



Lecturas de Economía

ISSN: 0120-2596

lecturas@udea.edu.co

Universidad de Antioquia

Colombia

El impacto de la corrupción sobre el crecimiento económico colombiano, 1990-1999

Lecturas de Economía, núm. 57, julio-diciembre, 2002, pp. 51-85

Universidad de Antioquia

.png, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155218092003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# **El impacto de la corrupción sobre el crecimiento económico colombiano, 1990-1999\***

**-Introducción. -I. Evolución de la corrupción en Colombia. -II. Un modelo de la corrupción pública y crecimiento económico. -III. Evidencia empírica: implicaciones para Colombia. -Conclusiones. -Bibliografía.**

*Primera revisión recibida junio de 2002; versión final aceptada septiembre de 2002 (Eds.).*

## **Introducción**

**I**nternacionalmente, el análisis académico desde un enfoque económico del fenómeno de la corrupción se ha convertido en un tema de especial relevancia desde mediados de la década de 1960 y, recientemente, en un elemento de debate incluido en las agendas de los organismos internacionales y de los gobiernos nacionales. La importancia de estudiar la corrupción desde el punto de vista económico radica en que el fenómeno no solo lesiona los sistemas políticos e institucionales de las naciones sino que, además, incide fuertemente en la economía y en el desarrollo de ésta al generar distorsiones macroeconómicas, barreras al crecimiento del producto, destrucción del capital social y humano, ineficiencias en la distribución de los recursos públicos y pobreza, entre muchas otras.

---

\* Este artículo es producto del trabajo de grado que fue financiado por el Fondo para Apoyar los Trabajos de Grado en los Programas de Pregrado del Comité para el Desarrollo de la Investigación –Codi– de la Universidad de Antioquia. Los autores agradecen a la Contraloría General de la República –CGR– al Departamento Nacional de Planeación –DNP– y al Departamento Administrativo Nacional de Estadística –Dane–, por su apoyo en la recopilación de la información estadística; a su profesor, asesor y amigo Mauricio Alviar, por su valiosa colaboración y comentarios, a los profesores Pedro Ramírez y Elkin Castaño, por sus sugerencias y correcciones matemáticas y econométricas, respectivamente; Alejandro Gaviria, subdirector del Departamento Nacional de Planeación, por sus comentarios.

La literatura económica sobre el tema ofrece múltiples estudios, tanto teóricos como empíricos, que muestran claramente los efectos negativos que genera la corrupción en detrimento de la actividad económica. Estos trabajos han analizado los diferentes caminos a través de los cuales la corrupción puede reducir el crecimiento económico. Se ha demostrado, por ejemplo, que la corrupción actúa como un impuesto que disminuye los incentivos a invertir, distorsiona la composición del gasto del gobierno desviándola hacia proyectos improductivos con el fin de extraer sobornos, distorsiona la localización de los recursos en términos de la reducción de la inversión privada y del capital humano, y aumenta la inflación ya que los sobornos son tomados como un precio extra cargado por los burócratas a los consumidores privados; se afecta, en suma, el crecimiento económico. De esta manera, la literatura reciente ha encontrado argumentos suficientes para concluir que las sociedades con niveles significativos de corrupción tienen un pobre desempeño económico.<sup>1</sup>

En contraste, las investigaciones económicas sobre el tema que se han realizado en Colombia son escasas a pesar de que el país ha sido catalogado como uno de los más corruptos del mundo. Según Transparency International—TI—, organización no gubernamental dedicada a asegurar la responsabilidad de los gobiernos y a combatir la corrupción internacionalmente, en el país la corrupción se ha acentuado en lo corrido de la segunda mitad de la década de 1990, ubicándose, en promedio, entre los quince países más corruptos del mundo junto a naciones como Nigeria, Camerún, Indonesia, Vietnam, Rusia, Venezuela, Ecuador y Bolivia, de acuerdo con el Índice de Percepción de la Corrupción —IPdC— construido anualmente por esta organización.<sup>2</sup> Dicha situación se debe, principalmente, al constante incumplimiento de las normas, a la falta de transparencia de las actividades públicas, a la escasa efectividad del sistema judicial, a la baja calidad de las instituciones gubernamentales, a la alta impunidad, a la deficiente calidad en el marco regulatorio de la contratación pública, al gran tamaño del Estado y a la excesiva tramitología presente en la mayoría de las instituciones gubernamentales.<sup>3</sup>

1 Véase al respecto Mauro (1995, 1996, 1998), Shleifer y Vishny (1993), Tanzi y Davoodi (1997, 2000), Gupta, Davoodi y Alonso-Terme (1998), Bardhan, (1997), Rose-Ackerman (2001), Wei (1999), principalmente.

2 El índice de corrupción de Transparency International está en una escala de 0 a 10, en donde niveles cercanos a cero se refieren a países con altos niveles de corrupción. Adicionalmente, existen otros índices como los reportados por Business International (con escala de 0 a 10) y Political Risk Service (con escala de 0 a 6), que también clasifican a Colombia como un país corrupto.

3 Banco Mundial (2002), Wills (2001).



Con el fin de evaluar el efecto de la corrupción sobre el crecimiento económico colombiano, desarrollamos un análisis econométrico de corte transversal entre países (*cross-country*) empleando los índices de corrupción de Transparency International y Political Risk Service –PRS– para establecer, a partir de los resultados obtenidos, las implicaciones que ésta tiene para el país. Los mismos validan los hallazgos de los trabajos de Mauro (1995, 1996), Tanzi y Davoodi (1997, 2000), Rahman, Kisunko y Kapoor (2000), Del Monte y Papagni (2001), entre otros, de la existencia de una asociación negativa y significativa entre la corrupción y el crecimiento del producto interno bruto per cápita, con graves consecuencias para el caso particular de Colombia.

Para ilustrar lo anterior, el artículo se ha dividido así: la primera sección presenta, a la luz de las principales causas y consecuencias del fenómeno, un análisis de la evolución de la corrupción en Colombia basado en informes recientes de corrupción presentados por el Banco Mundial (2002), Wills (2001) y la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio –Confecámaras– (2000, 2002); en la segunda sección se describe un modelo de crecimiento económico y corrupción desarrollado por Del Monte y Papagni (2001); la tercera sección presenta evidencia empírica sobre la relación entre la corrupción y el crecimiento económico y las implicaciones que ésta tiene para Colombia; por último, se presentan algunas conclusiones.

## **I. Evolución de la corrupción en Colombia**

Con el propósito de entender la evolución de la corrupción en Colombia es conveniente presentar algunos elementos básicos de la teoría existente sobre las principales causas y consecuencias del fenómeno y su relación con la economía. Por tal razón, en esta sección se hace una breve revisión de los aportes teóricos hechos recientemente sobre la naturaleza del problema para luego hacer una descripción de su evolución en el país.

### **A. Determinantes de la corrupción**

En la literatura sobre corrupción existe gran variedad de estudios que definen el fenómeno desde diferentes puntos de vista (político, ético, moral y económico). Sin embargo, el interés de este artículo no es hacer parte de esta discusión; por lo tanto, se adopta la definición utilizada por Bardhan (1997) y el Banco Mundial (2002), según la cual se considera como corrupción toda acción u omisión del servidor público que lo lleva a desviarse de los deberes formales de su cargo con el objeto de

4 Para una discusión más amplia sobre la definición de corrupción véase Thoumi (1999) y Cepeda (1994).

obtener beneficios privados.<sup>4</sup> Es importante tener en cuenta que esta definición no excluye la posibilidad de corrupción en el sector privado (Bardhan, 1997) ya que ésta generalmente ocurre en la interacción entre éste y el sector público. Siempre que un funcionario tiene el poder discrecional para asignar un beneficio o un costo al sector privado se crea el ambiente para el cobro de sobornos; de la misma forma, los individuos y las firmas están siempre dispuestos a pagar para obtener beneficios y evitar costos (Rose-Ackerman, 2001). No obstante, limitar la corrupción al sector público resulta conveniente, dada la mayor dificultad de determinar el grado de corrupción presente en el sector privado suponiendo, implícitamente, la existencia de un fuerte vínculo entre ambos sectores.

De acuerdo con lo anterior, el análisis de la corrupción se enmarca dentro de la teoría de búsqueda de rentas (*rent-seeking*), la cual explica cómo los funcionarios públicos buscan obtener ganancias económicas adicionales a través de los monopolios estatales aprovechando el poder discrecional que éste les provee. Esto debido a que el poder burocrático mantiene la promesa de rentas económicas a través de las actividades corruptas, por lo que los individuos tienen el incentivo de competir sobre los privilegios de convertirse en burócratas (Krueger, 1974).

Siguiendo la literatura reciente sobre el tema, es posible identificar un conjunto de posibles elementos que proveen oportunidades y crean incentivos para la corrupción. Los primeros están directamente relacionados con las actividades propias del Estado, especialmente con el poder monopólico y discrecional del que gozan los funcionarios públicos y con la intervención gubernamental que éste ejerce sobre la economía. En este sentido, los mercados corruptos son generalmente cerrados: las normas son excesivas y poco claras y la información sobre costos y precios es restringida. En estos mercados los funcionarios públicos terminan adquiriendo poderes monopólicos y discrecionales por cuanto quedan habilitados para definir la cantidad y la calidad del servicio que suministran, pueden restringir la oferta aumentando el precio, también pueden aumentar la oferta por encima de lo establecido por el Estado o pueden, cuando el recurso es abundante, ponerlo al alcance de quien califica generando escasez (Rose-Ackerman, 2001; Klitgaard, 1988; Shleifer y Vishny, 1993).

Los otros elementos se refieren a los factores que pueden contribuir indirectamente a la corrupción al generar estímulos para explotar tales oportunidades. Y se relacionan, principalmente, con la falta de calidad burocrática, a los bajos salarios públicos y con los débiles sistemas penales y de control. La ausencia de la primera ha sido un determinante clave en la evolución de la corrupción ya que la ineficiencia y la formación de burocracias bajo esquemas clientelistas y oportunistas propician



la misma. Asimismo, los bajos salarios públicos también pueden ser una fuente potencial de corrupción: se ha discutido que cuando un funcionario público no está bien remunerado explota su actividad pública como un mecanismo de compensación ante los bajos ingresos en relación con los del sector privado (Van Rijckeghem y Weder, 1997). Sin embargo, Tanzi (1998) argumenta que la solución al problema no es el pago de altos salarios públicos ya que éstos solo incrementan el costo de oportunidad de perder el trabajo, y no elimina la avaricia de algunos funcionarios. De otro lado, siguiendo a Becker (1968), las penas impuestas y la calidad de las instituciones de control juegan un papel importante en la determinación de la corrupción, ya que mientras más débil es la estructura penal, de control administrativo y judicial en un país, menor es la probabilidad de ser descubierto, menor también es la pena o sanción aplicada y, en consecuencia, mayores los incentivos para la corrupción. Por último, existen otros determinantes de tipo institucional y político según los cuales naciones con alta inestabilidad y baja participación política y escasas libertades civiles y derechos políticos presentan altos niveles de corrupción (La Porta *et al*, 1998). En efecto, la existencia de este tipo de factores hace que los ciudadanos tiendan a no denunciar a los funcionarios oficiales corruptos y a sentirse ilegítimamente gobernados.

