 7, encontramos que Venezuela presenta tasas menores que México, Chile y Argentina aún cuando en tasas de homicidios los supera.

CUADRO 7: Tasa de reclusos* Venezuela y otros países, 1999-2003.

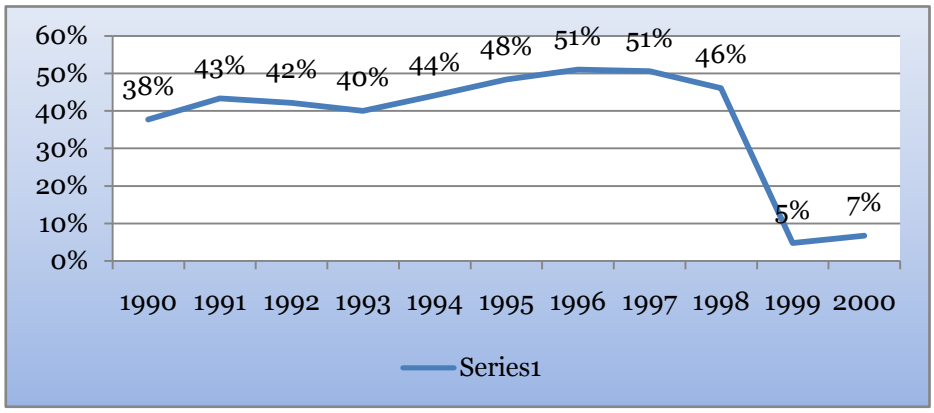
	1999	2000	2001	2002	2003
Estados Unidos	472	478	478	474	479
Chile	200	218	215	212	236
México	147	157	163	170	190
Colombia	109	122	126	154	154
Argentina	87	89	110	118	147
Reino Unido	110	110	112	127	126
Alemania	94	95	95	96	96
Venezuela	77	62	76	76	75

*Tasa por 100.000 habitantes
Fuente: Centro de investigaciones estratégicas para México.
http://www.ciex.info/html/inv0601.html

Otras estadísticas que tiene que ver con esto son las detenciones como porcentaje de los delitos como señala Navarro (1991). Las cifras se muestran en el Gráfico 8. En ninguno de los años del período 1990-1999 se superó el 51%. Con respecto del descenso en el año 1999, preferimos no emitir comentario propio ya que no encontramos respuesta en la literatura revisada. Un comportamiento similar se encontrará si se contrasta la cantidad de reclusos penados y procesados como proporción del total en el mismo período, a penas se supera un año el 60%.

En resumen, más de la mitad de los delitos en Venezuela resultan impunes y menos de la mitad de los presos tienen dictada una sentencia.

GRÁFICO 8: Detenciones efectuadas como porcentaje de casos conocidos de delitos.



Fuente: División de Estadísticas del CICPC.

Como respuesta a toda esta situación aumenta la incertidumbre de los ciudadanos y sus conductas. Consultores 21 (1990), determinó en el año 1990 que un 51% de los ciudadanos modificó su conducta por temor al delito. Para el año 2007 OVV y LACSO (2007) confirman que la cifra asciende a 70%.

Dentro de los elementos más interesantes de este último estudio, se resalta que más de un 60% de los encuestados respondió haber disminuido sus compras y actividades de esparcimiento, 45% afirmó haber disminuido sus horas de trabajo, 29% dijo haber pensado en mudarse de urbanización o barrio donde vive y 21% mudarse fuera de la ciudad o el país.

Asimismo, 29% confirmó sentir temor a ser atacado o robado en el lugar de trabajo, 22% en el lugar de estudio, y 55% en medios de transporte. El estudio además añade que la violencia en el país se encuentra cada vez más relacionada con organizaciones criminales que se expanden y con la actividad económica y la califican como una violencia cada vez más instrumental, armada, que responde a un debilitamiento del Estado, a que la población es más vulnerable, social y económicamente.

En síntesis, la incidencia de la inseguridad ciudadana en Venezuela se agudiza a partir del año 1989. La tasa de homicidios por 100.000 habitantes pasa de niveles bajos y medios, reportados durante los setenta y ochenta, a niveles de alta violencia. La escalada delictiva se produce en un contexto de crisis económica y deterioro institucional y se concentra principalmente en la región capital.

Venezuela se encuentra actualmente en la primera posición de tasas de homicidios por 100.000 habitantes por armas de fuego del mundo, de segundo lugar en homicidios por 100.000 habitantes en América del Sur luego de Brasil y seguida por Colombia, e irónicamente, con una de las tasas más altas del mundo en número de policías por 100.000 habitantes reportada en 420 para el año 2007.

El país, al mismo tiempo, no ha logrado revertir el deterioro del desempeño económico iniciado en los noventa, la caída del producto per cápita, el estallido de los precios, la progresiva fuga de capitales y la disminución sostenida de la inversión.

Tampoco han mejorado las variables relacionadas con la incidencia delictiva, el crimen cada vez se hace más violento e instrumental y el sentimiento de incertidumbre aumenta.

Con todo esto se concluye que la evidencia estadística confirma un desmejoramiento de las principales variables macroeconómicas, una escalada de la inseguridad y la incertidumbre, y un cambio considerable de la conducta de los ciudadanos respondiendo a niveles cada vez mayores de violencia.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

En este capítulo se procede a describir la metodología empleada para la comprobación empírica de los argumentos teóricos planteados a lo largo de la tesis. Se comprobará la hipótesis según la cual la inseguridad ciudadana afecta negativamente al crecimiento económico ya que perturba el proceso de acumulación de capital. Esto se demostrará estimando un modelo econométrico de series de tiempo que explique la variable inversión, sumando como una de las variables explicativas la serie homicidios. El modelo seguirá el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios y será aplicado para el período 1975-2002 en Venezuela.

Adicionalmente, se detallarán las fuentes y pasos seguidos para la recopilación de los datos utilizados y se harán algunas advertencias sobre la misma, así como las especificaciones de cada una de las variables. El capítulo concluirá con un breve resumen de la comprobación llevada a cabo.

3.1 NOTA PRELIMINAR: EL PROBLEMA DE LA DATA

En Venezuela el principal organismo oficial encargado de suministrar las estadísticas delictivas es el Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas (CICPC), el cual recolecta los datos provenientes de todos los diferentes organismos policiales regionales a escala nacional, así como del sistema de prisiones y resto de materias afines. Otras fuentes oficiales de acceso a las estadísticas delictivas en el país son las publicaciones periódicas del Ministerio del Poder Popular para las Relaciones Interiores y de Justicia (anuarios de estadísticas delictivas), el Ministerio del Poder Popular para la Salud (Anuario de Epidemiología y Estadística Vital), y los anuarios de estadísticas del Instituto Nacional de Estadística (Anuario Estadístico).

En el espacio privado son menos las fuentes de información o análisis estadísticos, pero pueden nombrarse algunas, el Laboratorio de Ciencias Sociales de la Universidad Central de Venezuela, el Centro de Paz –adscrito al vicerrectorado académico de la Universidad Central de Venezuela–, el Observatorio Venezolano de Violencia, el Instituto de Investigaciones de Convivencia y Seguridad Ciudadana (INCOSEC), así como cámaras y gremios privados de empresas de seguridad.

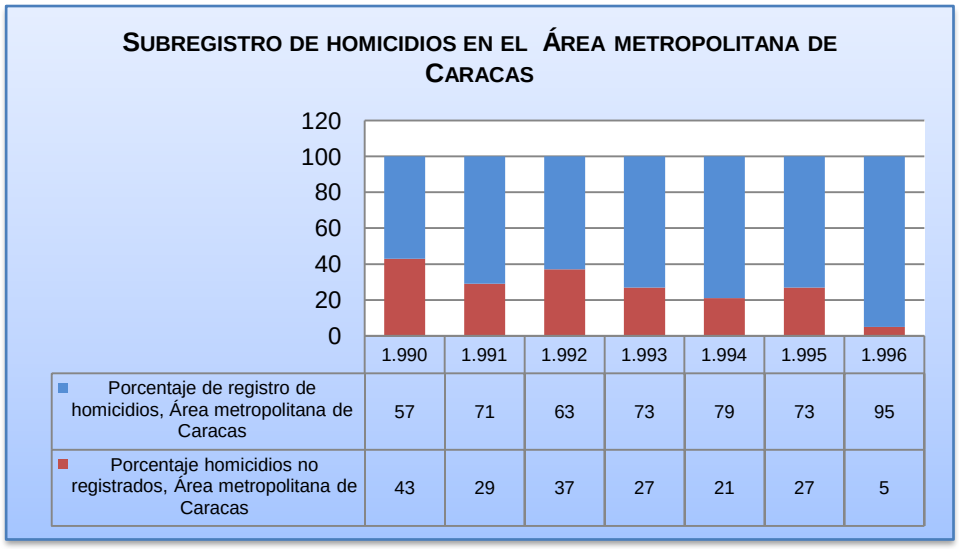
El uso de data oficial permite la aceptación y comparación internacional, pero no refleja por completo la realidad. Según diversos estudios, menos de la mitad de las víctimas de un delito en América Latina hacen la denuncia ante las autoridades, se estima que el porcentaje de denuncia podría estar por debajo del 50%. A esta cuota de no-denuncia regularmente se le llama subregistro o cifra negra. En consecuencia, nuestra investigación podría verse afectada en una gran dimensión por los niveles de subregistro.

Según Sánchez (2003): "Se estima que en América Latina los delitos denunciados son de entre 15 y 30% del total, frente al 65% que en promedio se denuncia en Estados Unidos. Las encuestas de victimización indican que la mayor parte de los habitantes en América Latina no denuncia el delito porque cree que la policía no hará nada para reparar los efectos del crimen ni para castigar al responsable".

En Venezuela una estimación del porcentaje de subregistro de homicidios en el área metropolitana de Caracas en el período 1990-1996[13] indica que durante todo el período 1990-1995 éste se ubicó cercano al 20%, tal como se detalla en el Gráfico 1.

[13] (Rubio, *Los costos de la violencia en América Latina, una critica al enfoque económico en boga*, 1998)

GRÁFICO 1: Porcentaje de subregistro de homicidios en el Área metropolitana de Caracas, 1990-1996.



Fuente: Datos basados en estadísticas de la Oficina Central de Información y Policía Técnica Judicial en (Rubio, 1998).

Llama la atención los valores del Gráfico 1, ya que en la mayoría de los casos las cifras de homicidio tienen niveles muy bajos de subregistro.

A pesar de esto, la mayoría de los trabajos en la región han confirmado que la variable homicidios y apoderamiento de vehículos son las que presentan menores niveles de subregistro. En el primer caso, debido a las fuertes implicaciones legales del delito y la gran cantidad de fuentes de información directa, morgues, hospitales, policías, etc. Y en el segundo, además de las implicaciones legales severas (si se comete un delito con el auto robado el propietario puede salir involucrado), porque los propietarios tienen incentivos de denunciar el delito, por la expectativa de que el vehículo pueda ser rescatado

por los organismos policiales y, cuando los vehículos están asegurados, para recuperar el monto asegurado.

Lamentablemente, no se dispone de una serie suficientemente larga de apoderamiento de vehículos, por consiguiente utilizaremos únicamente la serie homicidios como variable proxy de la inseguridad ciudadana.

Otro comentario que conviene hacer antes de seguir es en cuanto al tamaño de la muestra. Si bien no existe una regla que determine el tamaño óptimo de una serie de tiempo, se busca siempre maximizar la cantidad de datos a utilizar, bien sea aumentando el número de períodos o elevando el número de variables (en el caso de los modelo de datos de panel).

En cuanto al nivel de agregación, tampoco se pudo trabajar con series desagregadas mensualmente ni trimestralmente ya que la variable homicidios sólo se encuentra de forma anual. Se intentó trabajar con los datos clasificados por estados, pero tal clasificación no existe para las variables económicas, inversión, producto interno bruto y tasa de interés activa. Es por esto que la especificación del modelo fue anual, para el período 1975-2002.