En adición a este conjunto de determinantes de la corrupción es importante, igualmente, considerar los mecanismos por medio de los cuales ésta afecta la economía. En este sentido, la corrupción tiene varias consecuencias desfavorables sobre el crecimiento económico, las cuales pueden ocurrir mediante una amplia gama de canales. Evidencia empírica reciente ha demostrado los efectos negativos que tiene la corrupción sobre las diferentes variables económicas, indicando que gran parte de las consecuencias sobre el crecimiento tienen lugar a través de los efectos sobre la inversión. Los inversionistas perciben este problema como un gravamen que reduce los incentivos para destinar recursos hacia proyectos de inversión debido a los altos costos y la incertidumbre que ésta genera. Por lo tanto, la reducción de la tasa de crecimiento es una consecuencia directa de la caída de la aquella (Mauro, 1995, 1996).<sup>5</sup> Otros autores –usando distintos conjuntos de países, incluyendo nuevas variables y, en algunos casos, utilizando diferentes métodos de estimación– dan soporte a los resultados hallados por Mauro. Éstos encuentran que

5 Según Mauro (1996, 1998), un mejoramiento en una desviación estándar (2,38) en el promedio simple entre los índices de corrupción de Business International –BI– y Political Risk Service está asociado con un incremento en la tasa de inversión como proporción del producto interno bruto de 2,9% anual; y un mejoramiento en una desviación estándar (2,51) en el índice de corrupción de Business International está asociado con un aumento en la tasa de crecimiento per cápita del producto interno bruto de 0,8%.

la corrupción puede incrementar la inversión pública destinada al financiamiento de grandes proyectos improductivos de fácil manipulación con el objetivo de obtener sobornos que reducen la productividad de la inversión pública y la calidad de la infraestructura y los servicios públicos ya existentes, sin obtenerse los resultados esperados en términos de crecimiento (Mauro, 1998; Tanzi y Davoodi, 1997). De igual modo, la corrupción reduce tanto la inversión doméstica como la extranjera, influyendo negativamente sobre el crecimiento económico. Así, la corrupción afecta directa y negativamente el crecimiento del producto interno bruto (Keefer y Knack, 1996; Del Monte y Papagni, 2001).

Con respecto a las finanzas públicas, la corrupción produce efectos negativos sobre éstas al reducir el monto de los recursos públicos (Tanzi y Davoodi, 1997; Kaufman y Wei, 1999), al incrementar el gasto público en proyectos poco productivos (Ades y Di Tella, 1998; Tanzi, 1998; Wei, 1999) y al desviar recursos hacia áreas que no contemplan el gasto en educación y en salud, generando desigualdades en términos redistributivos (Mauro, 1998; Gupta, Davoodi y Tiogson, 2002).<sup>6</sup> Asimismo, la pobreza puede convertirse en un problema más persistente en presencia de la corrupción (Rose-Ackerman, 2001) al incrementar la desigualdad en el ingreso, al generar la regresividad en el sistema impositivo y al reducir la inversión en programas para los más pobres (Gupta, 1998). Por último, la corrupción distorsiona los mercados haciéndolos ineficientes, reduce la capacidad del gobierno para imponer los controles regulatorios necesarios e inspeccionar y corregir las fallas del mercado (Tanzi, 1998) y distorsiona los incentivos, ya que en un ambiente corrupto la búsqueda de rentas personales ofrece oportunidades más lucrativas que el trabajo productivo, lo cual tiene consecuencias adversas sobre la tasa de crecimiento económico (Murphy, Shleifer y Vishny, 1991).

### ***B. Análisis de la corrupción en Colombia en la última década***

El flagelo de la corrupción en Colombia es un problema que ha cobrado mayor importancia en los últimos años que en el pasado. Entre la ciudadanía y el mismo gobierno existe una mayor conciencia sobre los devastadores efectos que la corrupción ejerce en términos de la deslegitimación de las instituciones públicas y de los significativos costos económicos y sociales que genera al desviar recursos públicos de actividades como la salud, la educación y la infraestructura hacia

---

6 Un mejoramiento en una desviación estándar (1,45) en el índice de corrupción de Political Risk Service está asociado con un incremento en el gasto público en educación como proporción del producto interno bruto de 0,6% anual y en el gasto en la salud como proporción del producto interno bruto de 0,5% (Gupta, Davoodi y Tiogson, 2002).



proyectos improductivos. En el país se han realizado varios estudios con el fin de captar la apreciación de la opinión pública respecto a la corrupción en las entidades gubernamentales. Entre la ciudadanía existe la percepción de que la corrupción se ha extendido a todos los niveles del Estado; por ejemplo, en la primera mitad de la década de los noventa, el 84% de los ciudadanos consideraba que la corrupción era generalizada;<sup>7</sup> actualmente –2002–, se percibe como uno de los problemas más graves que enfrenta el país, junto a situaciones tan preocupantes como la violencia y el desempleo.

Como posibles causas de la corrupción en Colombia se han señalado: la existencia de una burocracia clientelista, la pérdida de institucionalización y legitimación del Estado, la profunda fragmentación del tejido social y la subordinación de lo público en favor de intereses privados, asociada a una cultura rentística (Garay, 1999). Asimismo, este entorno se ha acentuado, aún más, por la presencia e influencia del narcotráfico y por el conflicto de orden público que ha vivido el país (Thoumi, 1999).

Con el fin de captar la percepción sobre la evolución de la corrupción en el país, Wills (2001) realizó un estudio en el cual se establecieron y priorizaron las causas del fenómeno. El estudio señaló a las fallas en el sistema político, la impunidad, la insuficiente separación de los poderes públicos y la presencia de grupos armados (guerrilla, paramilitares y narcotráfico) como las principales fuerzas que han favoreciendo la corrupción. De igual modo, señaló otro conjunto de causas que se interrelacionan con las anteriores dentro de las cuales se encuentran: la excesiva regulación y tramitomanía, el gran tamaño del Estado, las fallas en el desarrollo de un sistema de control unificado de rendición de cuentas y en los mecanismos de control y sanción social a los corruptos, entre otras.<sup>8</sup> Finalmente, la existencia de monopolios en la prestación de servicios públicos y el insuficiente desarrollo de valores éticos son otros factores que han incidido sobre el fenómeno.

El mismo estudio estableció las principales conductas constitutivas de corrupción en el país en lo corrido de la década (1990-1999). La mayoría de encuestados consideraron que la captura del Estado por la vía del clientelismo político, definida como la capacidad de grupos de interés para influir a través de prácticas corruptas en los procesos de decisión estatal, ha sido la principal conducta relacionada con la corrupción, así no esté tipificada en los códigos penales y disciplinarios. Igualmente,

7 Cepeda (1994, 8).

8 Otras causas del fenómeno son la incapacidad de fiscalización política, el restringido e incipiente sistema democrático y la falta de modernización organizacional de la administración pública.



consideraron que el soborno, la compra de votos, el cohecho, el enriquecimiento ilícito, la financiación de campañas políticas con dineros oficiales e ilegales, entre muchas otras, también han sido conductas relacionadas con la corrupción.

Los resultados obtenidos por el Banco Mundial (2002) en la “Encuesta sobre corrupción, desempeño institucional y gobernabilidad” confirman lo anterior.<sup>9</sup> Tales resultados ubicaron a la captura del Estado, como una de las formas de corrupción que ha sido más predominante en Colombia. El favorecimiento de intereses privados en las altas esferas del Estado es altamente significativo en el ambiente de negocios del país, constituyéndose en un factor de competencia desleal para las empresas nacionales y extranjeras que operan en el mismo. De acuerdo con la encuesta, el 55% de los empresarios considera que, tradicionalmente, ha sido de gran importancia para las empresas efectuar contribuciones a las campañas como un medio para influir en las decisiones políticas que los afectan, instituyéndose como una de las formas a través de las cuales el sector privado y, particularmente, los grandes grupos económicos han logrado influir en las decisiones del gobierno. El 43% de los empresarios cuyos ingresos dependen en más del 25% de contrataciones públicas reconocieron que el dinero proveniente del soborno se ha destinado a la financiación de campañas políticas, afirmación que respaldada por el 45% de los funcionarios públicos encuestados.

Otra de las modalidades de corrupción más frecuentes a lo largo de la década de los noventa ha sido el pago de sobornos. Los estudios del Banco Mundial (2002) y de la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio—Confecámaras—(2000, 2002) coinciden en que alrededor del 50% de los contratos de compras estatales han sido objeto del cobro de sobornos, cuyo monto oscila entre un 10% y un 25% del valor del contrato. Estos pagos han causado que los sobrecostos directos en la contratación pública alcancen aproximadamente el 10% del total de las compras estatales. Sin embargo, dicho porcentaje pudo haberse incrementado si se tienen en cuenta los costos indirectos derivados de las diversas restricciones a la competencia que han operado en las licitaciones públicas, ya que el promedio de los sobornos exigidos en los distintos trámites y servicios tiene efectos importantes en las decisiones de nuevas inversiones. En efecto, el costo de la burocracia ha sido determinante en un 14% de las decisiones de no inversión, constituyéndose en uno de los principales obstáculos para el desarrollo de los negocios en el país (Banco Mundial, 2002).

---

9 Este análisis de diagnóstico se basó en tres encuestas que se realizaron en siete ciudades del país (Bogotá, Medellín, Cali, Cúcuta, Ibagué, Cartagena y Yopal). Se llevó a cabo un total de 8.308 entrevistas: 3.493 usuarios, 3.472 funcionarios públicos y 1.343 empresarios. Las encuestas se administraron durante febrero y abril de 2001.

Adicionalmente, los funcionarios públicos declararon que en el 49,7% de las licitaciones públicas se han realizado pagos adicionales para asegurar la adjudicación de contratos, siendo esta percepción corroborada por el 62% de los empresarios. La existencia de contratistas monopólicos fue reconocida como la irregularidad más frecuente en los procesos de licitación, y fue ratificada por el 54% de los empresarios.

La prevalencia de tales prácticas, ha llevado a la gran mayoría de las instituciones públicas a presentar un mediocre desempeño institucional (poca transparencia, débiles controles internos y escasa autonomía institucional, entre otras). Entidades como el Congreso de la República, el Instituto del Seguro Social, la Caja de Previsión Social de Comunicaciones –Caprecom–, la Caja Nacional de Previsión Social Cajanal, Instituto Nacional de Vías –Invías– y la Empresa Colombiana para Recursos para la Salud –Ecosalud– han sido ejemplo de ello. El clientelismo, la ausencia de meritocracia y la politización de estas entidades se han constituido en determinantes de la corrupción y del bajo desempeño institucional que las ha caracterizado. Entre julio de 1997 y marzo de 2001 fueron procesados en todo el país 7.981 alcaldes y ex alcaldes; 745 concejales y 350 diputados, de igual forma, fueron vinculados a las investigaciones 2.688 contratistas, 1.702 gerentes de empresas públicas y 1.047 tesoreros (Fiscalía General de la Nación, 2001), cifras que están asociadas con grandes desfalcos al erario público –Tabla 1– y que permiten dimensionar la magnitud de la corrupción en las instituciones públicas del país en la última década –1990-1999–.

Además, la escasa transparencia de la rama judicial también ha sido un determinante de la generalización de la corrupción en todas las instituciones del Estado. El 74% de los usuarios consideraron como muy frecuente el pago de sobornos en el sector judicial con el objeto de agilizar y asegurar los resultados de los procesos. En el caso de los empresarios, el 29% consideró que esta rama es igual o más corrupta que el gobierno, aumentando este porcentaje en el caso de los usuarios a un 32%. El poder judicial fue calificado como altamente corrupto debido a la baja calidad en la aplicación de la justicia y al marcado carácter clasista de la misma, lo cual se reflejó en que el 70% de los empresarios y el 77% de los usuarios consideraron que la justicia se aplica solo a los ciudadanos de escasos recursos y en que el 81% y el 80%, respectivamente, coincidieron en señalar el deficiente desempeño de la misma.

En consecuencia, los elevados costos generados por la influencia de la corrupción en las relaciones económicas que se presentan tanto en el sector público como en su relación con el sector privado han sido evidentes. Dichos costos se han



*Tabla 1. Colombia: principales casos de corrupción, 1990-2000*  
(millones de pesos corrientes)

<i>Entidades</i>	<i>Cuántía</i>
Adpostal	160.000
Foncolpuertos	4.000.000
Ferrovías	60.000
Banco Central Hipotecario	75.000
Banco del Estado	43.500
Caja Agraria	46.170
Carbocol	22.000
Caprecom	219.084
Dragacol	26.000
Invias	90.190
Inurbe	460.879
Ecosalud	49.000
El Guavio	2.868
Instituto de Seguro Social	144.000
Congreso de la República	5.400

*Fuente:* República de Colombia, Contraloría General de la República. 2000.

reflejado, principalmente, en los gastos generales de los organismos de control en el ejercicio de sus funciones, que representaron entre 1991 y 1996, más de 135 mil millones de pesos, correspondientes a un 0,03% del producto interno bruto. Los montos correspondientes a los fallos con responsabilidad fiscal contra funcionarios públicos para el mismo periodo fueron de \$7.939 millones; por último, las comisiones pagadas a los funcionarios públicos para acceder a la adjudicación de contratos fueron del orden de los \$4,3 billones (Badel, 1999). En resumen, entre 1991 y 1996 se contabilizó una pérdida de 4,4 billones de pesos de 1996 (cerca de 5,6 billones de pesos de 2000), representados en un 0,91% del producto interno bruto (Badel, 1999).

Sin embargo, dada la naturaleza ilegal y secreta de las transacciones corruptas, estos costos son solo un cálculo aproximado de cuánto le cuesta la corrupción al país, siendo necesario acudir a informes particulares sobre corrupción para obtener una cifra más ajustada a la realidad. Anuncios hechos por la Procuraduría General de la Nación han revelado que entre 1991 y 1994 cerca de 180 funcionarios y ex funcionarios de la administración pública se robaron \$12.000 millones, con el agravante de un nivel de impunidad del 97% aproximadamente. Por otra parte, un



estudio realizado por la Universidad Javeriana (citado por Revista Semana, 2000) concluye que las pérdidas por peculado y prevaricato entre 1994 y 1997 fueron de \$2,7 billones (sólo por el delito de peculado por apropiación en los dos últimos años se han perdido entre 3,5 y 4,5 billones de pesos), y según el informe de la Comisión de la Verdad –grupo temporal creado por el Congreso de la República y encargado de esclarecer todo lo concerniente al descalabro de la banca pública–, en la década de 1990 los desfalcos por corrupción en la Banca pública fueron de 8 billones de pesos, los cuales cada día le costaron al país \$900 millones. En total, de acuerdo con las cifras que presenta el Programa Presidencial de Lucha Contra la Corrupción el Estado perdió a causa de la corrupción, al año, entre 1,5 y 2,0% del producto interno bruto.

Finalmente, el país no ha tenido una buena imagen internacional ya que ha sido calificada como uno de los países más corruptos del mundo por organismos internacionales como Transparency International y Political Risk Service. La primera, basándose en las encuestas realizadas en cada país a empresarios y evaluadores de riesgo, ha ubicado a Colombia dentro de los países de más alto riesgo, al obtener una calificación promedio de 2,98 en una escala de uno a diez, según su Índice de Percepción de la Corrupción, para la segunda mitad de los noventa. En la Tabla 2 se puede observar la calificación y puesto anual obtenidos por el país desde 1995. Por su parte, Political Risk Service confirma lo anterior calificando al país en promedio en la última década con 2,66 –en una escala de uno a seis– según su índice de corrupción International Country Risk Guide.

Tabla 2. Colombia: clasificación en el Índice de Percepción de la Corrupción –IPdC–, 1995-2002

Año	Número de países	Clasificación	Puntaje
1995	41	31	3,4
1996	54	42	2,7
1997	52	50	2,2
1998	85	79	2,2
1999	99	72	2,9
2000	90	60	3,1
2001	91	50	3,8
2002	102	57	3,6

Fuente: Transparency International, [www.transparency.org/index/html#cpi](http://www.transparency.org/index/html#cpi) [Octubre 15 de 2002].



En conclusión, existe clara evidencia de la gran magnitud que ha tenido la corrupción en el sector público colombiano –1990-1999–, dejando al descubierto el constante incumplimiento de las normas, la falta de transparencia de las actividades públicas, la escasa efectividad del sistema judicial, la baja calidad de las instituciones gubernamentales, la alta impunidad y la deficiente calidad en el marco regulatorio de la contratación pública, entre otras irregularidades.

## **II. Un modelo de corrupción pública y crecimiento económico**

En esta sección, se presenta el modelo microeconómico de corrupción y crecimiento desarrollado por Del Monte y Papagni (2001) para demostrar el efecto negativo que tiene la corrupción pública sobre el nivel de crecimiento económico. El modelo está construido a partir del modelo de crecimiento económico con gasto público de Barro (1990) y los modelos del crimen de Ehrlich (1973) y Becker (1968). En el modelo, la corrupción surge de las relaciones de mercado que se dan entre los funcionarios públicos y los agentes privados, como resultado de la obligación del gobierno de proveer bienes y servicios públicos financiados con los impuestos que recauda de la comunidad, y producidos con insumos adquiridos en el mercado privado.

Se asume que la economía se compone de un gran número de agentes homogéneos neutrales al riesgo, que laboran para el gobierno en la recaudación de impuestos y en la compra de insumos (bienes y servicios) al sector privado para la producción de bienes públicos. Las actividades corruptas surgen cuando los funcionarios públicos con cierto grado de discrecionalidad en el manejo de los recursos del gobierno extraen beneficios económicos en el proceso de contratación con el sector privado. El gobierno conoce los precios de los insumos pero no el nivel de calidad, eficiencia y transparencia en las compras realizadas por los funcionarios públicos, al igual que el precio que éstos cobran; por lo tanto, el modelo se desarrolla bajo un escenario de información asimétrica. De esta forma, agentes públicos y privados coluden con el fin de obtener beneficios privados derivados de la corrupción.

Como producto de la información asimétrica, el gobierno ejerce una acción de control y represión, gastando cierta cantidad de recursos destinados a vigilar los procesos de contratación hechos por los agentes del gobierno y a castigarlos en caso de ser descubiertos en acciones ilegales. Ser descubiertos y sancionados ocurre con una probabilidad  $P$ . En consecuencia, el lucro derivado de la corrupción es incierto, convirtiéndose la magnitud de la corrupción en una variable de decisión basada en la maximización de los beneficios esperados.

En la búsqueda de beneficios privados los agentes públicos se apropian de una porción  $\theta$  de la producción de bienes públicos per cápita  $g$ , destinándose efectivamente a la producción la fracción  $(1 - \theta)$ , de donde resulta la identidad,

$$\tau y \equiv g \equiv \theta g + (1 - \theta)g \quad (1)$$

donde  $\tau$  representa la tasa impositiva e  $y$  el ingreso per cápita, ésta última modelada por una función de tipo Cobb-Douglas, en función de la relación capital trabajo  $k$ , y de la producción de bienes públicos  $g$ , con rendimientos constantes de escala propuesta por Barro (1990) y expresada como:

$$y = A[k^{1-\alpha}(1-\theta)^{\alpha}g^{\alpha}] \quad (2)$$

En las operaciones de control desempeñadas por el gobierno se pueden presentar dos situaciones: la primera, que el funcionario público no sea descubierto en acciones corruptas y, en consecuencia, no sea sancionado, lo cual ocurre con una probabilidad  $(1 - P)$ , siendo los beneficios económicos para éste iguales a  $\theta\tau y$ ; la segunda, que el funcionario sea descubierto y castigado con una multa monetaria en función de la porción de gasto del que de todos modos se apropia  $M(\theta\tau y)$ .<sup>10</sup> En efecto, el beneficio esperado por ser corrupto es:

$$E(\pi_{cor}) = (1 - P)\theta\tau y + P[\theta - M(\theta)]\tau y = \theta\tau y - PM(\theta)\tau y \quad (3)$$

El interés del agente público representativo es maximizar el beneficio esperado con respecto a  $\theta$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E(\pi_{cor})}{\partial \theta} &= (1 - PM_{\theta})\tau y = 0 \\ &= 1 - PM_{\theta} = 0^{11} \end{aligned} \quad (4)$$

donde el valor óptimo de la porción apropiada por el agente corrupto  $\theta^*$ , derivada de la ecuación (4), es una función inversa de  $P$ ,  $M_{\theta} = 1 / P$ , de donde:

$$\theta^* = M_{\theta}^{-1}\left(\frac{1}{P}\right), \text{ con } \alpha(1) = 0 \quad (5)$$

Debido a que el gobierno monitorea las compras que realizan los funcionarios públicos, éste gasta una serie de recursos  $P^*S(P)\tau y$ , que busca cubrir con el cobro de las multas imputadas a los corruptos, lo cual se formaliza como:

$$P^*S(P)\tau y = P^*M(\theta)\tau y \quad (6)$$

10 La multa es una función convexa creciente con las siguientes propiedades:  $M(\theta) > 0$ ;  $M(0) = 0$ ;  $M_{\theta} > 0$ ;  $M_{\theta\theta} \geq 0$ .

11 La condición de segundo orden es:  $\frac{\partial^2 E(\pi_{cor})}{\partial \theta^2} = -PM_{\theta\theta} \leq 0$



donde  $S(P)$  es el costo por valor unitario de gasto público, el cual se incrementa con  $P$ .<sup>12</sup> Expresándolo en términos del valor óptimo  $\theta^*(P)$  se tiene que:

$$S(P) = M\theta^*(P) \quad (7)$$

En la ecuación (7) se puede notar que la multa es una función decreciente de  $P$ . En efecto, al aumentar la probabilidad de que el funcionario público corrupto sea descubierto la porción de gasto público de la que éstos se apropian disminuye y, por lo tanto, también la multa.

Por otro lado, la restricción presupuestal del gobierno en presencia de actividades ilegales se ve afectada, puesto que, además de los recursos públicos perdidos por la acción de los agentes públicos corruptos, éste debe destinar parte de su presupuesto a la lucha contra la corrupción, la cual se expresa como:

$$\tau y + PM\tau y = \theta\tau y + (1 - \theta)\tau y + PS\tau y. \quad (8)$$

Para formalizar el efecto de la corrupción en la economía se parte de una función de utilidad social con elasticidad constante,<sup>14</sup> denotada como:

$$U = \frac{c^{1-\omega} - 1}{1 - \omega} \quad (9)$$

donde  $\omega = 1/\sigma$ , representa la elasticidad de la utilidad marginal que es igual a la inversa de la elasticidad de sustitución e indica la velocidad de respuesta de la función de utilidad ante variaciones en los niveles de consumo. Con el propósito de simplificar el análisis, se asume que los niveles de utilidad en diferentes puntos del tiempo son independientes, por lo cual la función de utilidad  $U(c)$  es una función separable en el tiempo (Barro y Sala-I-Martin, 1995).