Así, se advierte que el modelo presenta, per se, limitaciones en la calidad y cantidad de la data. La robustez de los resultados que de este estudio se deriven estará supeditada a la solidez de la data oficial y al tamaño de la muestra utilizada. Por lo tanto, los resultados ofrecidos son sólo una aproximación.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LA DATA

La data empleada en el modelo fue recopilada en varios pasos y proviene de distintas fuentes. Las estadísticas económicas se obtuvieron del Banco Central de Venezuela (BCV) y del Instituto Nacional de Estadística (INE). Las estadísticas delictivas se recolectaron del Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas (CICPC) y del Anuario de Estadísticas Delictivas del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Se escogió el período de estudio 1975-2002 y la frecuencia de los datos anual. Las variables se trabajaron todas en logaritmos, a fin de poder unificar la escala de los valores y tener resultados más uniformes e interpretables.

Se describirán a continuación cada una de las variables originales recopiladas, su fuente de procedencia y se mostrará un gráfico con su evolución a lo largo del período.

INVERSIÓN: Incluye la inversión real privada y pública o también llamada formación bruta de capital físico. Se define como la adquisición de bienes de maquinarias, equipos, vivienda y herramientas antes de ser descontada la depreciación. Esta data viene expresada a precios de 1984 y fue obtenida del

BCV en unidades equivalentes a millones de Bolívares. Esta variable es nuestra variable explicada o dependiente y es trabajada como proporción del PIB. En el modelo se denotará como INVT.

TASA DE INTERÉS ACTIVA: Tasa de interés que cobran los bancos a sus clientes. La data correspondiente es información proveniente del Banco Central de Venezuela (BCV) y las cifras están expresadas en porcentaje. Se definirá con las siglas TIA.

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN: Expresa el presupuesto que asigna el Estado al sector educación y es utilizada en la explicación estadística como una variable proxy del capital humano.

La serie correspondiente al Gasto Público en Educación fue obtenida de Hernández (2006) con base en las estadísticas de la Oficina Nacional de Presupuesto (ONAPRE) en unidades equivalentes a millones de Bolívares a precios de 1984. Esta variable se expresará en el modelo con las siglas ED.

TASA DE HOMICIDIOS POR 100.000 HABITANTES: Legalmente los homicidios se definen como muertes infringidas intencionalmente a personas, y entran en la clasificación de muertes violentas, incluyendo el infanticidio. Se utilizará la tasa de homicidios por 100.000 habitantes a fin de descontar el efecto del crecimiento demográfico. Esta data se obtuvo de la División de Estadísticas del CICPC. Esta variable se denotará dentro del modelo con las siglas HOM.

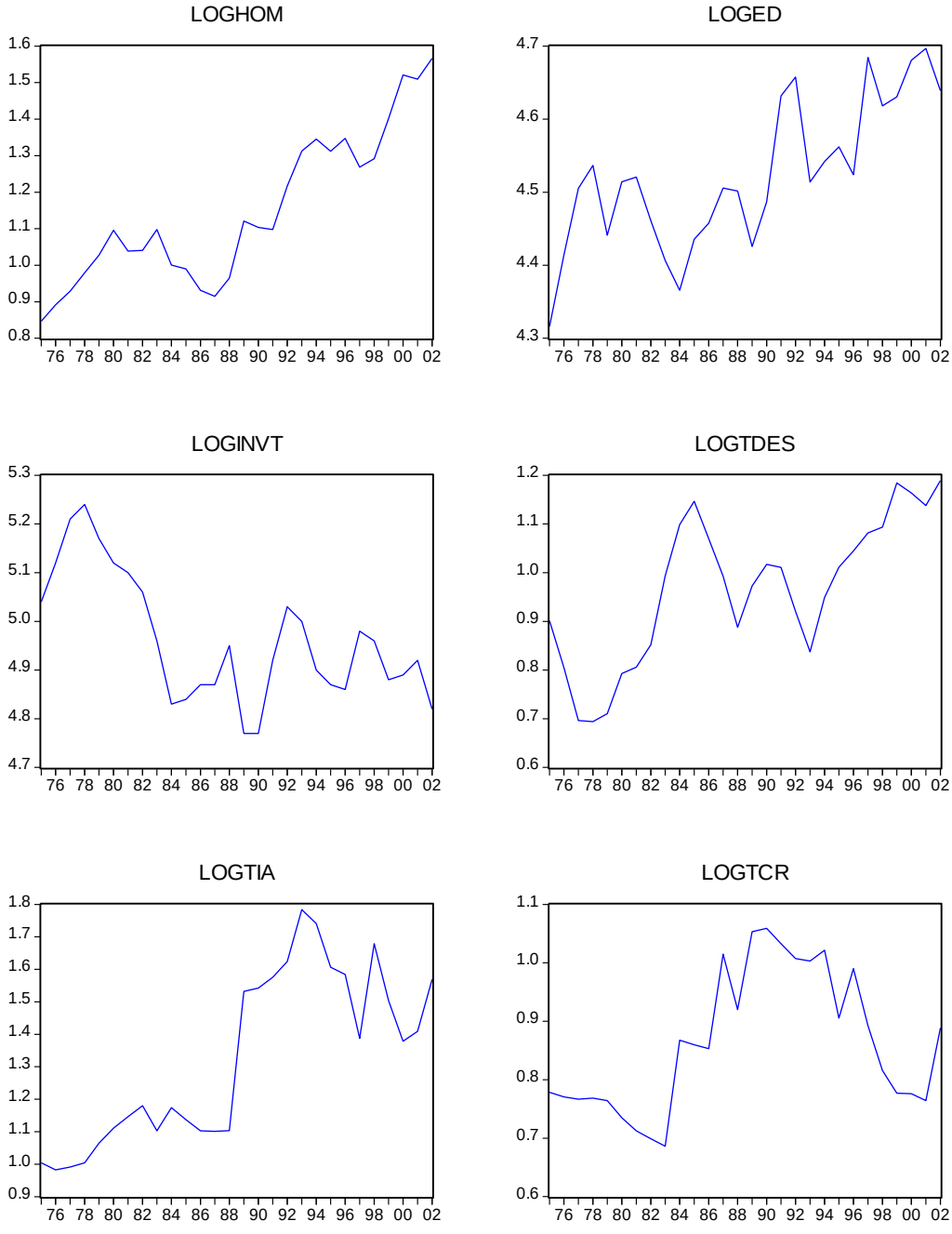
TASA DE DESEMPLEO: Porcentaje de la fuerza de trabajo que se encuentra sin empleo respecto al total de la población activa. Esta serie fue obtenida del Instituto Nacional de Estadística (INE) En el modelo se denota como TDES.

TIPO DE CAMBIO REAL: Representa el precio de bienes del país extranjero expresado en términos de bienes locales. Para el cálculo del tipo de cambio real (TCR) fue necesario utilizar el tipo de cambio nominal (e) y el índice de precios al consumidor de Venezuela (IPC) con base 1984 recolectados del Banco Central de Venezuela (BCV), al igual que el índice de precios al consumidor de los Estados Unidos de Norteamérica (IPCusa) también base 1984, obtenido del Fondo Monetario Internacional (FMI). De esta forma procedimos a realizar el siguiente cálculo correspondiente al tipo de cambio real:

$$\mathbf{TCR} = \text{Tipo de cambio nominal} * \left(\frac{\text{índice de precios internacionales (IPC Estados Unidos)}}{\text{índice de precios Venezuela (IPC)}}\right)$$

En seguida, y antes de continuar con la próxima sección, se muestran las trayectorias de las variables en un gráfico conjunto: Gráfico 2

GRÁFICO 2: Trayectoria de las variables escogidas



3.3 COMPROBACIÓN EMPÍRICA: METODOLOGÍA

Con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados en la hipótesis inicial de este trabajo, estimaremos un modelo econométrico para determinar el impacto que tienen los homicidios sobre la inversión y así su relación con el crecimiento económico. Se construirá un modelo de series de tiempo según el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) que explique la variable inversión (como porcentaje del PIB) mediante las variables explicativas: Gasto Público en Educación (ED), Tipo de cambio real (TCR), Tasa de desempleo (TDES), Tasa de homicidios por 100.000 habitantes (HOM) y Tasa de interés activa (TIA). Igualmente se incluyó una variable dicotómica (dummy) para el año 1992, ya que en este período se presenta un choque transitorio.

En el año 1992 se produjeron dos golpes de estado (4 de febrero y 27 de noviembre), que dejaron 171 muertos y cuantiosas pérdidas materiales según cifras oficiales y más de un centenar de heridos, a causa del deterioro de las condiciones socioeconómicas durante la presidencia de Carlos Andrés Pérez (1989-1993). Según cifras extraoficiales el número de muertos llegó a 300.

3.4 JUSTIFICACIÓN DEL MODELO ESCOGIDO

El diseño del modelo econométrico que evaluaremos más adelante estará apoyado en el trabajo de Giménez (2007), ampliado en el primer capítulo que define un efecto directo de la inseguridad ciudadana sobre el crecimiento económico y un efecto indirecto a través del desestímulo de la inversión tal y como se plantea de nuevo:

$$inversión = \beta + (\gamma) tasa\ de\ interés\ real + (\delta) capital\ humano + (\tau) violencia + \mu$$

Aun cuando en aquel se utilizaron datos en panel, aquí se usará la misma especificación tomando la variable gasto público en educación como proxy de la variable "capital humano" pero como modelo de series de tiempo.

Gujarati (2003) define algunas características esenciales de las series de tiempo y fundamentos básicos del método de MCO. El método de Mínimos Cuadrados Ordinarios consiste en la estimación de una regresión lineal que explique lo más precisamente posible los valores de la muestra y así permita explicar y pronosticar comportamientos futuros de las variables. Esto lo hace minimizando la suma de los residuos de la regresión al cuadrado. Las series de tiempo estimadas mediante el modelo MCO tienen ciertos fundamentos, resumiremos algunos:

I. Supuesto 1: Linealidad de la regresión. El modelo estima una regresión que es lineal en los parámetros.

II. Supuesto 2: Los valores que asumirá la variable dependiente estarán condicionados a valores fijos de la variable explicativa. Sobre este supuesto la muestra habrá sido tomada sin cambiar los valores de variable explicativa, es decir, muestreos repetidos a valores fijos de la variable explicativa. En el caso de las series de tiempo, el factor tiempo no debería de tener ningún peso sobre los cambios de los valores de la variable explicativa.

III. Supuesto 3: Residuos de tipo ruido blanco, puramente aleatorios, la media de los residuos igual a cero y la varianza constante.

IV. Supuesto 4: Homocedasticidad, es decir, la varianza de los residuos será constante para todos los datos de la muestra.

V. Supuesto 5: No autocorrelación entre los residuos, la covarianza entre los residuos de la regresión debe ser igual a cero.

VI. Supuesto 6: No autocorrelación entre la variable explicativa y su residuo, es decir, que la variable independiente no tenga ninguna influencia sobre los residuos, así la covarianza entre el residuo de una regresión en un período t y el valor de la variable explicativa (fijo) debe ser igual a cero.

VII. Supuesto 7: El número de observaciones debe ser mayor al número de parámetros a estimar.

VIII. Supuesto 8: Las observaciones no son todas iguales y la varianza del modelo es finita.

IX. Supuesto 9: El modelo debe estar correctamente especificado, se debe utilizar algún tipo de criterio económico y lógico para escoger las variables del modelo.

X. Supuesto 10: No se presenta relación lineal perfecta entre las variables, no hay multicolinealidad.

XI. Supuesto adicional: Las series utilizadas deben ser estacionarias individualmente o de lo contrario deberán cointegrar, supuesto 3.

3.5 ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

Se decidió elaborar un modelo log-log con la siguiente especificación econométrica:

$$LogInvt = C + B_1 logED + B_2 logTCR + B_3 logTDES + B_4 logHOM + B_5 logTIA + B_6 Du92 + \varepsilon$$

Una característica de los modelo log-log es que los parámetros miden elasticidades constantes, por consiguiente, los resultados que ofrezca el modelo nos expondrán la contribución porcentual que tienen las variables explicativas

sobre la variable dependiente (inversión). O en otros términos cuánto es el cambio porcentual de la inversión ante el cambio de 1% de cada una de las variables explicativas.

Antes de escoger esta especificación se realizaron más de 30 diferentes comprobaciones, ninguna de ellas con validez estadística. Así se añaden dentro de los anexos los segundos mejores resultados estimados (Anexo 2) Los diferentes diseños siguieron la metodología de Giménez (2007).

En algunos modelos se usó la variable productividad como proxy del capital humano, en otros se estimó la variable inversión privada en lugar de la inversión total, en otros se añadió el PIB per cápita rezagado un período como variable explicativa y en otros se trató de medir la influencia del petróleo a través de la variable precios del petróleo. En la mayoría de los casos los modelos no presentaron problemas de especificación y aprobaron los test fundamentales. Sin embargo, en ninguna de estas otras corridas, la variable homicidios resultó significativa, o en algunos casos el R^2 fue muy bajo, como se puede observar en el Anexo 2.

A continuación se muestran las diferentes ecuaciones evaluadas antes de la selección del modelo definitivo:

- $LogInv\ privada = C + \beta \log inversión\ pública + \delta logTIA + \theta logHom + \tau loged + DU89 + Du92 + \varepsilon$

- $LogInv\ total = C + \beta \log PIB\ per\ cÁpita\ (-1) + \delta logTIA + \tau TCR + \theta logHom + \tau loged + DU89 + Du92 + \varepsilon$
- $LogInv\ privada = C + \beta \log inversión\ pÚblica + \delta logTIA + \theta logHom + \tau \log productividad\ del\ empleo + DU89 + Du92 + \varepsilon$

El programa econométrico escogido para realizar el modelo es Econometric Views (Eviews), el cual es un programa de Windows diseñado para el análisis estadístico y econométrico de todo tipo de datos, el cual permite realizar estimaciones y predicciones de series temporales, modelos de simulación a grandes escalas, presentación de gráficos o simplemente manejo de datos. Es uno de los programas de mayor utilización en la investigación econométrica por su sencillez, facilidad de uso y aprendizaje.

3.5.1 PRUEBA DE ESTACIONARIEDAD DE LOS RESIDUOS

Antes de iniciar los test, se comprobará que los residuos de la serie estimada sean estacionarios mediante las pruebas *Dickey-Fuller aumentada* y *Phillips-Perron*. Las pruebas de estacionariedad individual de cada una de las series se podrán conseguir en el Anexo 3.

A continuación se muestran los resultados de las pruebas que arroja el software Eviews en los cuadros 1 y 2:

CUADRO 1: Prueba *Dickey-Fuller aumentada*.

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.267587	0.0026
Test critical values:	1% level	-3.699871	
	5% level	-2.976263	
	10% level	-2.627420	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

$$|-4.26| > |-2.97|, |-4.26| > |-3.69|, |-4.26| > |-2.627|,$$

$$T\ prob < 0.05$$

CUADRO 2: Prueba *Phillips-Perron*.

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root Exogenous: Constant Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)		
	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.269769	0.0025

Test critical values:	1% level	-3.699871
	5% level	-2.976263
	10% level	-2.627420
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

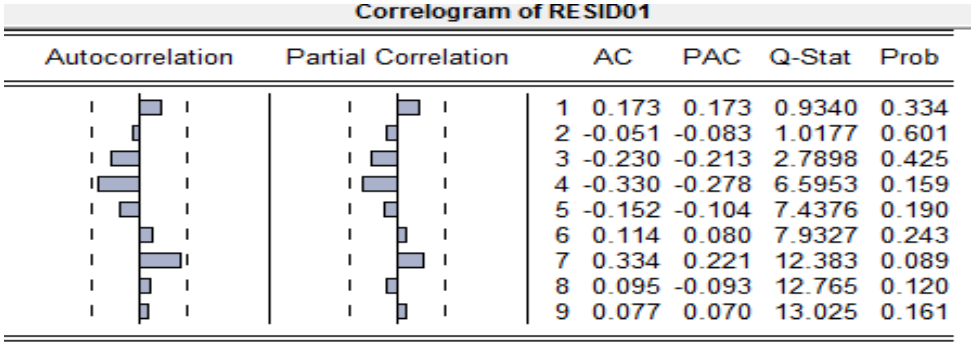
$$|-4.2697| > |-2.97|,|-4.26| > |-3.6998|,\ |-4.26| > |-2.6274|,$$

$$T\ prob < 0.05$$

Si la probabilidad del estadístico T en los dos casos es menor que el nivel de significación escogido – 5%- entonces ello significa que los residuos son estacionarios. Las pruebas se realizaron para la serie en nivel y con constante y mediante las dos pruebas se verificó que los residuos de la serie son estacionarios.

Adicionalmente se muestra el correlograma de residuos para verificar que no existe sospecha de que la regresión sea espuria.

CUADRO 3: Correlograma de residuos, no se presenta sospecha de regresión espuria.



Correlogram of RESID01

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.173	0.173	0.9340	0.334
		2	-0.051	-0.083	1.0177	0.601
		3	-0.230	-0.213	2.7898	0.425
		4	-0.330	-0.278	6.5953	0.159
		5	-0.152	-0.104	7.4376	0.190
		6	0.114	0.080	7.9327	0.243
		7	0.334	0.221	12.383	0.089
		8	0.095	-0.093	12.765	0.120
		9	0.077	0.070	13.025	0.161

Un indicador adicional que nos permite sospechar si la regresión es espuria es comparando el valor el indicador *Durbin-Watson* con el coeficiente de determinación R^2. Realizando este ejercicio se comprueba una vez más que no se presenta sospecha de que la serie sea espuria y se muestra a continuación:

Si el coeficiente de determinación R^2 > estadístico *Durbin-Watson* hay sospecha de que la serie sea espuria.

CUADRO 4: Comparación de estadístico *Durbin-Watson* y coeficiente de determinación R^2, no hay sospecha de regresión espuria.

R-squared	0.964463
Adjusted R-squared	0.954309
S.E. of regression	0.031026
Sum squared resid	0.020215
Log likelihood	61.53904
Durbin-Watson stat	1.646940

Como se verá en el Anexo 3 los resultados de las pruebas de estacionariedad individual indican que todas las variables son estacionarias en primeras diferencias (orden uno). Sin embargo, sabemos que una combinación

lineal de variables integradas de orden 1 puede producir una serie con residuos estacionarios cuando las variables cointegran, se comprueba esto. Aplicamos la prueba de estacionariedad a los residuos como se ha señalado previamente y el modelo pasó la prueba, por lo tanto se trabajará con las variables en niveles.

Antes de proseguir en la Cuadro 6 se muestra un resumen del diseño del modelo:

CUADRO 5: Modelo de series de tiempo para la estimación del crecimiento económico en Venezuela.

HIPÓTESIS DEL MODELO	La inseguridad ciudadana genera distorsiones acumulativas de capital y por lo tanto se comporta como determinante significativo del crecimiento económico en Venezuela.
PAÍS DE ESTUDIO	Venezuela
FRECUENCIA DE LOS DATOS	Anual
PERÍODO DE ESTUDIO	1975-2002
MÉTODO DE ESTIMACIÓN	Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)
ECUACIÓN A ESTIMAR	$LogInvt = C + B_1 logED + B_2 logTCR + B_3 logTDES + B_4 logHOM + B_5 logTIA + B_6 Du92 + \varepsilon$
ESTACIONARIEDAD DE LAS VARIABLES	Residuos estacionarios, variables en niveles.
BASADO EN	Giménez (2007)

3.6 ESTIMACIÓN DEL MODELO

Una vez comprobada la estacionariedad de los residuos, se puede estimar el MCO, considerando las siguientes variables: LogED, LogTCR, LogTDES, LogHOM, LogTIA y DU92.

Los resultados de la estimación a través del programa Eviews son los siguientes:

Cuadro 6: Resultados

Dependent Variable: PLOGINVT Method: Least Squares Date: 09/28/08 Time: 21:39 Sample: 1975 2002 Included observations: 28				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.004195	0.396773	5.051237	0.0001
LOGED	0.116117	0.096158	1.207572	0.2406
LOGTCR	-0.507905	0.085913	-5.911870	0.0000
LOGTDES	-0.584997	0.050993	-11.47215	0.0000
LOGHOM	-0.177777	0.077611	-2.290612	0.0324
LOGTIA	-0.045577	0.058176	-0.783425	0.4421
DU92	0.075361	0.035136	2.144831	0.0438
R-squared	0.964463	Mean dependent var		1.263571
Adjusted R-squared	0.954309	S.D. dependent var		0.145149
S.E. of regression	0.031026	Akaike info criterion		-3.895646

Sum squared resid	0.020215	Schwarz criterion	-3.562595
Log likelihood	61.53904	F-statistic	94.98757
Durbin-Watson stat	1.646940	Prob(F-statistic)	0.000000

Ahora procederemos a evaluar si el modelo cumple con los supuestos fundamentales.

Se comenzará aplicando las pruebas de especificación del modelo. Los errores de especificación más relevantes son la omisión de variables propias, la inclusión de variables innecesarias y el diseño de una forma funcional incorrecta. Para confirmar que nada de esto ocurra, se han diseñado una cantidad de pruebas que serán aplicadas en lo que sigue: la prueba de los signos coeficientes, la prueba de significación individual de los coeficientes, la prueba de significación conjunta de los coeficientes, la prueba de bondad de ajuste y el test de multicolinealidad.

3.6.1 NOTA PRELIMINAR: NIVEL DE SIGNIFICANCIA ESCOGIDO

Para aprobar o rechazar las hipótesis de las pruebas que se aplicarán a continuación se ha escogido un nivel de significancia de 5%. Esto quiere decir que la estimación estadística se encuentra sujeta a un 5% de error[14].

[14] Error tipo I: la probabilidad de que modelo haya rechazado una hipótesis cuando era verdadera. (Gujarati, Cuarta Edición, 2003)

3.7 PRUEBAS DE ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

3.7.1 SIGNOS COEFICIENTES:

Busca verificar que la especificación del modelo sea consistente con la teoría económica. De esta forma los resultados deben estar acordes o bien con las teorías que respaldan la construcción del modelo o con la hipótesis de investigación. Esto se comprueba evaluando los signos de los coeficientes obtenidos que acompañan a las variables explicativas. En la siguiente tabla se detalla la teoría que subyace detrás de la relación entre cada variable explicativa y la variable explicada, el signo esperado y el signo obtenido. A continuación el Cuadro 7:

CUADRO 7: Signos de los coeficientes

Variable	Signo esperado	Resultados	Explicación	Coeficientes
LogInv			Inversión, variable explicada	
C	+ o -	+	Consideramos que no es irrelevante la inclusión de una constante en el modelo. Por lo general la literatura económica ha encontrado cierto consenso en que la mayoría de series macroeconómicas se afectan por un factor constante en el tiempo.	

			Igualmente se comprueba que al realizar las pruebas de estacionariedad individual de las variables resulta que las variables son estacionarias con una constante. El signo del factor constante en este caso puede ser positivo o negativo, lo importante, como se verá más adelante es que resulta significativo.	
LogED	+	+	La teoría que subyace al gasto público en educación es que al aumentar el capital humano se generará un efecto positivo sobre la oferta de trabajo y la cualificación de los trabajadores, si esto ocurre el inversionista puede aumentar su capacidad productiva y elevar su nivel de producción, entonces será un factor positivo para la inversión. El signo resultante es consistente.	B1
LogTCR	-	-	Un aumento del tipo de cambio eleva los costos de las importaciones para el productor y así sus decisiones de inversión. A su vez, una depreciación del tipo de cambio producirá un efecto negativo sobre la demanda agregada y así sobre las expectativas de los agentes de flujos de ingresos futuros esperados mayores. Por lo tanto el signo obtenido es consistente.	B2
LogTDES	-	-	La variable empleo es un indicador de la capacidad productiva del sector privado. Por lo tanto, al disminuir el empleo, las empresas tendrán menor	B3

			capacidad para expandir su producción y los inversionistas tendrán expectativas de ingresos futuros esperados menores, por lo tanto se desincentivará la inversión.	
LogHom	-	-	Como ya se ha explicado ampliamente en los capítulos anteriores, el modelo parte de la hipótesis de un efecto negativo de la inseguridad ciudadana sobre el crecimiento económico ya que encarece y dificulta el proceso productivo. El signo es consistente con la hipótesis.	B4
LogTIA	-	-	La tasa de interés activa afecta negativamente a la inversión ya que encarece las posibilidades de financiamiento del inversionista. El signo que se muestra es consistente.	B5
DU92		-	La variable dicotómica se incorporó al modelo porque produjo un desvío de los datos de la serie debido a un suceso transitorio producido en el año 1992, como fue explicado anteriormente. No es necesario evaluar el signo de esta variable ya que tiene un solo valor y fue utilizada como herramienta para suavizar el efecto del año en cuestión.	B6

3.7.2 SIGNIFICACIÓN INDIVIDUAL DE LOS COEFICIENTES:

Verifica si los coeficientes son significativos a la hora de explicar a la variable dependiente. Esta prueba ayuda a determinar si el modelo incluye alguna variable innecesaria o irrelevante.