El problema para el consumidor representativo es determinar el sendero en el tiempo de  $c_t$  que maximice la función de utilidad social, para lo cual se plantea el siguiente problema de control óptimo en horizonte infinito.

$$\begin{aligned} \max_c \quad & \int_0^\infty e^{-\rho t} U(c) dt \\ \text{s.a.} \quad & \dot{k} = (1 - \tau + \theta\tau - PM\tau)y - c \\ & k(0) = k_0 \geq 0 \end{aligned} \quad (10)$$

12  $S_p > 0$ ;  $S_{pp} > 0$ .

13 Nótese que de (8) se puede llegar a la ecuación (7).

14 Esta función de utilidad también se conoce como función de felicidad y tiene las siguientes propiedades:  $U_c > 0$ ,  $U_{cc} < 0$ ,  $\lim_{c \rightarrow 0} U_c(c) = \infty$ ,  $\lim_{c \rightarrow \infty} U_{cc}(c) = 0$  siendo, de esta manera, la función de utilidad cóncava y monótonicamente decreciente, lo cual garantiza la existencia de una única solución de óptimo (Chiang, 1992, 255).

donde  $\rho$  es la tasa constante de preferencia en el tiempo ( $\rho > 0$ ) y el conjunto control está definido como  $0 \leq c(t) \leq f(k)$ . Reescribiendo el problema (10) utilizando las ecuaciones (9) y (2) y asumiendo, sin perder generalidad, un nivel de tecnología uno a uno entre la producción pública y privada se tiene:

$$\begin{aligned} \max_c \quad & \int_0^{\infty} e^{-\rho t} \frac{c^{1-\omega} - 1}{1-\omega} dt \\ \text{s.a.} \quad & \dot{k} = (1 - \tau + \theta\tau - PM\tau)k^{1-\alpha}(1-\theta)^{\alpha}g^{\alpha} - c \\ & k(0) = k_0 \geq 0 \end{aligned} \quad (11)$$

De la condición de primer orden del problema (11) se obtiene la tasa de crecimiento del consumo en cada punto del tiempo.<sup>15</sup>

$$\gamma_c = \frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\omega} \left[ (1 - \tau + \theta\tau - PM\tau)(1-\alpha)k^{-\alpha}(1-\theta)^{\alpha}g^{\alpha} - \rho \right] \quad (12)$$

teniendo en cuenta que  $(1 - \theta)g = (1 - \theta)\tau y$ , se tiene que:

$$(1 - \theta)g = (1 - \theta)^{\frac{1}{1-\alpha}} \tau^{\frac{1}{1-\alpha}} k \quad (13)$$

reemplazando la ecuación (13) dentro de (12) se obtiene la tasa de crecimiento del consumo per cápita independiente del gasto y del capital per cápita,

$$\gamma_c = \frac{1}{\omega} \left[ (1 - \tau + \theta\tau - PM\tau)(1-\alpha)(1-\theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \tau^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} - \rho \right] \quad (14)$$

En el modelo, las tasas de crecimiento  $\gamma_k$ ,  $\gamma_g$  y  $\gamma_y$  son constantes e iguales a la tasa de crecimiento  $\gamma_c$  de la ecuación (14); por lo tanto, la economía no presenta una dinámica transicional.<sup>16</sup> La ecuación (14) muestra que la corrupción tiene un efecto negativo sobre la tasa de crecimiento al reducir la cantidad de la infraestructura y los servicios públicos producidos por el gobierno con insumos suplidos por el sector privado. Sin embargo, también muestra un efecto positivo debido a la reducción de impuestos ocasionada por los beneficios ilegales  $-(\theta - PM)\tau y$  (Del Monte y Papagni, 2001).

Siguiendo a Del Monte y Papagni (2001), las tasas de crecimiento de las variables per cápita en ausencia de apropiación de recursos públicos, se expresan como:

15 Véase el Anexo 1 para la derivación de este resultado.

16 En el Anexo 2 se demuestra qué gama es común para  $c$ ,  $k$ ,  $y$  y  $g$ .



$$\gamma_0 = \frac{1}{\omega} (1 - \tau)(1 - \alpha) \tau^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} - \frac{\rho}{\omega} \quad (15)$$

de donde  $\gamma_0 + \rho\omega^{-1} = \omega^{-1}(1 - \tau)(1 - \alpha) \tau^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$ . Reemplazando este resultado en la ecuación (14) y reagrupando se llega a:

$$\gamma = \gamma_0 \left[ (1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} + (1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \frac{\tau}{1 - \tau} (\theta - PM) \right] + \frac{\rho}{\omega} \left[ (1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} + (1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \frac{\tau}{1 - \tau} (\theta - PM) - 1 \right] \quad (16)$$

por último, definiendo  $\varphi = (1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} + (1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \tau(1 - \tau)^{-1}(\theta - PM)$  se tiene:

$$\gamma = \gamma_0 \varphi + \frac{\rho}{\omega} (\varphi - 1) < \gamma_0 \text{ si } \varphi < 1 \quad (17)$$

En efecto, las tasas de crecimiento en ausencia de corrupción son mayores que en presencia de ésta. El efecto negativo de la corrupción sobre el crecimiento económico prevalece cuando la productividad del gasto público es alta ( $\alpha$  es alta) y la tasa impositiva es baja ( $\tau$  es baja), es decir, cuando la provisión de bienes y servicios públicos es escasa y el sector privado ofrece insumos al gobierno de mala calidad. Por otra parte, una mayor eficiencia en la supervisión de las compras realizadas por los funcionarios públicos incrementaría la probabilidad de descubrir la corrupción, reduciendo la porción de gasto de la cual se apropian los corruptos causando un efecto positivo sobre las tasas de crecimiento (Del Monte y Papagni, 2001).

### III. Evidencia empírica: implicaciones para Colombia

En un intento por determinar las causas y consecuencias de la corrupción, los investigadores (como Mauro, 1995) se han basado recientemente en análisis entre países (*cross-country*) para investigar las relaciones empíricas que pueden existir entre las principales variables económicas y una gran variedad de variables institucionales y de política sugeridas por la teoría. A partir del trabajo pionero de Mauro (1995), se ha presentado una proliferación de trabajos econométricos que han intentado cuantificar el efecto de la corrupción sobre el crecimiento económico, la inversión doméstica y extranjera, la composición del gasto público, entre otras. Todos estos trabajos han llegado al mismo resultado: la corrupción afecta negati-

vamente estas variables, trayendo como consecuencia una disminución en el bienestar de la sociedad tal como se mencionó en la Sección II.A.

No obstante, recientes estudios han utilizado metodologías alternativas con el fin de probar empíricamente el efecto negativo que ejerce la corrupción, a través del manejo de los recursos públicos, sobre el crecimiento económico de un país en particular. Tal es el caso del trabajo de Del Monte y Papagni (2001), en el que por medio de un modelo de panel de datos dinámico para 20 regiones de Italia en el periodo 1963-1991 valida la relación negativa que existe entre la tasa de crecimiento del producto interno bruto per cápita y el nivel de corrupción, medido por el número de crímenes contra la administración pública por cada 1.000 empleados.

En este artículo se intentó este mismo ejercicio para el caso colombiano utilizando datos de series de tiempo (1990-2000) para 21 departamentos y empleando la especificación del modelo de Del Monte y Papagni (2001), en donde el crecimiento del producto interno bruto per cápita departamental es función de un vector de variables exógenas, midiendo el nivel de corrupción a partir del número de fallos con responsabilidad fiscal por departamento.<sup>17</sup> Los resultados obtenidos en la estimación resultaron ser débiles al exhibir algunas de las variables signos opuestos a los esperados y poco significativos, por lo cual no se considera importante mostrarlos. Esto, posiblemente, se debe a que la variable *proxy* del nivel de corrupción (número de fallos) no es un indicador adecuado de los niveles actuales de corrupción del país ya que no se cuenta con una base de datos estadística confiable. De la misma manera, el alto índice de impunidad y la ineficiencia administrativa en el manejo y sistematización de la información por parte de las entidades judiciales del país, imposibilitan establecer el periodo de tiempo en que la corrupción afecta realmente la economía. Adicionalmente, los crímenes contra la administración pública, más que el nivel de corrupción, reflejan la calidad del sistema judicial (Lambsdorff, 1999).

En el Gráfico 1 se observa que no existe una tendencia clara de esta variable a lo largo de la última década, por lo cual no es posible obtener conclusiones acerca de la evolución de la corrupción a nivel departamental en este periodo. Adicionalmente, se pueden observar las grandes diferencias del número de fallos

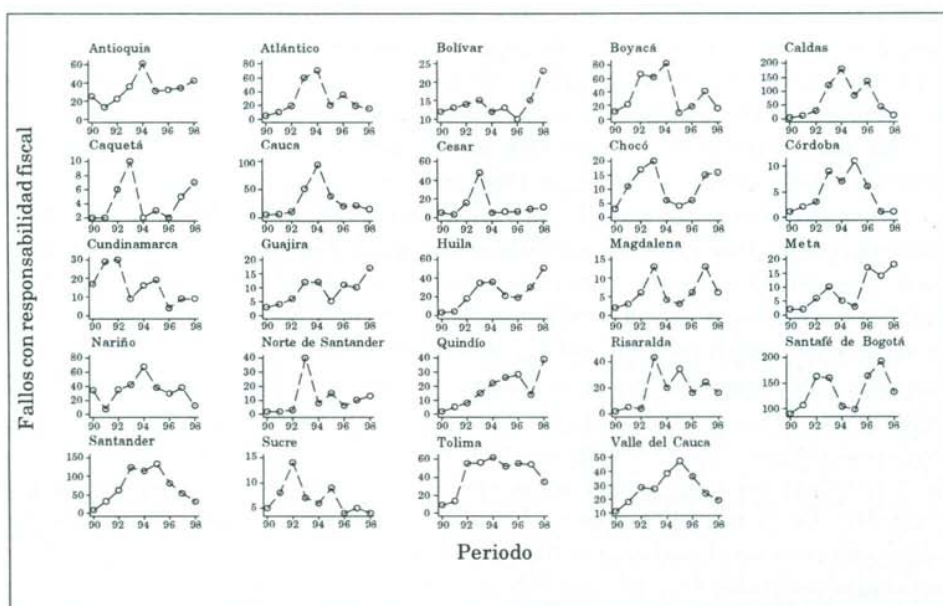
---

17 Las variables exógenas incluidas en el modelo fueron el producto interno bruto per cápita real, el gasto público en funcionamiento e inversión como porcentaje del producto interno bruto, la tasa de matrícula en primaria y secundaria, y el crecimiento de la población. La inversión privada no se incluyó debido a la no disponibilidad de ésta a nivel departamental.



con responsabilidad fiscal existente entre los diferentes departamentos: Antioquia, Atlántico, Boyacá, Caldas, Cauca, Santander, Santafé de Bogotá, Nariño y Tolima presentan una media y una desviación estándar superior a los demás (Anexo C).