La prueba trata de confirmar la hipótesis de que los parámetros son iguales o se acercan a cero. Las hipótesis se contrastarán con un nivel de significación $\alpha = 0.05$, como ya fue explicado anteriormente.

Si la probabilidad que arroja el software (estimador t entre su error estándar) es mayor al nivel de significación α entonces se acepta la hipótesis que el coeficiente que acompaña la variable es igual a cero y por lo tanto la variable no es estadísticamente significativa.

Resultados:

Ho: C= 0

0.0001 < 0.05 Rechazo Ho.

Ho: B1= 0

0.2406 > 0.05 Acepto Ho.

Ho: B2= 0

0.0000 < 0.05 Rechazo Ho.

Ho. B3= 0

0.0000 < 0.05 Rechazo Ho.

Ho: B4= 0

0.0324 < 0.05 Rechazo Ho.

Ho: B5= 0

0.4421 > 0.05 Acepto Ho.

Ho: B6= 0

0.0438 < 0.05 Rechazo Ho.

Como rechazo la mayoría de las hipótesis nulas, implica que los coeficientes de las variables explicativas tomados individualmente son significativos a la hora de explicar la variable dependiente. Ninguna variable es superflua ya que todas las variables resultan relevantes.

3.7.3 SIGNIFICACIÓN CONJUNTA DE LOS COEFICIENTES:

Analiza los coeficientes para ver si tomados conjuntamente son significativos a la hora de explicar la variable dependiente. Intenta evaluar si la contribución de todas o de un grupo de variables explicativas tiene influencia significativa para explicar el comportamiento de la variable explicada a la luz de los resultados obtenidos.

En esta prueba el criterio de decisión es que para que los coeficientes del modelo sean significativos conjuntamente, más de la mitad de las variables tienen que rechazar la Ho. De significación individual, lo cual se comprueba en el test anterior.

Adicionalmente se observa la probabilidad del estadístico F, si es mayor al nivel de significación escogido (α= 0.05) entonces se acepta la hipótesis nula de que todos los elementos son iguales a cero, si es menor entonces se rechaza, el

objetivo es rechazarla para que todas las variables en conjunto expliquen a la variable dependiente LOGINV.

Resultados:

Ho: C=B1=B2=B3=B4=B5=B6 = 0 α= 0.05 Rechazo Ho.

F-statistic	56.20136
Prob(F-statistic)	0.000000

0.000000 < 0.05 Rechazo Ho.

Indica que los coeficientes de las variables explicativas tomados conjuntamente son significativos a la hora de explicar la variable dependiente.

3.7.4 BONDAD DEL AJUSTE:

R-squared	0.964463
Adjusted R-squared	0.954309

Muestra qué tanto explica el modelo a la variable dependiente. Para validar el modelo mediante ésta prueba el coeficiente de determinación R^2 *ajustado* debe ser ≥ 0.80.

Los resultados corroboran que la regresión estimada explica el modelo satisfactoriamente. Según el R2 obtenido se puede concluir que el modelo explica un 95,4309% a la variable dependiente LOGINVT; por lo tanto pasa la prueba.

3.7. 5 MULTICOLINEALIDAD:

Se refiere a las relaciones lineales que existan entre las variables explicativas. Se sospecha de multicolinealidad cuando se observan tres condiciones: un coeficiente de determinación R^2 ajustado alto, la mayoría de los coeficientes de las variables no significativos y un estadístico F significativo.

Al pasar las pruebas anteriores de significación individual y conjunta, se comprueba que no hay sospecha de multicolinealidad ya que los coeficientes son todos significativos.

Adicionalmente se puede sospechar de multicolinealidad si las covarianzas entre las variables son altas, es decir que los regresores estén correlacionados. Para ellos se verifica la matriz de covarianzas y se muestra a continuación en la Cuadro 8:

CUADRO 8: Matriz de covarianzas

	C	LOGED	LOGTCR	LOGTDES	LOGHOM	LOGTIA	DU92
C	0.157429	-0.037643	-0.000584	-0.001965	0.015050	-0.001618	0.004611
LOGED	-0.037643	0.009246	-0.000891	0.000361	-0.004263	0.000882	-0.001103
LOGTCR	-0.000584	-0.000891	0.007381	-0.001150	0.003960	-0.003918	-9.81E-05
LOGTDES	-0.001965	0.000361	-0.001150	0.002600	-0.001620	0.000502	0.000204
LOGHOM	0.015050	-0.004263	0.003960	-0.001620	0.006023	-0.003437	0.000562
LOGTIA	-0.001618	0.000882	-0.003918	0.000502	-0.003437	0.003385	-0.000319
DU92	0.004611	-0.001103	-9.81E-05	0.000204	0.000562	-0.000319	0.001235

Al verificarse el cuadro 9 se comprueba que no existe sospecha de multicolinealidad por lo tanto se afirma que no existen relaciones lineales perfectas entre las variables explicativas.

En conclusión, una vez aplicadas todas las pruebas de especificación del modelo se proseguirá a evaluar que el modelo no viole el resto de los supuestos fundamentales. Se aplicarán las pruebas de autocorrelación, CUSUM, CUSUM SQ, normalidad de residuos y el error de pronóstico.

3.7. 6 AUTOCORRELACIÓN:

Supone que las covarianzas de los residuos son diferentes de cero. Si existe autocorrelación las pruebas de los signos y magnitud de los coeficientes no

son válidas, pudiendo presentarse signos contrarios a la teoría, así como también las pruebas de significación individual no son válidas al no haber estimadores independientes entre sí, por la misma razón las pruebas de significación conjunta también carecen de validez y no podemos hablar de la existencia de multicolinealidad o no, hasta tanto no eliminemos el problema de autocorrelación. Es importante mencionar que cuando los términos de perturbación están correlacionados se viola el supuesto de que los mismos son independientes e idénticamente distribuidos. Para ver si existe la autocorrelación observamos el correlograma de los residuos a continuación y a partir de allí sospechamos si existe autocorrelación.

Date: 09/28/08 Time: 22:43
Sample: 1975 2002
Included observations: 28

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
. |* . |	. |* . |	1	0.173	0.173	0.9340	0.334
. | . |	. *| . |	2	-0.051	-0.083	1.0177	0.601
.**| . |	.**| . |	3	-0.230	-0.213	2.7898	0.425
***| . |	.**| . |	4	-0.330	-0.278	6.5953	0.159
. *| . |	. *| . |	5	-0.152	-0.104	7.4376	0.190
. |* . |	. |* . |	6	0.114	0.080	7.9327	0.243
. |*** |	. |**. |	7	0.334	0.221	12.383	0.089
. |* . |	. *| . |	8	0.095	-0.093	12.765	0.120
. |* . |	. |* . |	9	0.077	0.070	13.025	0.161

Observando el correlograma podemos afirmar que no se sospecha de autocorrelación de ningún orden.

3.7.7 HETEROCEDASTICIDAD:

Supone que las varianzas de los términos de perturbación no son constantes e iguales en el tiempo. La heterocedasticidad implica que las varianzas de los residuos pueden estar relacionadas con las variables explicativas, pero también la presencia de shocks frecuentes en un modelo pueden generar heterocedasticidad. Al existir heterocedasticidad decimos que las varianzas no son finitas ni constantes en el tiempo, violando otro de los supuestos del MCO. Esta se detecta con la prueba White. Si la probabilidad del del estadístico F es mayor que el nivel de significación escogido entonces aceptamos la hipótesis nula de que las varianzas son constantes y por lo tanto no tenemos heterocedasticidad.

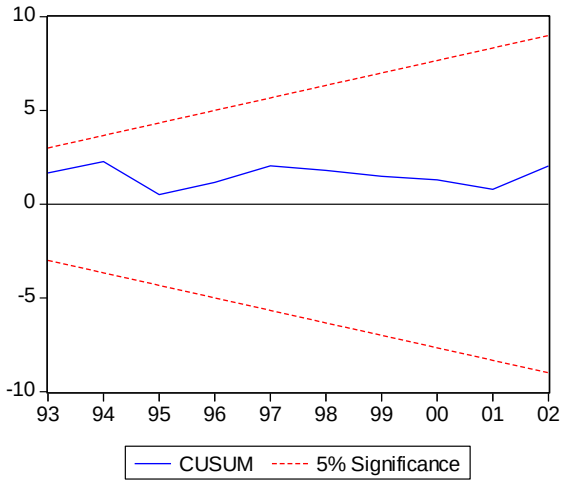
White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	0.887113	Probability	0.570187
Obs*R-squared	10.60751	Probability	0.476706

0.476706 > 0.05 Acepto Ho, no hay heterocedasticidad.

3.7.8 CUSUM:

Es un test gráfico que mide la estabilidad de la media y sirve para determinar si el modelo explica la teoría económica.

GRÁFICO 7: Cusum

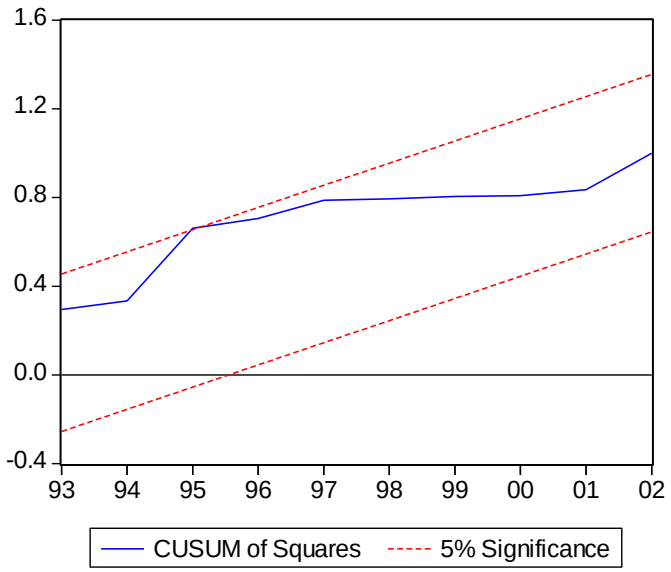


Según los resultados el modelo es estable en media y sirve para explicar la teoría económica

3.7. 9 CUSUM SQ:

En este caso se mide la estabilidad de la varianza. Así el test determina si el modelo sirve para para proyectar y simular la teoría económica.

GRÁFICO 8: Cusum SQ

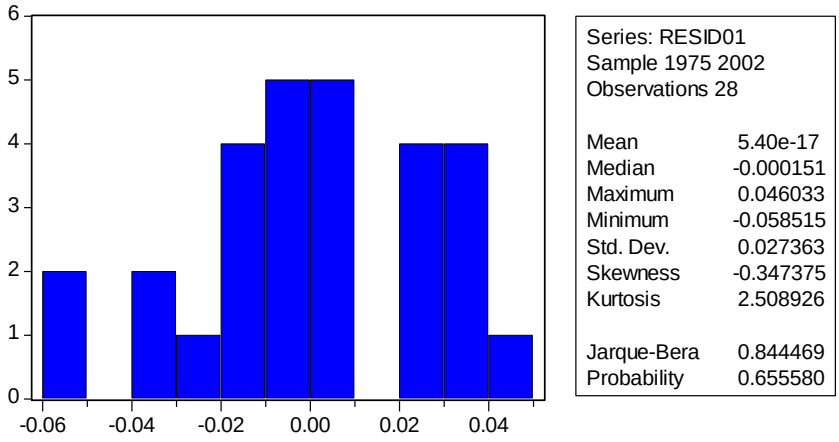


Según los resultados el modelo es estable en varianza y sirve para proyectar y simular la teoría económica.

3.7. 10 NORMALIDAD DE RESIDUOS:

Nos indica si la función de distribución de los términos de perturbación corresponde a una función normal, es decir, permite verificar que los residuos se distribuyen normalmente. Para que los residuos sean normales la probabilidad del estadístico Jaque-Bera deben ser > 0.75.

Gráfico 9: Normalidad de los residuos

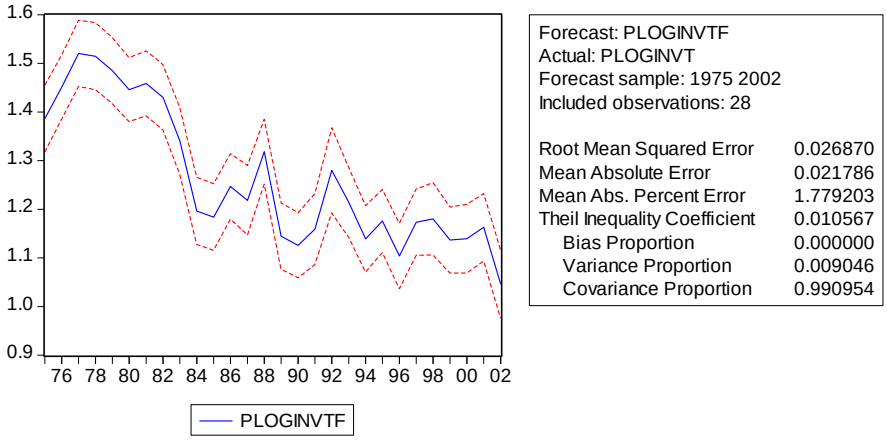


La probabilidad Jarque-Bera es de 0.65558 < 0.75, por lo tanto los residuos del modelo no se distribuyen normalmente.

3.7.11 COEFICIENTE DE ERROR DE PRONÓSTICO:

Mide con que grado de error se equivoca el modelo para proyectar el futuro. Se verifica, dado el valor del promedio absoluto de error, que el modelo sirve para proyectar el futuro.

GRÁFICO 10: Error de pronóstico



1,779203 / 100= 0.01779203 < 5%

El MAPE indica que el modelo se equivoca en un 0.01779203%. Esto verifica que el modelo sirve para proyectar el futuro.

Concretando, el modelo estimado cumple con los supuestos fundamentales según el MCO y se puede afirmar que explica la teoría económica, es decir que a partir de sus resultados se puede verificar que la variable homicidios tiene influencia sobre la inversión. Los signos de los coeficientes se ajustan a la teoría económica y la totalidad de variables son significativas. Mediante las pruebas CUSUM y CUSUM SQ igualmente demostramos las variables explican la variable inversión.

La variable dicotómica introducida en el modelo es significativa, por lo tanto guarda, efectivamente, una estrecha relación con la variable homicidios. De lo cual se desprende que los hechos violentos ocurridos durante los golpes de estado alteraron el comportamiento completo de la serie completa de datos.

De igual forma se dice que el modelo permite proyectar el futuro. Sin embargo, no es el objetivo del presente trabajo la proyección, sino la explicación de la teoría económica. Estamos concientes de las limitaciones de la data, por lo tanto sabemos que los resultados sólo una aproximación a la realidad.

A pesar de esto, el modelo arroja otros resultados importantes para la investigación que serán expuestos en el siguiente capítulo.

Resumiremos, por último, los pasos seguidos en el capítulo para describir la comprobación empírica. En primer lugar se advirtió acerca de las limitaciones que presentó el modelo en cuando a tamaño y calidad de la data. Seguidamente

se describieron cada una de las series estadísticas utilizadas y la forma en que iban a ser introducidas según la especificación econométrica seleccionada. Se justificó la escogencia de la especificación econométrica y su apoyo en la literatura revisada. Se enunciaron los supuestos y características fundamentales del Método de Mínimos cuadrados y el por qué de su utilización. Se describió el software utilizado Eviews. Señalamos las diferentes especificaciones antes de la escogencia de la definitiva del modelo y anexamos otras corridas con lógica económica pero sin significación de la variable homicidio. Se comprobó la estacionariedad de los residuos de la ecuación a estimar. Finalmente realizamos todas las pruebas correspondientes y el modelo resultó satisfactorio.

En el próximo capítulo se realizará el análisis de los resultados y posibles implicaciones.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS E INTERPRETACIONES

En el presente capítulo interpretaremos los resultados obtenidos mediante el modelo econométrico elaborado y descrito en el capítulo anterior. Como ya se explicó en la metodología, la especificación del modelo escogida para la estimación de la inversión se ajusta a la teoría económica y tiene validez estadística, por lo tanto, se verifica la hipótesis: *La inseguridad ciudadana genera distorsiones acumulativas de capital en Venezuela*.

En primer lugar, se expondrán los resultados generales de la estimación y posteriormente se realizará un análisis individual de cada variable en el modelo, como también sugerencias para futuras investigaciones.

Los modelos de tipo log-log tienen la característica de que sus parámetros miden elasticidades, es decir, vienen expresados en puntos porcentuales y reflejan la influencia que tiene una variación de 1% de cada estimador (variable explicativa) sobre la variación del elemento explicado, en este caso la inversión.

Dicho esto, interpretaremos a continuación cada uno de los parámetros obtenidos en la estimación y sus implicaciones, todo ello sujeto a las limitaciones del modelo indicadas en los capítulos anteriores.

Véase el Cuadro 1 a continuación de los resultados generales del modelo:

Cuadro 1: **RESULTADOS DEL MODELO MCO**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.004195	0.396773	5.051237	0.0001
LOGED	0.116117	0.096158	1.207572	0.2406
LOGTCR	-0.507905	0.085913	-5.911870	0.0000
LOGTDES	-0.584997	0.050993	-11.47215	0.0000
LOGTIA	-0.045577	0.058176	-0.783425	0.4421
LOGHOM	-0.177777	0.077611	-2.290612	0.0324
DU92	0.075361	0.035136	2.144831	0.0438

Recuérdese, antes de continuar, que la inversión fue estimada como porcentaje del PIB y no de sus valores absolutos, y que la variable proxy de inseguridad corresponde a la tasa de homicidios por 100.000 habitantes y no al valor absoluto de homicidios.

Con base en el Cuadro 1, examinaremos primeramente los resultados de la variable LOGED, gasto público en educación, como proxy del capital humano.

Podemos ver que la variable no resultó significativa. La hipótesis que se sugiere para explicar esto es que en Venezuela, a diferencia de otros países, la educación pública no es explicativa de la formación de capital humano. Según Ortega (2007), el sistema de educación pública no tiene un papel significativo en la igualación de oportunidades y movilidad intergeneracional, ello quiere decir que el hecho de que los hijos tengan mejor estatus socioeconómico que los padres, no se corresponde con el nivel de educación pública. Si esto es así, los resultados que obtenemos mediante el modelo serían consistentes y corresponderían a una particularidad del caso venezolano. Una recomendación que se deriva de este análisis para investigaciones futuras es que se diseñe un modelo similar pero utilizando otra variable como proxy de la formación de capital humano.

Sin embargo, el signo que arroja la estimación se corresponde con las conclusiones expuestas por Giménez (2007), donde se afirma que el capital humano tiene un efecto positivo sobre la inversión, por lo cual se podría inferir que el capital humano, medido a través de otra variable, pudiera resultar relevante en el modelo.

Quisiéramos hacer una advertencia adicional en cuanto al gasto público en educación. El modelo pudiera estar presentando un error de estimación debido a una doble contabilización de los datos, ya que parte del gasto público en educación es contabilizado en la partida de inversión pública, por lo que está incluido en la inversión total. Sin embargo, observamos que eliminando esta

variable los resultados no cambian significativamente, por lo que hemos decidido dejarla para que se corresponda con lo que señala la teoría y literatura revisadas. A continuación se muestra el modelo sin la variable LOGED en el Cuadro 2:

Cuadro 2: **ESTIMACIÓN MODELO MCO SIN VARIABLE LOGED.**

Dependent Variable: LOGINVT

Method: Least Squares

Sample: 1975 2002

Included observations: 28

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.476921	0.065336	37.91075	0.0000
LOGTCR	-0.496719	0.086297	-5.755936	0.0000
LOGTDES	-0.589529	0.051381	-11.47360	0.0000
PLOGHOM100	-0.124237	0.064360	-1.930336	0.0666
LOGTIA	-0.056648	0.058045	-0.975939	0.3397
DU92	0.089213	0.033555	2.658680	0.0143

R-squared	0.961995	Mean dependent var	1.263571
Adjusted R-squared	0.953357	S.D. dependent var	0.145149
S.E. of regression	0.031348	Akaike info criterion	-3.899940
Sum squared resid	0.021619	Schwarz criterion	-3.614467
Log likelihood	60.59916	F-statistic	111.3737
Durbin-Watson stat	1.709439	Prob(F-statistic)	0.000000

La variable tipo de cambio real, LOGTCR, resultó significativa y con los signos esperados. El tipo de cambio real es un indicador de precios de la producción. Si aumenta el tipo de cambio real, se deprecia la moneda, se encarecerán las importaciones y se desestimulará la inversión. Dada la estimación, se puede interpretar que un aumento del TCR en 1% podría conllevar a una caída de la participación de la inversión en 0,49% sobre el PIB. Esto sugiere que una política económica que busque motivar la inversión privada deberá considerar una estabilidad del tipo de cambio.

En Venezuela el Estado se financia principalmente por dos fuentes, la renta petrolera y las devaluaciones (Zambrano 1998), entonces el tipo de cambio real es altamente volátil respondiendo a los fines del Estado, es por ello que una política orientada al sostenimiento del tipo de cambio real es imperante para el fomento de la inversión privada.

La tasa de desempleo, al igual que el tipo de cambio real resultó significativa y con los signos esperados. El desempleo y la inversión son indicadores de desempeño económico. Si aumenta la inversión y se expande el sector productivo disminuirá el desempleo, en sentido inverso el efecto se da través de las expectativas. Si la tasa de desempleo aumenta se desincentivará la inversión y esto puede ser visto como una decisión de teoría de juegos, ningún

agente invertirá dado que los demás no han ampliado su utilización de recursos, por lo tanto, la decisión de invertir no será tomada.

Según las estimaciones del modelo, un aumento del desempleo en 1% se traducirá en una disminución de la participación de la inversión en el PIB en 0,58%. Esto significaría que el aumento del desempleo se podría traducir en un círculo vicioso de más desempleo y cada vez menos inversión.

Nos llama la atención el resultado obtenido en cuanto a la tasa de interés activa, puesto que se observa como no significativa. La tasa de interés activa está considerada como uno de los determinantes clásicos de la inversión, por lo tanto se esperaría que resultara significativa.

Según Rivas (1996), la inversión no sólo responde a la tasa de interés sino también a la disponibilidad real de créditos. Consideramos que una limitación del modelo elaborado es la posible omisión de variables relevantes en la determinación de la inversión como la disponibilidad real de la cartera crediticia, así se asume que el comportamiento no significativo de la variable tasa de interés activa puede estar relacionado a esto.

Otra hipótesis es que la tasa de inversión en Venezuela no sea el principal determinante de la inversión, sino otros factores que estén relacionados a la estabilidad y la incertidumbre pero sobre esto no disponemos de información

suficiente para dar alguna conclusión. Sin embargo el signo de la variable es correcto, por tanto el modelo no pierde validez teórica.

Por último, evaluaremos los resultados de la variable objetivo: tasa de homicidios por 100.000 habitantes como proxy de la inseguridad ciudadana.

La variable resulta significativa y con el signo adecuado a la hipótesis planteada inicialmente. El parámetro estimado por el modelo indica que un aumento del 1% de la tasa de homicidios por 100.000 habitantes tendrá un impacto negativo sobre la participación de la inversión en el PIB de 0,18%.

Sin embargo, estos resultados sólo representan la contribución del efecto negativo de la inseguridad ciudadana sobre la participación de la inversión total en el PIB. De este modo, el resultado total de la inversión en un período específico dependerá del comportamiento de las diferentes variables que la determinan. La inseguridad es sólo uno de los elementos que perturba la inversión. No se puede decir que al aumentar la tasa de homicidios por 100.000 habitantes inmediatamente disminuirá la participación de la inversión. Si, por ejemplo, sucede esto pero al mismo tiempo alguna de las otras variables determinantes tiene un desenvolvimiento positivo, podría ocurrir que la inversión aumentara.