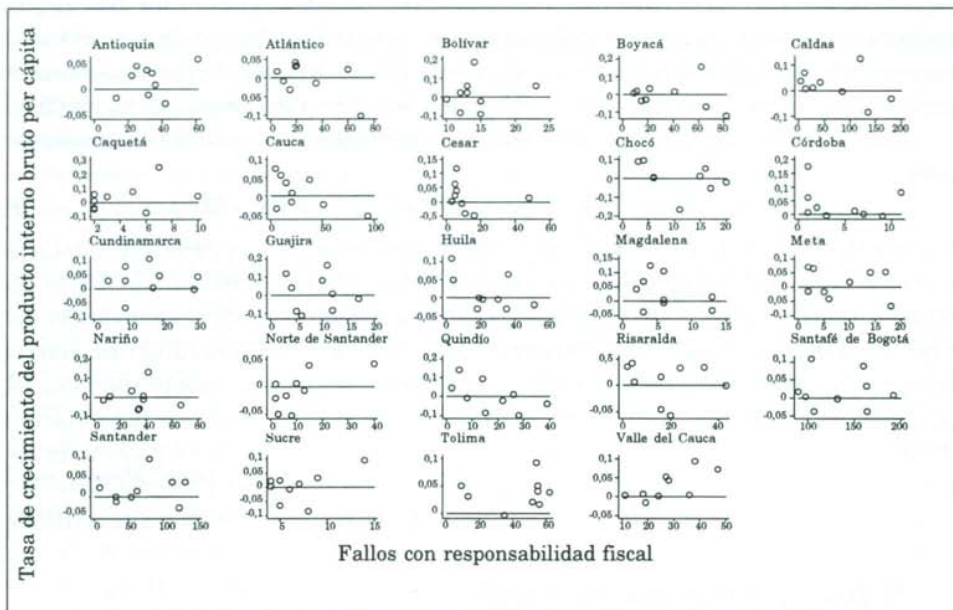
*Gráfico 1. Colombia: número de fallos con responsabilidad fiscal por departamentos, 1990-1998*



Fuente: República de Colombia, Contraloría General de la República -CGR- (medio magnético). Cálculos de los autores.

Adicionalmente, en el Gráfico 2 se observa que no existe un patrón de comportamiento definido que relacione la tasa de crecimiento del producto interno bruto per cápita con la medida de corrupción en el periodo en estudio. Mientras que para algunos departamentos la relación entre estas variables pareciera ser negativa (Córdoba, Chocó, Cauca, Huila y Quindío) para otros, por el contrario, es positiva; tal es el caso de los departamentos de Antioquia, Cundinamarca, Sucre y Valle del Cauca, donde a medida que el número de fallos aumenta la tasa de crecimiento también lo hace, evidenciándose intuitivamente que no existe una relación negativa entre estas variables.

Gráfico 2. Colombia: tasa de crecimiento del producto interno bruto per cápita y número de fallos con responsabilidad fiscal por departamentos, 1990-1998



Fuente: República de Colombia, Departamento Administrativo Nacional de Estadística –Dane– y Contraloría General de la República –CGR– (medio magnético). Cálculos de los autores.

### A. Estimación Cross-Country

Debido a las dificultades mencionadas anteriormente para realizar un análisis similar al planteado por Del Monte y Papagni (2001), se procedió entonces a estimar un modelo de corte transversal entre países (*cross-country*) considerando un pequeño grupo de variables explicativas con el fin de establecer una relación estadísticamente significativa entre la tasa de crecimiento promedio del producto interno bruto per cápita y una variable de interés particular, en este caso el nivel de corrupción, para el periodo 1990-1999, y a partir de los resultados observar las implicaciones para Colombia.

Este análisis se realizó con base en los modelos empíricos de crecimiento de Barro (1991, 1996) y Levine y Renelt (1992), y en los modelos de crecimiento y corrupción de Mauro (1995, 1996), Tanzi y Davoodi (1996) y Rahman, Kisinko y Kapoor (2000), representados en la siguiente ecuación:

$$y = Jd_j + md_m + Zd_z + e \quad (18)$$



donde  $y$  es la tasa de crecimiento promedio del producto interno bruto per cápita,  $J$  es una matriz de variables que siempre están incluidas en la ecuación de regresión,  $m$  es un vector que contiene la variable de interés,  $Z$  es una matriz que contiene un subconjunto de variables elegidas a partir de un grupo de determinantes identificados por estudios anteriores como potencialmente importantes en la explicación del crecimiento y  $\varepsilon$  es un término de error (Levine y Renelt, 1992).

En particular, de acuerdo con el objetivo propuesto la ecuación (18) se escribe como:

$$y = \delta_0 + \delta_1 PIBper90 + \delta_2 SECUN90 + \delta_3 Corr + Z\delta_z + D\beta + \varepsilon \quad (19)$$

donde  $PIBper90$  es el nivel inicial del producto interno bruto per cápita real del año 1990 (en miles de US\$ de 1995), como proxy del nivel de desarrollo;  $SECUN90$  es la tasa de matriculados en el nivel de educación secundaria en 1990, como proxy del capital humano;  $Corr$  es el nivel de corrupción (variable de interés);  $Z$  es una matriz de variables explicativas tales como la inversión real doméstica como proporción del producto interno bruto ( $INV9099$ ), la tasa de crecimiento anual de la población ( $POB9099$ ), el consumo del gobierno como proporción del producto interno bruto ( $GOB9099$ ) y la tasa alumno profesor en educación secundaria en 1990 ( $ESPROF90$ , como proxy de la calidad de la educación) por último,  $D$  es una matriz que contiene variables dicótomas (*dummy*) regionales.

### B. Descripción de la información

En este estudio se emplea como medida del nivel de corrupción el promedio para 1990-1999 entre el Índice de Percepción de la Corrupción ofrecido anualmente por Transparency International y el Internacional Country Risk Guide, elaborado por Political Risk Service y presentado por Rahman, Kisinko y Kapoor (2000).<sup>18</sup> El Índice de Percepción de la Corrupción valora la corrupción para un conjunto de 98 países en promedio con una escala de 0 a 10, en donde altos valores del índice representan bajos niveles de corrupción, mientras que el índice Internacional Country Risk Guide –Icrg– lo hace en una escala de 1 a 6 para 120 países. Estos índices, a pesar de provenir de diferentes fuentes presentan, una correlación de Pearson de 0,859 significativa al 1%, lo cual sugiere cierto consenso en la calificación de los países de acuerdo con su grado de corrupción, por lo cual es válido construir un único índice de corrupción a partir de estas dos fuentes. Siguiendo a Tanzi y Davoodi (2000), el índice Internacional Country Risk Guide promedio (1990-

18 Estos índices son construidos a partir de una serie de encuestas realizadas a empresarios, académicos y analistas de riesgo de cada país.

1997) fue reescalado en un rango de 1 a 10 multiplicándolo por 10/6 y promediado con la media del Percepción de la Corrupción (1998-1999) para formar un único índice que cubriera el periodo 1990-1999 (Anexo C).

Como principal fuente de la información económica y de los indicadores sociales se utiliza la base de datos provista por el World Bank (2001). En el análisis se consideran promedios de las variables para el periodo 1990-1999. Por último, se consideran variables dicótomas regionales  $D_i$ , que toman el valor de uno si el país pertenece a la región  $i$  de acuerdo con la clasificación propuesta por el Banco Mundial.<sup>19</sup> La inclusión de estas variables dicótomas obedece a que un gran número de ejercicios empíricos previos han encontrado efectos significativos para algunas variables continentales (Levine y Renelt, 1992; Barro, 1991, 1996).

De acuerdo con lo anterior, este análisis se diferencia de los trabajos realizados anteriormente en que: primero, se actualiza y evalúa el impacto de la corrupción para un periodo más reciente; segundo, se emplean el Índice de Percepción de la Corrupción de Transparencia Internacional y el índice International Country Risk Guide de Political Risk Service con el fin de tener un único índice para la década de los noventa;<sup>20</sup> tercero, a partir de los resultados obtenidos en la estimación se determinan las implicaciones para Colombia.

### C. Resultados

La Tabla 3 resume los resultados obtenidos en las diferentes estimaciones. Inicialmente, con el fin de analizar la robustez de la simple relación entre el crecimiento del producto interno bruto y el nivel de corrupción se corrió una primera regresión incluyendo únicamente la variable de interés y una constante, validándose una relación positiva y significativa entre éstas, lo cual es consistente con los anteriores hallazgos de Mauro (1995, 1996). Al incluir en la regresión el logaritmo del producto interno bruto per cápita real de 1990 ( $LPIB90$ ) los niveles de significancia convencionales se conservan, obteniéndose para esta última variable el signo negativo esperado, sosteniendo la hipótesis de convergencia según la cual los países con bajos niveles de desarrollo crecen más rápido que los países desarrollados, de acuerdo con los retornos decrecientes del capital (Columnas 1 y 2).

19 Las regiones en consideración son: África sub-sahariana -AS-, América Latina y el Caribe -ALC-, Sur de Asia -SA-, Este medio y norte de África -EMNA- y Pacífico y este de Asia -PEA-.

20 La mayoría de los trabajos han empleado los índices de Business Internacional y el índice Internacional Country Risk Guide para medir el nivel de corrupción.



*Tabla 3. Colombia: efecto de la corrupción sobre el crecimiento del producto interno bruto per cápita<sup>a</sup>*

Variable dependiente: Promedio de la tasa de crecimiento anual del PIB real per cápita, 1990 - 1999								
Variables independientes	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
LPIB90	---	-0,0037 (-1,66) <sup>d</sup>	-0,0061 (-2,41) <sup>c</sup>	-0,0069 (-2,13) <sup>c</sup>	-0,0066 (-2,30) <sup>c</sup>	-0,0072 (-2,52) <sup>b</sup>	-0,0081 (-2,90) <sup>b</sup>	-0,0065 (-2,14) <sup>c</sup>
SECUN90	---	---	---	---	0,0043 (1,77) <sup>d</sup>	0,0045 (1,91) <sup>c</sup>	0,0050 (2,18) <sup>c</sup>	---
PRIM90	---	---	0,0258 (1,98) <sup>c</sup>	0,0324 (2,40) <sup>c</sup>	---	---	---	0,0233 (1,81) <sup>d</sup>
ESPROF90	---	---	---	0,0049 (0,17)	-0,0206 (-0,74)	-0,0390 (-1,37)	-0,0602 (-2,07) <sup>c</sup>	-0,0650 (-2,07) <sup>c</sup>
INV9099	---	---	---	0,0070 (2,80) <sup>b</sup>	0,1380 (3,50) <sup>b</sup>	0,1496 (3,84) <sup>b</sup>	0,1608 (4,21) <sup>b</sup>	0,1385 (3,37) <sup>b</sup>
POB9099	---	---	---	---	---	0,0056 (-2,31) <sup>b</sup>	0,0061 (-2,57) <sup>b</sup>	0,6487 (-2,51) <sup>b</sup>
GOV9099	---	---	---	---	-0,1615 (-3,78) <sup>b</sup>	-0,1659 (-3,97) <sup>b</sup>	-0,1627 (-3,99) <sup>b</sup>	-0,1715 (-3,99) <sup>b</sup>
CORR9099	0,0051 (4,27) <sup>b</sup>	0,0072 (4,20) <sup>b</sup>	0,0080 (4,60) <sup>b</sup>	0,0085 (4,59) <sup>b</sup>	0,0099 (5,67) <sup>b</sup>	0,0093 (5,34) <sup>b</sup>	0,0097 (5,67) <sup>b</sup>	0,0095 (5,52) <sup>b</sup>
ALC	---	---	---	---	---	---	---	---
AS	---	---	---	---	---	---	---	0,0040 (0,54)
SA	---	---	---	---	---	---	0,0294 (2,41) <sup>b</sup>	0,0312 (2,40) <sup>b</sup>
PEA	---	---	---	---	---	---	---	---
EMNA	---	---	---	---	---	---	---	---
Constante	-0,0193 (-2,82) <sup>b</sup>	-0,0271 (-3,28) <sup>b</sup>	-0,0541 (-3,41) <sup>b</sup>	-0,0630 (-3,44) <sup>b</sup>	-0,0384 (-2,33) <sup>c</sup>	-0,0304 (-1,89) <sup>c</sup>	-0,0311 (-1,87) <sup>c</sup>	-0,0564 (-2,93) <sup>b</sup>
R <sup>2</sup> ajustado	0,1355	0,1494	0,1718	0,2183	0,3363	0,3555	0,4368	0,4308
Número de observaciones	111	111	111	100	100	100	100	100