En conclusión, a partir de los resultados expuestos anteriormente, se evidencia que la variable homicidios toma una importancia significativa como

elemento que contribuye a deteriorar la inversión. Igualmente, se comprueba que la adición de esta variable como determinante de la inversión no afecta los signos esperados de las otras variables determinantes y, por tanto, el modelo resulta válido.

A través del modelo se puede ver como la incertidumbre, las expectativas y los costos afectan las decisiones de inversión. La incertidumbre y las expectativas vía la variable desempleo y los costos vía tasa de interés activa y tipo de cambio real. La variable homicidios puede tener un efecto producto de los tres factores, a raíz de la incertidumbre que genera y los costos que adiciona.

Se ratifica el modelo de Giménez (2007) en Venezuela a excepción del resultado de la variable capital humano, pero se sugiere que esto responde a las particularidades del caso venezolano.

Dejamos como invitación analizar este mismo modelo incluyendo las variables que tengan que ver con la disponibilidad de créditos reales y otras variables proxy del capital humano.

CONCLUSIONES

Resulta paradójico que aun cuando la inseguridad es una constante en la vida del venezolano, no pareciera ser considerada una variable que afecte el desempeño de la economía, en particular de la inversión. Encontrarnos con una serie de trabajos en la literatura que sugieren una relación negativa inseguridad-crecimiento nos motivó a realizar un estudio en esta dirección aplicado a Venezuela.

En un país que garantice un ambiente de estabilidad y certidumbre, los empresarios tendrán incentivos para invertir y los ciudadanos para consumir y ahorrar[15]. Sólo así se acumulará capital tanto humano como físico, los cuales son determinantes del crecimiento económico[16]. Por el contrario, en un ambiente de incertidumbre como el que genera la incidencia delictiva se desestimula la inversión privada nacional, se pierde capacidad de atraer inversión extranjera, se afecta negativamente la productividad y, finalmente, se contrae el crecimiento económico.

[15] (C., 1990 N° 23)
[16] (Xala-i-Martin)

La literatura relacionada con el tema por lo general se enmarca en tres líneas de investigación: los estudios que analizan relaciones causales entre variables económicas y delictivas, aquellos que explican, desde la perspectiva microeconómica, el modelo del crimen, y los trabajos que cuantifican y describen los costos de la inseguridad, el crimen, la delincuencia y la violencia.

El primer grupo de trabajos es el más variado y donde hay menos consensos. Se han comprobado en diferentes partes del mundo –América Latina, Estados Unidos, Canadá, Australia, África, e Inglaterra– trabajos empíricos que han sustentado tesis contrapuestas. En algunos casos se atribuye a la inseguridad variables como el desempleo, la disminución de los índices de educación, la pérdida de poder adquisitivo, el deterioro del tipo de cambio, entre otras, y en otros se desestiman por completo este tipo de variables para entender el problema de la inseguridad.

Sin embargo, pareciera que se está llegando a un consenso respecto a esto, y es que en el caso de regiones con altos niveles de inseguridad, las variables económicas se ven deterioradas por las variables delictivas, mientras que el ejemplo contrario es más difícil de observar.

El segundo grupo de estudios, basado en la teoría de la disuasión y sus ampliaciones (Gary Becker, 1954), profundiza el tema como objetivo de políticas públicas. Así se proponen metodologías para definir niveles óptimos de control y

delito, y políticas económicas eficientes para disuadir las conductas criminales, disminuyendo los beneficios esperados del mercado del crimen.

Por último, se encuentran los estudios que estiman los costos económicos del crimen como aproximaciones a las actividades económicas inhibidas, las inversiones no realizadas y el valor de las vidas potenciales perdidas.

Todo ello se resume en la existencia de una relación tácita entre el surgimiento de los mercados ilegales y el deterioro de la economía, que tiene que ser estudiada más a fondo y en cada país.

Nuestra hipótesis partió del diagnóstico de los altos niveles de incidencia delictiva en el país y las cuantiosas pérdidas estimadas por autores de tipos de trabajo del tercer grupo, y sugirió que la inseguridad ciudadana podría estar afectando de manera significativa la inversión.

Para corroborar este supuesto procedimos a construir un modelo econométrico de series de tiempo, según el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, para el período 1975-2002, y siguiendo las especificaciones de un trabajo aplicado para Colombia por Giménez (2007).

Los resultados del modelo arrojan que el signo y la significación de la variable proxy de la inseguridad ciudadana –en este caso, la tasa de homicidios por 100.000 habitantes– se corresponde con la hipótesis planteada y, sujeto a las limitaciones del modelo que hemos expuesto anteriormente, se presume que el aumento de 1% en la tasa de homicidios por 100.000 habitantes en Venezuela afecta negativamente la inversión en 0,18%. Así mismo, se comprueba como

otros determinantes de la inversión, el tipo de cambio real y la tasa de desempleo, de manera significativa; mientras que la tasa de interés activa y el gasto público en educación (como proxy del capital humano), de forma no significativa.

El modelo se corrió con sólo 28 períodos de observación con una combinación de cinco variables. Sabemos que aun cuando no haya "regla de oro" para definir el número mínimo de datos que deba usar un modelo, es preciso tomar con cautela los resultados y más bien proponer análisis posteriores que puedan ampliar la cantidad de la muestra.

Igualmente, se plantean limitaciones en cuanto a la calidad de las series estadísticas, ante los altos niveles de subregistro que denuncia la literatura revisada, y las discrepancias con los resultados que ofrecen las encuestas de victimización y otros estudios. Se advierte, entonces, que no hay una situación clara con respecto a la calidad de las estadísticas delictivas en Venezuela.

Luego de hacer este trabajo proponemos algunas recomendaciones que tienen implicaciones en el área de políticas públicas. Es preciso, en primer lugar, fomentar que el análisis de la inseguridad ciudadana entre en la agenda pública no sólo como una problemática social, sino también como una problemática económica. Disminuir los índices de criminalidad en el país debe formar parte de las metas económicas y sociales del Estado. Es primordial que el Estado aumente su nivel de eficiencia en relación con el gasto en seguridad, en la búsqueda por alcanzar una sociedad mucho más justa, más eficiente y para un

mejor desempeño económico. Del mismo modo, se requieren políticas que promuevan el registro y la evaluación de la data delictiva, fomentar programas desde el Ministerio de Interior y Justicia para un esclarecimiento de las estadísticas, e igualmente promover la elaboración periódica de instrumentos tipo encuestas de victimización y otros que ayuden a reflejar un diagnóstico más amplio del problema. El Estado debe buscar la participación del ciudadano en la planificación de políticas destinadas a reducir la incidencia delictiva, fomentar acuerdos con otros países de la región para la reducción de la inseguridad ciudadana en América Latina, así como intercambiar experiencias y evaluar planes de seguridad que hayan sido exitosos en otros países. Concentrar las políticas de seguridad en las áreas principales donde se presenta el problema y contrarrestarlas con políticas dirigidas a elevar las condiciones de vida del ciudadano, impulsar el empleo, la disminución de la pobreza, el acceso a los servicios públicos, la estabilización de los salarios reales, la inflación, entre otros. En este mismo sentido, es necesaria tanto una política de desarme para disminuir los niveles de violencia en el país, como la orientación de estrategias para aumentar los niveles de confianza del ciudadano en los organismos e instituciones de seguridad del Estado tales como las policías, los tribunales, las prisiones, a la par de políticas de garanticen la estabilidad del tipo de cambio, la inflación, los salarios. Incentivar a que aumente el porcentaje de denuncia y disminuya el sentimiento de inseguridad e incertidumbre.

Por último, hacemos una invitación al análisis posterior de preguntas que nos quedaron por responder: el efecto de la inseguridad sobre la productividad de los factores, la fuga de capitales, la fuga de talentos, la migración de las ciudades, la incertidumbre macroeconómica, el consumo, entre otros. Igualmente, se sugiere replicar el modelo aquí planteado pero determinando el crecimiento económico y medir la contribución de las variables, productividad del trabajo y productividad del capital sobre el crecimiento. O replicar el modelo pero en su forma inversa, donde las variables económicas determinen el nivel de incidencia delictiva así como validarlo desde un marco más amplio de delitos y desde un período de datos más extenso.

BIBLIOGRAFÍA

Aniyar de Castro, L. (N° 702 de Marzo de 2008). Propuesta de prevención de la violencia con respecto a los derechos humanos. *Revista SIC Centro Gumilla* , págs. 53-56.

Banco Interamericano de Desarrollo. (1998). *Analisis de la magnitud y costos de la violencia en la ciudad de México* . México: Fundación Mexicana para la Salud centro de Economía y Salud.

Baptista, A. (2006). *Bases cuantitativas de la economía venezolana 1830-2002*. Caracas: Fundación Empresas Polar.

Baptista, A. (2003). Las crisis económicas del siglo XX venezolano. En P. M. Ramón Piñango, *Realidades y nuevos caminos en esta Venezuela* (págs. 47-68). Caracas: Ediciones IESA.

Baumol, W. (1990). Entrepreneurship productive, improductive and destructive. *Journal of Political Economy* .

Becker, G. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *The Journal of Political Economy* , 169–217.

Cárdenas, M. (1994). Crecimiento y Convergencia en Colombia: 1950-1990. *Estabilización y Crecimiento, Nuevas lecturas de macroeconomía colombiana. Tercer Mundo Editores y Fedesarrollo* .

Cardenas, M. (Diciembre 2001). Economic Growth in Colombia: A Reversal of 'Fortune'? *CID Working Paper No. 83/ Archivos de Economía. Departamento Nacional de Planeación. N° 179* .

Cedeño, L. (2007). Caracas amor a muerte. En O. V. Violencia, *Violencia en Venezuela* (págs. 194-206). Caracas-Venezuela: Roberto Briceño-León Olga Avila Fuenmayor Editores.

Centro de Paz (UCV) y BID. (2000). *Estudio sobre los costos de la violencia y la criminalidad en Venezuela (borrador, no publicado)*. Caracas.

Centro de Paz. (2000). *Estudio sobre los costos de la violencia y la criminalidad en Venezuela*. Venezuela.

Chacao, Alcaldía de. *PLAN 180: Propuesta para reducir la inseguridad en Venezuela en 180 días*. Caracas-Venezuela: http://www.chacao.gov.ve/plan180/presentacion.htm.

Corman, H., & Mocan, H. N. (Junio, 2000). A Time-Series Analysis of Crime, Deterrence, and Drug Abuse in New York City. *The American Economic Review, Vol. 90, No. 3.* , 584-604.

Cullen, J. S. (1999). Crime, Urban Flight, and the Consequences forCities. *Review of Economics and Statistics* , 159-169.

Easton, P. J. The Cost of Crime: 1998 ., (págs. 109-111).

Easton, P. J. (1998). The Cost of Crime: Who pays and how much? *Critical issues bulletin, Fraser Institute* .

Edgar Trujillo Ciro, M. E. (1998). *Los costos económicos de la criminalidad y la violencia en Colombia: 1991-1996*. Colombia: Departamento Nacional de Planeación, Archivos de Macroeconomía N° 76.

Ediciones IESA-LACSO. (1997). La violencia en Venezuela: dimensionamiento y políticas de control.

Ehrlich, I. (1973, vol. 81). Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation. *Journal of Political Economy, University of Chicago Press* , 521-65.

Flanagan, G., Shedd, S., & Fellows, C. (1999). *Economics of Crime and Its Prevention*. Toronto: McGraw Hill.

Francés, A. (2003). La senda perdida del desarrollo económico. En P. M. Ramón Piñango, *Realidades y nuevos caminos en esta Venezuela* (págs. 95-112). Caracas: Ediciones IESA.

Fundación Polar. (1997). *Diccionario de Historia de Venezuela*. Caracas-Venezuela.

García Arias, J. (2004). Un nuevo marco de análisis para los bienes públicos: la teoría de los bienes públicos globales. *Estudios de Economía aplicada Universidad de León, España* , 187-212.