Estadísticos t en paréntesis.

a En todos las regresiones se realizaron las respectivas pruebas de diagnóstico (normalidad, heterocedasticidad, autocorrelación, multicolinealidad y observaciones influyentes). En algunas regresiones solo se presentaron problemas de multicolinealidad entre el producto interno bruto per cápita inicial y el nivel de educación los cuales fueron solucionados aplicando el método de ortogonalización propuesto por Bierens (2002).

b, c, d son significativos al 1%, 5% y 10%, respectivamente

Adicionalmente, aplicando el procedimiento utilizado por Levine y Renelt (1992) se estimaron varias regresiones las cuales mostraron que la relación es robusta para el nivel de corrupción ya que la magnitud de su coeficiente es estable y su signo y nivel de significancia se mantienen a través de todos los modelos de regresión.<sup>21</sup> De esta forma, el signo de la variable corrupción es siempre positivo y significativo en todas las especificaciones al 1% de confianza, controlando para el resto de variables. Cuantitativamente, siguiendo la interpretación propuesta por Mauro (1995, 1996) y adoptada por los demás trabajos, un mejoramiento igual a una desviación estándar en el índice de corrupción (1,45) incrementaría la tasa de crecimiento anual producto interno bruto per cápita en 1,3 puntos porcentuales ( $1,2 * 0,0093 * 100 = 1,3$ ).

En todas las regresiones de la Tabla 3 el crecimiento del producto interno bruto per cápita está relacionado positivamente con las variables *proxy* del flujo de inversión en capital humano (*PRIM90*, *SECUN90*) y negativamente con la *proxy* de la calidad de la educación (*ESPROF90*). Controlando las demás variables los coeficientes estimados de éstas son individualmente significativos al 5% y 10% para el caso de *PRIM90* y *SECUN90*, y al 5% en las dos últimas regresiones (columnas 7 y 8) para el caso de *ESPROF90*. Los resultados indican que la educación tienen un efecto positivo sobre el nivel de crecimiento de la economía, mientras que una alta proporción de estudiantes por profesor representa bajos niveles en el *stock* inicial de capital humano, lo cual es desfavorable para el crecimiento (Barro 1991, 1996). Asimismo, los coeficientes estimados de la tasa de inversión promedio entre 1990-1999 (*INV9099*) y el consumo promedio del gobierno como proporción de producto interno bruto real (*GOB9099*) para el mismo periodo son significativos al 1% y sus signos indican que existe una relación positiva entre la variable dependiente y la inversión, y negativa con respecto al consumo del gobierno, debido a que ésta última no tiene un efecto directo sobre la productividad, posiblemente asociada con la ineficiencia en la localización de los recursos públicos (Barro 1991, 1996). Al utilizar el crecimiento de la población en los modelos, esta variable *-POB9099-* aunque no presenta el signo esperado es estadísticamente significativa al 1%. Por último, únicamente la variable dicótoma regional correspondiente al Sur de Asia es significativamente diferente de cero al 1%.

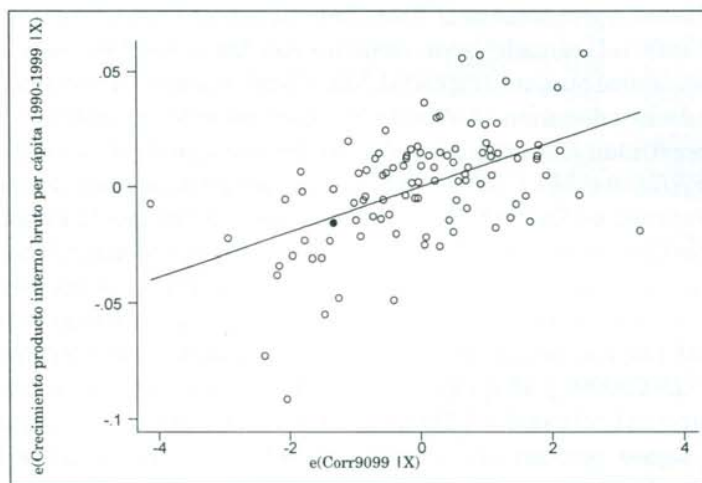
---

21 El efecto particular de una variable es considerado como robusto si cambios marginales en las otras variables incluidas como independientes en la ecuación no producen cambios en la significancia estadística y en el signo de la variable en cuestión Levine y Renelt (1992).



Los resultados obtenidos para la variable corrupción, como ya se mencionó anteriormente, no son sensibles a cambios en la elección de las variables incluidas en cada una de las ecuaciones de regresión. Por tanto, en general, controlando los niveles de inversión doméstica, el gasto en consumo del gobierno y el crecimiento poblacional, el índice de corrupción presenta el signo esperado y significativo con respecto al promedio de la tasa de crecimiento del producto interno bruto per cápita para el periodo 1990-1999. En el Gráfico 3, puede apreciarse dicha relación a través del gráfico de regresión parcial entre estas variables.

Gráfico 3. Gráfico de regresión parcial entre la tasa de crecimiento del producto interno bruto per cápita y la corrupción, 1990-1999



• Colombia

La mayoría de los estudios empíricos de corrupción que emplean regresiones entre países (*cross-country*) a pesar de obtener los resultados esperados de acuerdo a lo propuesto por la teoría económica, no analizan detalladamente las consecuencias de los resultados para algunos de los países incluidos en el estudio, especialmente en lo que respecta a los países con altos niveles de corrupción. En consecuencia, es importante analizar qué implicaciones tiene para Colombia el resultado hallado en las anteriores estimaciones a partir de la construcción de escenarios siguiendo la metodología de Wei (1999) y Rahman, Kisunko y Kapoor (2000). Según el coeficiente estimado de la variable corrupción, si el país redujera su nivel de corrupción al nivel de países como Bélgica, España, Grecia y Polonia

—naciones miembros de la Oede con un índice promedio de 6,58—, controlando para el resto de las variables, la tasa de crecimiento promedio anual del producto interno bruto per cápita podría incrementarse en 3,14 unidades porcentuales ( $0,93 * (6,58 - 3,2) = 3,14$ ).

De igual modo, un mejoramiento de la corrupción en el país al nivel de Chile —país de América Latina y el Caribe mejor ubicado, con una calificación promedio para el periodo 1990-1999 de 6,14— podría aumentar la tasa de crecimiento promedio anual en 2,73 puntos porcentuales ( $0,93 * (6,14 - 3,2) = 2,73$ ).

Por último, en un escenario pesimista para Colombia, un deterioro del nivel corriente del índice de corrupción igual a una desviación estándar (1,45), pudo haber disminuido el crecimiento promedio del producto interno bruto per cápita 1990-1999 en 1,6 puntos porcentuales ( $0,93 * (1,45 - 3,2) = -1,6$ ). Esta situación podría presentarse si los factores anteriormente mencionados empeoraran.

### Conclusiones

En este artículo se describió la evolución del fenómeno de la corrupción pública y su influencia en la economía Colombiana en la década de 1990, la cual es facilitada, principalmente, por las fallas en el sistema político, los débiles sistemas penales y de control, la baja calidad burocrática e ineficiencia institucional y el gran tamaño del Estado, factores que propician el cobro de sobornos y la captura del Estado llevando a una subordinación de lo público en favor de intereses privados. De igual modo, se prueba a partir de un modelo teórico de crecimiento económico bajo incertidumbre desarrollado por Del Monte y Papagni (2001), que la corrupción, la cual surge a partir del manejo de los recursos públicos por parte de los funcionarios, afecta negativamente la tasa de crecimiento del producto interno bruto per cápita en el largo plazo ya que el gobierno debe reducir la cantidad de infraestructura y de servicios públicos producidos por él con insumos suplidos por el sector privado. De otro lado, el modelo muestra que una mayor eficiencia en la supervisión de las compras realizadas por los funcionarios públicos incrementaría la probabilidad de descubrir la corrupción, reduciendo la porción de gasto de la cual se apropian los corruptos causando un efecto positivo sobre las tasas de crecimiento.

Las conclusiones del modelo teórico son soportadas por un análisis de corte transversal entre países (*cross-country*) el cual busca validar y actualizar los trabajos de Mauro (1995, 1996), Tanzi y Davoodi (1996) y Rahamn, Kisunkoy Kapoor (2000), midiendo el nivel de corrupción a partir de un nuevo índice construido a partir de los indicadores de Transparency International y Political Risk Service. Los resultados de las estimaciones, muestran una relación positiva y significativa entre



la reducción de los niveles de corrupción y el promedio de la tasa de crecimiento del producto interno bruto per cápita en la década de los noventa, para el conjunto de países incluidos en la muestra.

Finalmente, los resultados implican graves consecuencias en torno a la limitación de las oportunidades de crecimiento que tuvo el país en presencia de los niveles de corrupción de esta década. En efecto, si Colombia hubiera logrado controlar el aumento del nivel de corrupción hasta lograr un índice como el observado en Chile, la tasa de crecimiento del producto interno bruto per cápita hubiera aumentado en 2,73 puntos porcentuales.