Giménez, G. (Vol. 6, Nº. 8, 2007). Violence and growth in Latin America. *Economical Analysis Working Papers, Universidad de Zaragoza* .

Guanipa, R. B. (Junio 2002). Cambio institucional, ideología y desempeño económico en Venezuela: 1958 a 2002. *Temas de coyuntura IIES-UCAB* .

Gujarati, D. N. (Cuarta Edición, 2003). *Econometría*. New York: McGraw Hill.

Hernández M., F. A. (2006). *Algunas consideraciones sobre el modelo neoclásico del crecimiento aplicado al caso Venezolano durante 1960-2002*. Caracas: Ensayo Ganador Concurso Nacional de Ensayos Congreso Nacional de Estudiantes de Economía "Los cien mejores" Alejandro de Humbolt.

Hofstetter, M. (1998). La Violencia en los Modelos de Crecimiento Económico. *Revista de Economía del Rosario* , págs. 67-77.

Horst Entorf, H. S. (2000). Criminality, social cohesion and economic performance. *Würzburg Economic Papers, Universität Würzburg* .

Instituto Apoyo. (1998). *La violencia intencional en lima metropolitana magnitud, impacto económico y evaluación de políticas de control 1985-1995.* Lima: Banco Interamericano de Desarrollo.

Juan Carlos Navarro, R. P. (1991). Seguridad personal: percepciones y realidades. En R. P. Juan Carlos Navarro, *Seguridad personal: inseguridad personal un asalto al tema* (págs. 27-74). Caracas: Ediciones IESA.

Luis R. Figueroa, R. M. (Marzo, 1997). *Impacto de la inseguridad pública sobre el clima de negocios e inversión de Centroamérica.* CEN 900.

Luis Zambrano Sequín, M. R. (Enero 1998, documento de trabajo R-322). *El ahorro privado en Venezuela: tendencias y determinantes.* Caracas: Universidad Católica Andrés Bello, Banco Interamericano de Desarrollo, Proyecto Red de Centros de Investigación.

Luzardo, G. P. (2001). *Condiciones y perspectivas del crecimiento económico en Venezuela*. Caracas-Venezuela: BCV.

Lynch, A. B. (1998). Bienes públicos, externalidades y los free-riders: el argumento reconsiderado. *Estudios públicos* , N 71.

Mayhew, P. (April 2003). *Counting the costs of crime in Australia : technical report (online only)* . Canberra: Australian Institute of Criminology.

Mayra Buvinic, A. M. (enero-marzo de 2005). Violencia, crimen y desarrollo social en América Latina y el Caribe. *Papeles de Población, Universidad Autónoma del Estado de México* , págs. 167-214.

Medina-Smith, E. J. (s.f.). *Crecimiento Económico Una Breve: Reseña Histórica.* Obtenido de Revista FACES Universidad de Carabobo, Venezuela: http://servicio.cid.uc.edu.ve/faces/revista/a7n15/7-15-2.pdf.

Mike Dixon, H. R. (2006). *The unequal impact of crime* . London: Institute for public policy research.

Monteferrante, P. (2003). La cotidianidad del venezolano: entre el miedo y la violencia. En P. M. Ramón Piñango, *Realidades y nuevos caminos en esta Venezuela* (págs. 269-288). Caracas: Ediciones IESA.

Navarro, J. C. (1991). La inseguridad en Venezuela: un enfoque de políticas públicas. En R. P. Navarro Juan Carlos Navarro, *Seguridad personal: inseguridad personal un asalto al tema* (págs. 129-169). Caracas: Ediciones IESA.

Nicholson, W. (2001). *Teoría Microeconómica: principios básicos y ampliaciones.* Madrid: McGraw-Hill.

Observatorio Venezolano de Violencia, OVV. (2007). *Violencia en Venezuela*. Caracas: Roberto Briceño León Olga Ávila Fuenmayor editores.

Ortega, D. (2007). *Movilidad intergeneracional en América Latina: Evidencia a partir del logro escolar de hermanos en Venezuela*. Obtenido de IESA-Corporación Andina de Fomento (presentación PPT): http://200.74.197.132/docs/bol2942005101921.pdf

Pablo Fajnzylber, D. L. (Fall 2000). Crime and Victimization: An Economic Perspective. *ECONOMIA* , 219-302.

Parra, C. (1998). *Determinantes de la inversión en Colombia: evidencia sobre el capital humano y la violencia*. Bogotá-Colombia: Departamento Nacional de Planeación, Archivos de Macroeconomía No. 84 .

Penfold, M. (2002). *Costo Venezuela: Opciones de Política para Mejorar la Competitividad. Tomo II: Base Estadística sobre los costos administrativos a la inversión privada*. Caracas: Consejo Nacional de Promoción de Inversiones, CONAPRI, y Corporación Andina de Fomento.

Peña, C. J. (N° 009 de Agosto de 2007). El costo social de la incertidumbre macroeconómica. Venezuela 1968-2004. Una perspectiva. *Perfil de Coyuntura Económica, Universidad de Antoquia-Medellín* , págs. 117-144.

Perdomo, R. P. (1991). Las instituciones de la seguridad: ¿cuáles son los problemas? En J. C. Rogelio Pérez Perdomo, *Seguridad personal: inseguridad personal un asalto al tema* (págs. 89-115). Caracas: Ediciones IESA.

Piñango, R. (2003). Muerte a la armonía. En P. M. Ramón Piñango, *Realidades y nuevos caminos en esta Venezuela* (págs. 15-28). Caracas: Ediciones IESA.

Poveda, A. C. (Julio - Diciembre de 2006). Crecimiento, desigualdad y pobreza: un análisis de la violencia en Colombia. *Revista de Investigación, Universidad de La Salle de Bogotá-Colombia* .

Poveda, A. C. (2003). Violencia, política económica y crecimiento económico en Colombia. *Universidad del Valle Departamento de Economía* .

Querubín, P. (2003). Crecimiento Departamental y Violencia Criminal en Colombia. *Documento CEDE* .

Richard Dubourg, J. H. (2005). *Estimates of the economic and social costs of crime in England and Wales: Costs of crime against individuals and households, 2003/04*. England: Home Office On-Line Report 30/05.

Rivas, J. D. (Abril 1996). *Una aproximación a la explicación del fenómeno inflacionario venezolano a partir de los ajustes ortodoxos, y sus relaciones con la inversión durante las últimas dos décadas*. Mérida-Venezuela: Ensayo presentado ante la cátedra de Análisis Macroeconómico de la Maestría en Economía de la SEPEC-IIEE-ULA.

Rosales, E. (N° 702 de Marzo de 2008). La seguridad posible desde el Estado constitucional. *Revista SIC Centro Gumilla* , págs. 67-71.

Rubio, M. (2005). Crimen y Crecimiento en Colombia. *Coyuntura Económica* , Volumen XXV N° 1.

Rubio, M. (1995). Crimen y crecimiento en Colombia. . *Coyuntura Económica* , 101-125, Volumen XXV. No. 1.

Rubio, M. (1998). *Los Costos de la Violencia en América Latina, Una Critica al Enfoque Económico en Boga*. Colombia: CEDE, Universidad de los Andes, Universidad Carlos III DE Madrid.

Samuelson, P. A. (1954). The Pure Theory of Public Expenditure. *The Review of Economics and Statistics* , 387-389, Vol. 36, No. 4.

Sánchez, M. d. (Julio de 2003). *Seguridad pública: incidencia delictiva y sensación de inseguridad*. Obtenido de Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.

Santos, M. Á. (2003). El rompecabezas macroeconómico: ¿qué sabemos, qué no sabemos y qué podemos hacer? En P. M. Ramón Piñango, *Realidades y nuevos caminos en esta Venezuela* (págs. 69-94). Caracas: Ediciones IESA.

SIC (editorial). (N° 702 de Marzo de 2008). La seguridad ciudadana: deuda pendiente con el pueblo venezolano. *Revista SIC Centro Gumilla* , págs. 50-52.

Stephen Zimmerman, J. A. (2007). Crimen y violencia en el istmo centroamericano. Washington DC: BID, OEA, ONU.

Stone, C. (2006). Crime, Justice, and Growth in South Africa: Toward a Plausible Contribution from Criminal Justice to Economic Growth. *KSG Faculty Research Working Paper Series* .

Vargas, A. J. (2003). Violence and Growth in Colombia: A Brief Review of the Literature. *Royal Holloway College, University of London* .

Varian, H. R. (1996). *Microeconomia Intermedia: Un enfoque actual.* Barcelona: Antoni Bosch editor.

Vivancos C., F. (Noviembre 1990 N° 23). *El deterioro de la seguridad pública en Venezuela*. Caracas: Temas de Coyuntura Universidad Católica Andrés Bello.

Willis, M. (1999). Crime and the Location of Jobs. *Universidad of California *no publicado* .

Xala-i-Martin, X. *Apuntes de crecimiento económico*. Columbia University y Universitat Pompeu Fabra, Antoni Bosch Editor.

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Referencia en Capítulo 1, sección 1.4 125

Anexo 1: Matriz de costos del crimen por delito y por tipo (Richard Dubourg *et al.*, 2005) 125

Referencia en Capítulo 3, sección 3.5 126

Anexo 2: Otras especificaciones estadísticas evaluadas antes de la selección definitiva del modelo a estimar. 126

Anexo 3: Pruebas individuales de estacionariedad de las variables, correlograma de residuos y pruebas Dickey Fuller y Phillip-Perrón 134

Referencia en Capítulo 1, sección 1.4

ANEXO 3: Matriz de costos del crimen por delito y por tipo (Richard Dubourg *et al.*, 2005)

Tipos de delitos	Costos de prevención (£)		Costos como consecuencia del crimen (£)							Costos de control del crimen (£)		
	Otros gastos de prevención	Gastos de seguro	Impacto emocional sobre las víctimas	Valor de la propiedad robada	Valor de la propiedad dañada	Rescate de propiedad	Servicio a las víctimas	Pérdida de producción	Gastos médicos	Gastos de justicia, Policías, Magistrados, Jurados y Otros costos de defensa según tipo de delito		
Violencia contra de personas												
Homicidios												
Lesiones												
-Lesiones graves												
-Otras lesiones												
Abuso sexual												
Asalto común												
Robo												
Hurto												
Hurto de vehículos												
Hurto a un vehículo												
Intento de robo de vehículo												
Otros hurtos												
Daños												

Fuente: Richard Dubourg, *et al.* (2005)

Referencia en Capítulo 3, sección 3.5

ANEXO 2: Otras especificaciones estadísticas evaluadas antes de la selección definitiva del modelo a estimar.

1. Estimación de la variable inversión total que se hace depender del PIB per cápita rezagado un período, la tasa de interés activa, el tipo de cambio real, y la tasa de homicidios por 100.000 habitantes esta última resulta significativa al 5%.

Dependent Variable: **LOGINVT**

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1976 2002

Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-8.828153	1.093789	-8.071166	0.0000
LOGTIA	-0.079730	0.064542	-1.235322	0.2310
LOGPIBPCAPITA(-1)	2.365693	0.230452	10.26547	0.0000
LOGTCR	-0.132715	0.111381	-1.191534	0.2474
LOGHOM	-0.146306	0.072143	-2.027990	0.0561
DU89	-0.099933	0.037850	-2.640283	0.0157
DU92	0.093863	0.037026	2.535066	0.0197
R-squared	0.956617	Mean dependent var		1.258148

Adjusted R-squared	0.943602	S.D. dependent var	0.144994
S.E. of regression	0.034434	Akaike info criterion	-3.681157
Sum squared resid	0.023713	Schwarz criterion	-3.345199
Log likelihood	56.69561	F-statistic	73.50192
Durbin-Watson stat	1.910443	Prob(F-statistic)	0.000000

Donde **PRODUCTO INTERNO BRUTO PER CÁPITA (PIB):** Es el valor por habitante de la producción de bienes y servicios finales en el país en un período específico. Las cifras se presentan en unidades equivalentes a millones de bolívares a precios de 1984, según resultados oficiales del BCV. Se utilizó la variable rezagada un período en definida como LOGPIBPCAPITA(-1) (en logaritmos)

2. Estimación de la inversión total que depende del capital humano con variable proxy *Productividad del empleo,* tipo de cambio real, tasa de desempleo, homicidios por 100.000 habitantes, tasa de interés real, dummy 1989 y dummy 1992.