### Bibliografía

- ADES, Alberto and DI TELLA, Rafael, 1999. "Rents, Competition and Corruption", *American Economic Review*, 89, 4, 982-993.
- BADEL, Martha, 1999. "Costos de la corrupción en Colombia", *Archivos de Macroeconomía*, 111, Departamento Nacional de Planeación -DNP-, 1-64.
- BANCO MUNDIAL, 2002. "Corrupción, desempeño institucional y gobernabilidad en Colombia: desarrollando una estrategia anti-corrupción para Colombia".
- BARDHAN, Pranab, 1997. "Corruption and Development: a Review the Issues", *Journal of Economic Literature*, 35, 893-921.
- BARRO, Robert J. y SALA-I-MARTIN, Xavier, 1995. *Economic Growth*, New York, McGraw-Hill.
- \_\_\_\_\_, Robert, 1990. "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", *Journal of Political Economy*, 98, S103-S125.
- \_\_\_\_\_, Robert, 1991. "Economic Growth in a Cross Section of Country", *Quarterly Journal of Economics*, 106, 407-443.
- \_\_\_\_\_, Robert, 1996. "Determinants of Economic Growth: a Cross-Country Empirical Study", *National Bureau of Economic Research -NBER-, Working Paper*, No. 5698, Cambridge, MA, 1-108.
- BECKER, Gary, 1968. "Crime and Punishment: a Economic Approach", *Journal of Political Economy*, 78, 526-536.
- BIERENS, Herman, 2002. "Multicollinearity", *Paper Pennsylvania State University*. <http://econ.la.psu.edu/~hbierens/MULTCOL.PDF>.
- CEPEDA ULLOA, Fernando (coord.), 1994. *La corrupción administrativa en Colombia: diagnóstico y recomendaciones para combatirla*, TM Editores, Santafé de Bogotá, Contraloría General de la República y Fedesarrollo.
- CHIANG, Alpha, 1992. *Elements of Dynamic Optimization*, Singapore, McGraw-Hill International Editions.
- CONFEDERACIÓN COLOMBIANA DE CÁMARAS DE COMERCIO -Confecámaras-, 2000. *Probidad I*, Fundación Corona, Center for International Private Enterprise -CIPE-, Santafé de Bogotá.
- \_\_\_\_\_, 2002. *Probidad II*, Fundación Corona, Center for International Private Enterprise -CIPE-, Santafé de Bogotá.
- DEL MONTE, Alfredo y PAPAGNI, Erasmo, 2001. "Public Expenditure, Corruption, and Economic Growth: The Case of Italy", *European Journal of Political Economy*, 17, 1-19.

- EHRlich, Isaac, 1973. "Participation in Illegitimate Activities: a Theoretical and Empirical Investigation", *The Journal of Political Economy*, 81(3), 521-565.
- \_\_\_\_\_, 1999. "Corrupción burocrática y crecimiento económico endógeno", *Revista de Economía del Rosario*, 2(1), 35-62.
- GALLÓN, Santiago y GÓMEZ, Karoll, 2002. "La corrupción y su influencia en la economía colombiana: 1960-1999", *Oikos*, No. 15, 3-22.
- \_\_\_\_\_, 2002. "Indicadores: la corrupción mundial", *Lecturas de Economía*, No. 56.
- GARAY, Luis Jorge, 1999. "Reflexiones en torno a la crisis colombiana: la transición hacia la construcción de sociedad." En: *La economía en la mesa de negociación*. Santafé de Bogotá.
- GAVIRIA, Alejandro, 2000. "Assessing the Effects of Corruption and Crime on Firm Performance", Fedesarrollo, Santafé de Bogotá.
- GREENE, William, 2000. *Econometric Analysis*, Fourth Edition., New Jersey, Prentice-Hall.
- GUPTA, Sanjeev, DAVOODI, Hamid y ALONSO-TERME, Rosa, 1998. "Does Corruption Affect Income Inequality and Poverty?", *International Monetary Fund Working Paper*, No. 6.
- GUPTA, Sanjeev, DAVOODI, Hamid y TIogson, Erwin, 2000. "Corruption and Provision of Health Care and Education service", *International Monetary Fund Working Paper*, No. 116.
- JUDGE, G., HILL, C., GRIFFITHS, W., LÜTKEPOHL, H. y TSOUNG-CHAO, L., 1988. *Introduction to the Theory and Practice of Econometrics*, New York, John Wiley & Sons.
- KAUFMANN, Daniel y WEI, Shang-Jin, 1999. "Does 'Grease Money' Speed up The Wheels of Commerce?", *National Bureau of Economic Research -NBER-, Working Paper No. 7093*, Cambridge, MA, 1-27.
- KEEFER, Philip y KNACK, Stephen, 1996. "Institutions and Economic Performance: Cross-Country Test Using Alternative Institutional Measures", *Economics and Politics* 7, 207-227.
- KLITGAARD, Robert, 1988. *Controlling Corruption*, Berkley, University of California Press.
- KRUEGER, Anne, 1974. "The Political Economy of Rent Seeking Society", *American Economic Review*, (64)3, 2971-303.
- LAMBSDORFF, Johann Graf, 1999. "Corruption in Empirical Research: A Review", [http://www.transparency.org/working\\_papers/lambsdorff/lambsdorff\\_ereasearch.html](http://www.transparency.org/working_papers/lambsdorff/lambsdorff_ereasearch.html).
- LA PORTA, Rafael, LÓPEZ-DE-SILANES, Florencio, SHLEIFER, Andrei y VISHNY, Robert, 1999. "The Quality of Government", *Journal of Law, Economic and Organization*, 15.
- LEVINE, Ross y RENELT, David, 1992. "A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions", *American Economic Review*, 82(2), 942-963.
- MAURO, Paolo, 1995. "Corruption and Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 110(3), 681-712.
- \_\_\_\_\_, 1996. "The Effects of Corruption on Growth, Investment, and Government Expenditure", *IMF Working Paper*, 98. Washington DC: International Monetary Fund.
- \_\_\_\_\_, 1998. "Corruption and the Composition of government expenditure", *Journal of Public Economics*, 69, 263-279.
- MURPHY, Kevin, SHLEIFER, Andrei y VISHNY, Robert, 1991. "Allocation of Talent: Implications for Growth", *Quarterly Journal of Economic*, 106(2), 503-530.
- RAHMAN, Aminur; KISUNKO, Gregory y KAPOOR, Kapil 2000. "Estimating the Effects of Corruption: Implications for Bangladesh", *Policy Research Working Paper*, 2479, World Bank.



- REPÚBLICA DE COLOMBIA, Congreso de la República, 2000. "Informe de la Comisión de la Verdad", *Comisión de la Verdad*, Santafé de Bogotá.
- \_\_\_\_\_, Fiscalía General de la Nación, 2001. "Ofensiva a fondo contra delincuentes de cuello blanco", *Informe de gestión 1997-2001*.
- REVISTA SEMANA, 2000, "Corrupción", [artículo en internet], *Revista Semana*, febrero 17 de 2000, <http://usuarios.ecuanex.net.ec/periodismo/page67..html>, con acceso el 2 de noviembre de 2002.
- ROSE ACKERMAN, Susan, 2001. "La economía política de la corrupción", en K. A. Elliot (comp.), *La corrupción en la economía global*, México, Limusa.
- SHLEIFER, Andrei y VISHNY, Robert, 1993. "Corruption", *Quarterly Journal of Economics*, 108, 599-617.
- SMARZYŃSKA, Beata y WEI, Shang-Jin, 2000. "Corruption and Composition Foreign Direct Investment: Firm-Level Evidence", *National Bureau of Economic Research - NBER-, Working Paper No. 7969*, Cambridge, MA, 1-24.
- STATA, *Statistical Software Reference Manual*, 2001. Version 7.0, College Station, Texas.
- TANZI, Vito y DAVOODI, Hamid, 1997. "Corruption, Public Investment, and Growth", *IMF Working Paper*, 139. Washington DC: International Monetary Fund.
- TANZI, Vito, 1998. "Corruption Around the World: Causes, Consequences, Scope, and Cures", *IMF Staff Papers*, 45(4), 559-594.
- TANZI, Vito y DAVOODI, Hamid, 2000. "Corruption, Growth, and Public Finances", *IMF Working Paper*, 182. Washington DC: International Monetary Fund.
- THOUMI, Francisco, 1999. "La relación entre corrupción y narcotráfico: un análisis general y algunas referencias a Colombia", *Revista de Economía del Rosario*, 2, 1, 11-33.
- TRANSPARENCY INTERNATIONAL, "Transparency International, Corruption Perceptions Index 2002", *Transparency International*, 09/12/2002, <http://www.transparency.org/cpi/index.html#cpi>, con acceso el 15 de octubre de 2002.
- VAN RIJCKEGHEM, Caroline; WEDER, Beatrice, 1997. "Corruption and the Rate of Temptation - Do Low Wages in the Civil Service Cause Corruption?", *IMF Working Paper*, 73. Washington DC: International Monetary Fund.
- WEI, Shang-Jin, 1999. "Corruption in Economic Development: Beneficial Grease, Minor Annoyance, or Mayor Obstacle?", *Policy Research Working Paper*, No. 2048, The World Bank.
- WEI, Shang-Jin, 1997. "Why is Corruption so Much More Taxing than Tax? Arbitrariness Kill", *National Bureau of Economic Research - NBER-, Working Paper No. 6255*, Cambridge, MA, 1-27.
- WILLS HERRERA, Eduardo, 2001. "Descentralización y corrupción en Colombia", Dirección de Desarrollo Territorial, Departamento Nacional de Planeación -DNP-, Santafé de Bogotá.
- WORLD BANK, 2001. *World Development Indicators*, [información en CD-ROM], World Bank, Washington.

### Anexo 1

En los Anexos 1 y 2 se demuestran los resultados obtenidos por Del Monte y Papagni (2001) que en su artículo solo se dejan indicados. En el presente Anexo, se muestra cómo se obtuvo la tasa de crecimiento del consumo per cápita formulada en la ecuación (12) como solución al problema de optimización dinámica propuesto en (11).<sup>23</sup>

Utilizando el Hamiltoniano valor corriente, denotado por  $H$ , se tiene:

$$H = He^{\rho t} = \frac{c^{1-\omega} - 1}{1-\omega} + \phi \left[ (1-\tau + \theta\tau - PM\tau)k^{1-\alpha}(1-\theta)^{\alpha}g^{\alpha} - c \right] \quad (A.1)$$

Las condiciones necesarias para maximizar  $H$  son:

$$\frac{\partial H}{\partial c} = c^{-\omega} - \phi = 0 \text{ de donde } \phi = c^{-\omega} \quad (A.2)$$

la ecuación de movimiento para  $k$  es:

$$\dot{k} = \frac{\partial H}{\partial \phi} = (1-\tau + \theta\tau - PM\tau)k^{1-\alpha}(1-\theta)^{\alpha}g^{\alpha} - c \quad (A.3)$$

y la ecuación de movimiento para el multiplicador valor corriente  $\phi$  es:

$$\begin{aligned} \dot{\phi} &= -\frac{\partial H}{\partial k} + \rho\phi = -\phi \left[ (1-\tau + \theta\tau - PM\tau)(1-\alpha)k^{-\alpha}(1-\theta)^{\alpha}g^{\alpha} \right] + \rho\phi \\ &= -\phi \left[ (1-\tau + \theta\tau - PM\tau)(1-\alpha)k^{-\alpha}(1-\theta)^{\alpha}g^{\alpha} - \rho \right] \end{aligned} \quad (A.4)$$

Creando una ecuación diferencial en la variable  $c$ , se diferencia (A.2) con respecto a  $t$  obteniendo una expresión para  $\dot{\phi}$

$$\dot{\phi} = -\omega c^{-(1+\omega)} \dot{c} \quad (A.5)$$

Para eliminar  $\phi$  y  $\dot{\phi}$  con punto en (A.4) se emplean (A.2) y (A.5) conjuntamente. Después de reagrupar se obtiene una ecuación diferencial para  $c$ .

$$\begin{aligned} \dot{c} &= \frac{c^{-\omega}}{\omega c^{-(1+\omega)}} \left[ (1-\tau + \theta\tau - PM\tau)(1-\alpha)k^{-\alpha}(1-\theta)^{\alpha}g^{\alpha} - \rho \right] \\ &= \frac{1}{\omega} c \left[ (1-\tau + \theta\tau - PM\tau)(1-\alpha)k^{-\alpha}(1-\theta)^{\alpha}g^{\alpha} - \rho \right] \end{aligned} \quad (A.6)$$

23 Para una explicación detallada de los elementos de optimización dinámica véase Chiang (1992) y Barro y Sala-i-Martin. (1995).



de donde se llega a la tasa de crecimiento del consumo per cápita,  $\gamma_c$

$$\gamma_c = \frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\omega} \left[ (1 - \tau + \theta\tau - PM\tau)(1 - \alpha)k^{-\alpha}(1 - \theta)^{\alpha}g^{\alpha} - \rho \right] \quad (A.7)$$

## Anexo 2

En este anexo, se demuestra que el modelo de crecimiento analizado en la segunda sección no presenta dinámica transicional ya que todas las variables del modelo crecen a tasas constantes  $\gamma_c$ .