Dependent Variable: **LOGINVT**

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1976 2002

Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

C	-0.418647	1.224976	-0.341759	0.7363
LOGPROD	0.634762	0.270415	2.347363	0.0299
LOGTCR	-0.396557	0.084434	-4.696665	0.0002
LOGTDES	-0.395700	0.097198	-4.071074	0.0007
LOGHOM	-0.030999	0.070593	-0.439122	0.6655
LOGTIA	-0.035126	0.052784	-0.665463	0.5138
DU89	-0.038517	0.030828	-1.249410	0.2267
DU92	0.075963	0.030283	2.508404	0.0214

R-squared	0.972862	Mean dependent var	1.258148
Adjusted R-squared	0.962864	S.D. dependent var	0.144994
S.E. of regression	0.027942	Akaike info criterion	-4.076209
Sum squared resid	0.014834	Schwarz criterion	-3.692257
Log likelihood	63.02882	F-statistic	97.30328
Durbin-Watson stat	2.062331	Prob(F-statistic)	0.000000

Donde **Productividad del empleo** es el cociente entre la cantidad producida y el factor trabajo, por lo tanto con esto se obtiene la contribución de cada trabajador a la producción total nacional medido en términos de unidades de producto. Es decir,

$$\text{Prod} = \frac{\text{PIB total}}{\text{PEA} * \text{porcentaje de ocupación}}$$

La serie correspondiente al PIB fue obtenida del BCV y la tasa de ocupados del INE.

3. Estimación de la inversión privada que depende de la inversión pública, el capital humano con variable proxy *Productividad del empleo,* tipo de cambio real, tasa de desempleo, homicidios por 100.000 habitantes, tasa de interés real, dummy 1989 y dummy 1992.

Dependent Variable: LOGINVP

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1976 2002

Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.468913	3.016342	0.155457	0.8782
LOGINVPUB	-0.802953	0.240565	-3.337772	0.0037
LOGPROD	0.759007	0.657999	1.153509	0.2638
LOGTCR	-0.841294	0.247411	-3.400384	0.0032
LOGTDES	-0.804247	0.245552	-3.275263	0.0042
LOGHOM	-0.050069	0.201888	-0.248003	0.8069
LOGTIA	-0.127513	0.151990	-0.838958	0.4125
DU89	-0.033821	0.076624	-0.441385	0.6642
DU92	0.153680	0.078029	1.969520	0.0645

R-squared	0.934062	Mean dependent var	0.945423
Adjusted R-squared	0.904757	S.D. dependent var	0.220283
S.E. of regression	0.067982	Akaike info criterion	-2.277932
Sum squared resid	0.083189	Schwarz criterion	-1.845986

Log likelihood	39.75208	F-statistic	31.87320
Durbin-Watson stat	2.097135	Prob(F-statistic)	0.000000

4. Estimación de la inversión privada que depende de la inversión pública, el capital humano con variable proxy *gasto público en educación,* tipo de cambio real, tasa de desempleo, homicidios por 100.000 habitantes, tasa de interés real, dummy 1989 y dummy 1992.

Dependent Variable: LOGINVP

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1976 2002

Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.265319	1.053957	3.098151	0.0062
LOGINVPUB	-0.813178	0.246307	-3.301476	0.0040
LOGED	0.160082	0.235918	0.678552	0.5061
LOGTCR	-0.944589	0.243932	-3.872347	0.0011
LOGTDES	-1.043130	0.132114	-7.895661	0.0000
LOGHOM	-0.226899	0.207394	-1.094049	0.2884
LOGTIA	-0.137804	0.155391	-0.886821	0.3869
DU89	-0.035168	0.080110	-0.438992	0.6659
DU92	0.145050	0.083274	1.741840	0.0986

R-squared	0.930954	Mean dependent var	0.945423

Adjusted R-squared	0.900267	S.D. dependent var	0.220283
S.E. of regression	0.069566	Akaike info criterion	-2.231873
Sum squared resid	0.087110	Schwarz criterion	-1.799927
Log likelihood	39.13029	F-statistic	30.33717
Durbin-Watson stat	2.065916	Prob(F-statistic)	0.000000

5. Resultados de modelos de estimación de la formación de capital humano usando como variable proxy la productividad del empleo por cada 100.000 trabajadores de la población económicamente activa:

   a. Estimación de la variable capital humano (proxy productividad del empleo por cada 100.000 trabajadores de la población económicamente activa), se incluyeron como variables explicativas la inversión privada, la inversión pública, la tasa de desempleo, y la tasa de homicidios por 100.000 habitantes esta última resulta significativa al 5%.

Dependent Variable: LOGPROD

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1976 2002

Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.058097	0.131013	30.97487	0.0000

LOGINVP	0.128019	0.033128	3.864417	0.0009
LOGINVPUB	0.082538	0.063127	1.307479	0.2052
LOGTDES	-0.186481	0.055831	-3.340095	0.0031
LOGHOM	-0.138521	0.028300	-4.894705	0.0001
DU89	-0.017301	0.024589	-0.703611	0.4894

R-squared	0.940747	Mean dependent var	3.915576
Adjusted R-squared	0.926639	S.D. dependent var	0.081437
S.E. of regression	0.022057	Akaike info criterion	-4.597222
Sum squared resid	0.010217	Schwarz criterion	-4.309258
Log likelihood	68.06249	F-statistic	66.68257
Durbin-Watson stat	1.118669	Prob(F-statistic)	0.000000

b. Estimación de la variable capital humano (proxy productividad del empleo por cada 100.000 trabajadores de la población económicamente activa), se incluyeron como variables explicativas la inversión privada, la tasa de desempleo rezagada un período, y la tasa de homicidios por 100.000 habitantes esta última resulta significativa al 5%.

Dependent Variable: LOGPROD

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1976 2002

Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.225037	0.098095	43.07104	0.0000
LOGINVP(-1)	0.105733	0.039880	2.651292	0.0146
LOGTDES(-1)	-0.194603	0.059319	-3.280600	0.0034
LOGHOM	-0.191408	0.033661	-5.686394	0.0000
DU89	-0.075521	0.029698	-2.542945	0.0185

R-squared	0.892650	Mean dependent var	3.915576
Adjusted R-squared	0.873131	S.D. dependent var	0.081437
S.E. of regression	0.029007	Akaike info criterion	-4.077013
Sum squared resid	0.018510	Schwarz criterion	-3.837043
Log likelihood	60.03967	F-statistic	45.73410
Durbin-Watson stat	1.099721	Prob(F-statistic)	0.000000

ANEXO 3: Pruebas individuales de estacionariedad de las variables, correlograma de residuos y pruebas *Dickey Fuller* y *Phillips-Perrón*

- **LOGHOM:** estacionaria de orden 1 con constante.

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.721	0.721	16.179	0.000
		2	0.504	-0.034	24.377	0.000
		3	0.380	0.060	29.232	0.000
		4	0.282	-0.013	32.014	0.000
		5	0.202	-0.009	33.510	0.000

Null Hypothesis: D(LOGHOM) has a unit root

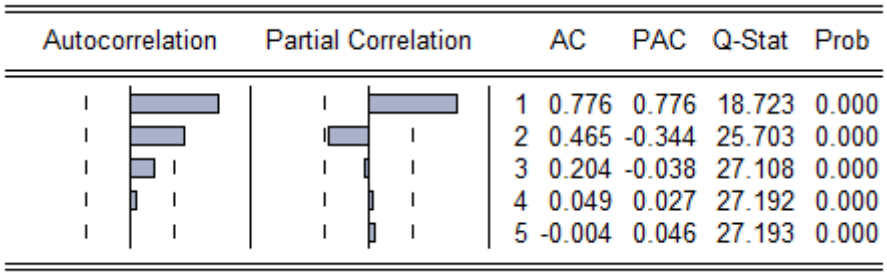
Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.425223	0.0018
Test critical values:	1% level	-3.711457	
	5% level	-2.981038	
	10% level	-2.629906	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

- **LOGTDES:** estacionaria de orden 1 con constante.



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.776	0.776	18.723	0.000
		2	0.465	-0.344	25.703	0.000
		3	0.204	-0.038	27.108	0.000
		4	0.049	0.027	27.192	0.000
		5	-0.004	0.046	27.193	0.000

Null Hypothesis: D(LOGTDES) has a unit root

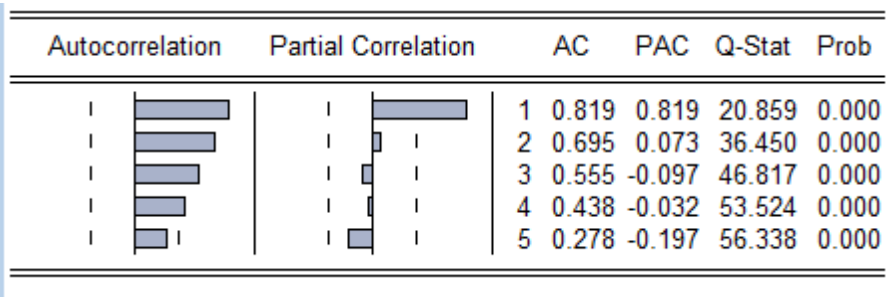
Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.513332	0.0158
Test critical values:	1% level	-3.711457	
	5% level	-2.981038	
	10% level	-2.629906	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

- **LOGTIA:** estacionaria de orden 1 con constante.



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.819	0.819	20.859	0.000
		2	0.695	0.073	36.450	0.000
		3	0.555	-0.097	46.817	0.000
		4	0.438	-0.032	53.524	0.000
		5	0.278	-0.197	56.338	0.000

Null Hypothesis: D(LOGTIA) has a unit root

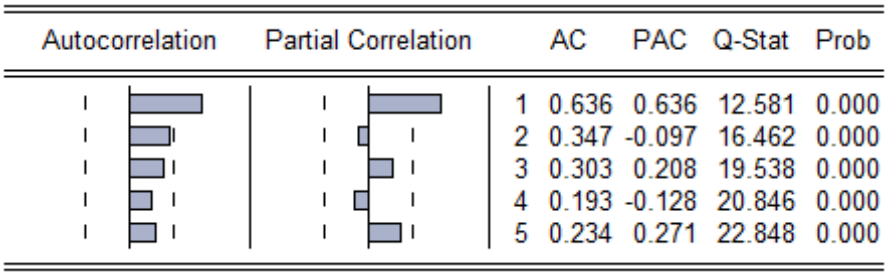
Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.970744	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.711457	
	5% level	-2.981038	
	10% level	-2.629906	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

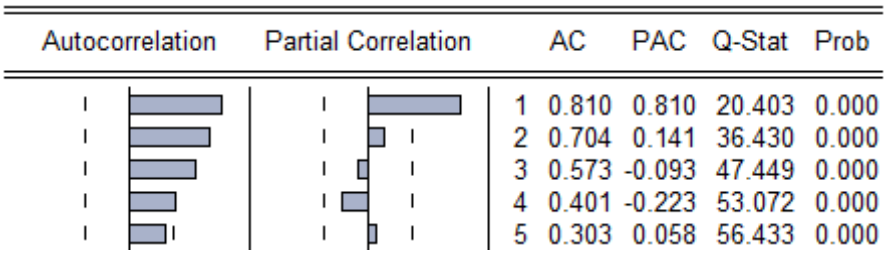
- **LOGED:** estacionaria de orden 1 con constante.



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.636	0.636	12.581	0.000
		2	0.347	-0.097	16.462	0.000
		3	0.303	0.208	19.538	0.000
		4	0.193	-0.128	20.846	0.000
		5	0.234	0.271	22.848	0.000

Null Hypothesis: D(LOGED) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.749017	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.724070	
	5% level	-2.986225	
	10% level	-2.632604	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

- **LOGTCR:** estacionaria de orden 1 con constante.



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.810	0.810	20.403	0.000
		2	0.704	0.141	36.430	0.000
		3	0.573	-0.093	47.449	0.000
		4	0.401	-0.223	53.072	0.000
		5	0.303	0.058	56.433	0.000

Null Hypothesis: D(LOGTCR) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=6)			
		t-Statistic	Prob.*

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.455166	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.711457	
	5% level	-2.981038	
	10% level	-2.629906	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			