En el modelo, el consumo inicial esta dado por algún valor  $c(0)$  el cual crece a la tasa  $\gamma_c$  de la ecuación (14), de la cual se obtiene la siguiente ecuación diferencial lineal de primer orden,

$$\dot{c} = \frac{1}{\omega} \left[ (1 - \tau + \theta\tau - PM\tau)(1 - \alpha)(1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \tau^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} - \rho \right] c \quad (B.1)$$

La solución general de esta ecuación es

$$c_t = c_0 e^{\frac{1}{\omega}(\bullet)t} \quad (B.2)$$

donde  $(\bullet) = (1 - \tau + \theta\tau - PM\tau)(1 - \alpha)(1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \tau^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} - \rho$

Reemplazando (B.2) y (13) en la ecuación de movimiento del capital (A.3), se obtiene:

$$\dot{k} = (1 - \tau + \theta\tau - PM\tau)(1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \tau^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} k - c_0 e^{\frac{1}{\omega}(\bullet)t} \quad (B.3)$$

donde la solución a esta ecuación diferencial lineal en  $k$ , es:

$$k_t = B e^{ut} + \left[ \frac{c_0}{u - \frac{1}{\omega}(\bullet)} \right] e^{\frac{1}{\omega}(\bullet)t} \quad (B.4)$$

donde  $u = (1 - \tau + \theta\tau - PM\tau)(1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \tau^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$

Sustituyendo (B.4) dentro de la condición de transversalidad del problema (11)

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \left\{ B + \left[ \frac{c_0}{u - \frac{1}{\omega}(\bullet)} \right] e^{-\left[ u - \frac{1}{\omega}(\bullet) \right] t} \right\} = 0 \quad (B.5)$$

El segundo término dentro de los corchetes converge a cero; por lo tanto, la condición de transversalidad requiere que la constante  $B$  sea igual cero y en consecuencia la ecuación (B.4) se reduce a:

$$k_t = \left[ \frac{c_0}{u - 1/\omega(\bullet)} \right] e^{\frac{1}{\omega}(\bullet)t} \quad (\text{B.6})^{24}$$

Diferenciando (B.6) con respecto al tiempo se tiene,

$$\dot{k} = \frac{1}{\omega}(\bullet)k \quad (\text{B.7})$$

De donde se obtiene la tasa de crecimiento del capital  $\gamma_k$ , la cual es igual a  $\gamma_c$

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = \frac{1}{\omega} \left[ (1 - \tau + \theta\tau - PM\tau)(1 - \alpha)(1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \tau^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} - \rho \right]$$

De la misma manera, despejando  $g$  de la ecuación (13)

$$g = \frac{(1 - \theta)^{\frac{1}{1-\alpha}} \tau^{\frac{1}{1-\alpha}}}{1 - \theta} k \quad (\text{B.8})$$

Reemplazando  $k_t$  de la ecuación (B.6) en (B.8) se obtiene:

$$g_t = \frac{(1 - \theta)^{\frac{1}{1-\alpha}} \tau^{\frac{1}{1-\alpha}}}{1 - \theta} \left[ \frac{c_0}{u - 1/\omega(\bullet)} \right] e^{\frac{1}{\omega}(\bullet)t} \quad (\text{B.9})$$

Diferenciando (B.9) con respecto al tiempo,

$$\dot{g} = \frac{1}{\omega}(\bullet) \frac{(1 - \theta)^{\frac{1}{1-\alpha}} \tau^{\frac{1}{1-\alpha}}}{1 - \theta} \left[ \frac{c_0}{u - 1/\omega(\bullet)} \right] e^{\frac{1}{\omega}(\bullet)t} = \frac{1}{\omega}(\bullet)g \quad (\text{B.10})$$

de donde resulta,

$$\gamma_g = \frac{\dot{g}}{g} = \frac{1}{\omega} \left[ (1 - \tau + \theta\tau - PM\tau)(1 - \alpha)(1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \tau^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} - \rho \right]$$

24 Nótese que  $k_t = \left[ \frac{1}{u - 1/\omega(\bullet)} \right] c_t$



Finalmente, para obtener la tasa de crecimiento del producto per cápita se reemplaza (B.6) y (B.9) en (2) asumiendo  $A = 1$

$$y_t = (1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \tau^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \left[ \frac{c_0}{u - \frac{1}{\omega}(\bullet)} \right] e^{\frac{1}{\omega}(\bullet)t}$$

Diferenciando nuevamente el resultado con respecto  $t$ ,

$$\dot{y} = \frac{1}{\omega}(\bullet)(1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \tau^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \left[ \frac{c_0}{u - \frac{1}{\omega}(\bullet)} \right] e^{\frac{1}{\omega}(\bullet)t} = \frac{1}{\omega}(\bullet)y$$

de donde resulta

$$\gamma_y = \frac{\dot{y}}{y} = \frac{1}{\omega} \left[ (1 - \tau + \theta\tau - PM\tau)(1 - \alpha)(1 - \theta)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \tau^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} - \rho \right]$$

En conclusión, las tasas de crecimiento de todas las variables del modelo son constantes e iguales;  $\gamma = \gamma_c = \gamma_k = \gamma_y$

### Anexo 3

*Tabla A.3.1. Estadísticas descriptivas de los fallos con responsabilidad fiscal por departamentos, 1990-1998*

Departamento	Media	Desviación estándar	Departamento	Media	Desviación estándar
Antioquia	32,88	13,53	Huila	24,11	15,57
Atlántico	28,11	22,59	Magdalena	6,22	4,11
Bolívar	14,11	3,68	Meta	8,55	6,40
Boyacá	36,11	27,52	Nariño	33,55	17,40
Caldas	65,55	63,87	Norte de Santander	11	11,84
Caquetá	4,33	2,87	Quindío	17,66	12,09
Cauca	28,88	28,74	Risaralda	18,22	13,91
Cesar	12,11	14,02	Santander	70,55	44,33
Chocó	10,88	6,33	Sucre	6,88	3,17
Córdoba	4,55	3,81	Tolima	43,44	19,80
Cundinamarca	15,77	9,12	Valle del Cauca	27,55	11,23
Guajira	8,88	4,64			
Santafé de Bogotá	134,44	36,47			

Fuente: República de Colombia, Contraloría General de la República -CGR-, (medio magnético)  
Cálculos de los autores.

*Tabla A.3.2. Índice de corrupción promedio, 1990-1999\**

País	Correlación	País	Correlación	País	Correlación
Albania	4,01	Finlandia	9,85	Namibia	6,33
Alemania	7,95	Francia	7,53	Nicaragua	5,57
Angola	4,85	Georgia	2,30	Nigeria	2,54
Argentina	4,15	Ghana	4,20	Noruega	9,30
Armenia	2,50	Grecia	6,62	Nueva Zelanda	9,53
Australia	8,52	Guatemala	3,60	Pakistán	3,00
Austria	7,88	Holanda	9,50	Paraguay	2,56
Azerbaiyán	1,70	Honduras	2,54	Perú	4,75
Bangladesh	2,93	Hong Kong	7,99	Polonia	6,37

**Sigue...**



Tabla A.3.2. Índice de corrupción promedio 1990-1999\* (continuación)

País	Correlación	País	Correlación	País	Correlación
Bélgica	6,53	Hungría	6,72	Portugal	7,37
Bolivia	3,46	India	3,71	Reino Unido	8,42
Bostwana	5,85	Indonesia	3,20	Rep. Checa	6,00
Brasil	4,86	Irlanda	8,00	Rep. Dominicana	5,32
Bulgaria	5,00	Islandia	9,63	Rep. Eslovaca	5,38
Burquina Faso	5,13	Israel	7,53	Rumania	4,68
Camerún	3,18	Italia	5,28	Rusia	3,76
Canadá	9,60	Jamaica	4,13	Senegal	4,18
Chile	6,14	Japón	7,05	Singapur	7,88
China	4,70	Jordania	5,49	Sudáfrica	6,72
Colombia	3,20	Kazajstán	2,30	Suecia	9,73
Corea del Sur	5,79	Kenia	3,59	Suiza	9,28
Costa de Marfil	4,38	Letonia	3,05	Tailandia	4,04
Costa Rica	6,84	Lituania	3,80	Tanzania	4,03
Croacia	2,70	Luxemburgo	9,23	Trinidad y Tobago	5,00
Dinamarca	1,00	Macedonia	3,30	Tunisia	5,00
Ecuador	3,78	Malasia	5,93	Turquía	4,38
Egipto	4,05	Malawi	4,60	Ucrania	2,70
El Salvador	4,23	Marruecos	4,45	Uganda	3,53
Eslovenia	6,48	Mauricio	4,90	Uruguay	4,68
España	6,83	Mauritania	5,00	Uzbekistán	1,80
Estados Unidos	7,79	México	3,35	Venezuela	3,73
Estonia	5,70	Moldavia	2,60	Vietnam	3,71
Etiopía	n.d.	Mongolia	5,48	Zambia	4,45
Filipinas	4,05	Mozambique	5,08	Zimbabwe	5,03

\* Promedio entre la media del IPdC (1998-1999) y la media del ICRG reescalado multiplicando por 10/6 (1990-1997).

N.d.: No disponible

Fuente: Transparency International (TI). <http://www.transparency.org/cpi/index.html#cpi>. [Octubre 15 de 2002]. Rahman, Kisunko y Kapoor, 2000.

Tabla A.3.3. Estadísticas descriptivas de las variables utilizadas en la estimación

Variable	Número de observaciones	Desviación			
		Media	estándar	Mínimo	Máximo
Crecimiento producto interno bruto per cápita real 1990-1999	111	0,0078	0,028	-0,094	0,085
Producto interno bruto per cápita real 1990 (miles de US\$1995)	111	6,665	10,072	0,144	45,952
Crecimiento poblacional 1990-1999	111	0,015	0,011	-0,009	0,043
Gasto consumo del gobierno 1990-1999	111	0,154	0,061	0,045	0,392
Formación bruta de capital real 1990-1999	111	0,222	0,060	0,074	0,383
Matrícula escolar en primaria 1990 (% bruto)	111	0,945	0,216	0,265	1,61
Matrícula escolar en secundaria 1990 (% bruto)	110	0,769	0,229	0,167	1,109
Tasa alumno profesor en primaria 1990	100	0,293	0,127	0,062	0,652
Índice de corrupción	111	5,230	1,45	1,7	10

Fuentes: World Development Indicators.

\* Cálculo de los autores con base en Transparency International (TI). <http://www.transparency.org/cpi/index.html#cpi>. [Octubre 15 de 2002], Rahman, Kisunko y Kapoor. 2000 y World Development Indicators, WDI (2001), (medio magnetico).