

---

# EL GASTO EN DEFENSA, JUSTICIA Y SEGURIDAD\*

---

*Carlos Esteban Posada P.\*\**

*Francisco González\*\*\**

## 1. INTRODUCCIÓN

**E**s común afirmar que Colombia sobresale en el campo internacional por sus altas tasas de delincuencia, esto es, por el número de asesinatos, secuestros, hurtos, actos de terrorismo, etc., con respecto al tamaño de la población<sup>1</sup>.

En realidad esta tasa no sólo fue bastante alta en los años 70 sino que ascendió rápidamente en la primera mitad de los años 80 (gráfico 1.1).

Los delitos contra la vida (homicidios intencionales, etc.) y la libertad individual (secuestros, etc.), cuyas tasas no fueron especialmente altas en los años sesenta y setenta, empezaron a crecer rápidamente desde mediados o fines de los años setenta. En 1991 la tasa de homicidios llegó a su nivel máximo: 92.6 personas por cada 100.000 habitantes (gráfico 1.2); de éstos sólo 14% corresponden a accidentes de tránsito. Posteriormente esta tasa ha declinado muy lentamente.

\* Las opiniones contenidas en este documento sólo comprometen a sus autores y no al Banco de la República ni a su Junta Directiva, ni al Departamento Nacional de Planeación, ni a la Universidad Externado de Colombia. Una versión anterior recibió valiosos comentarios de Luis Eduardo Arango, Daniel Mejía, Adriana Pontón, Oscar Martínez y (General) Gabriel Pontón. Los autores agradecen al Banco de la República, al DNP y a la Universidad Externado de Colombia su apoyo para la realización de este trabajo.

\*\* Investigador de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República.

\*\*\* Jefe de la División de Proyecciones y Mediciones de la Unidad de Análisis Macroeconómico del Departamento Nacional de Planeación y Profesor de la Facultad de Economía de la Universidad Externado de Colombia.

1. Además de los delitos contra la vida e integridad personal y contra el patrimonio se encuentran otros delitos oficialmente clasificados así: "libertad y pudor sexual", "libertad individual" (secuestro, etc.), "administración pública", "administración de justicia", "seguridad pública", "el orden económico y social", "la fe pública" y "otros títulos".

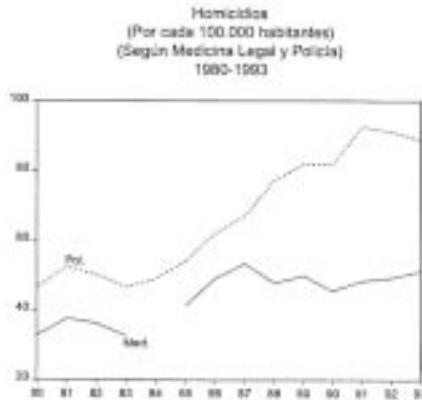


Gráfico 1.1:

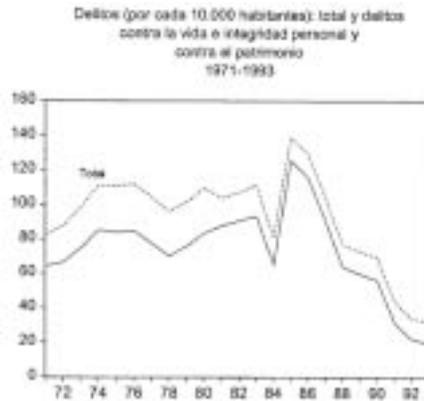


Gráfico 1.2:

En delitos de homicidio Colombia tiene un desempeño sobresaliente. Así, en una muestra de 48 países desarrollados y en desarrollo no africanos Colombia figuró como el país con la máxima tasa de homicidios intencionales, 77.5 anuales por cada 100.000 habitantes, en promedio, durante el cuatrienio 1986-89, seguido por Brasil, con una tasa de 24.6 homicidios anuales por 100.000 habitantes en un período casi igual<sup>2-3</sup>.

2. Gaitán (1995); véase también Montenegro y Posada (1995) y Montenegro et al. (2000). Las cifras sobre delitos se encuentran en DANE (1995) y DANE y Ministerio de Justicia (1996), así como las cifras de homicidios según Policía Nacional; las cifras de homicidios cuya fuente original es el Instituto de Medicina Legal fueron obtenidas de una base de datos del DNP.

3. Pero en años recientes algunos países centroamericanos han registrado tasas de homicidios intencionales mayores. Por ejemplo, El Salvador tiene una de 120

Casi simultáneamente con el aumento del crimen en general y de los asesinatos y secuestros (tanto los de origen común como los ejercidos por las organizaciones guerrilleras y paramilitares) la proporción entre el gasto público en defensa, justicia y seguridad (DJS) y el producto interno bruto creció, y lo hizo hasta 1997 (gráfico 1.3)<sup>4</sup>.

Aunque es natural pensar que el aumento de tal gasto ha sido una respuesta de la sociedad ante el avance de la criminalidad, caben dos preguntas al respecto.

La primera se refiere a la racionalidad del aumento del gasto DJS, en vista de que éste tiene, como todo gasto, un costo de oportunidad. En términos más concretos lo que se quiere decir es que no es obvio que todo aumento de la criminalidad induzca un incremento en el nivel óptimo de gasto DJS, y en cualquier magnitud, así que valdría la pena establecer las condiciones bajo las cuales son óptimos ciertos niveles y aumentos del gasto.

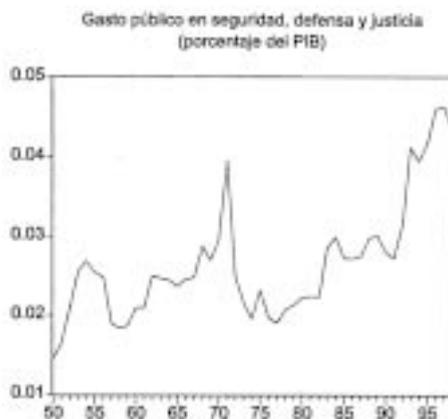


Gráfico 1.3:

La otra pregunta es esta: ¿cuáles son las condiciones de existencia de una sustitución o, por el contrario, una complementariedad en el margen entre las variaciones del gasto óptimo y los cambios en su grado de eficiencia?

En lo que sigue se intentará responder las preguntas anteriores de una forma abstracta y simplificada. La última sección contiene un resumen sin detalles formales y unas conclusiones. En vista de que

homicidios por 100.000 habitantes (*Business Week*, L. A. edition, mayo 8/2000, p. 4).

4. Las cifras de gasto son de ejecución presupuestal (diferentes a las de caja) e incluyen gastos en cabeza del Ministerio de Justicia, Fiscalía, Rama Judicial, Policía, Defensa Nacional; fuente: Contraloría General de la República (información tomada de base de datos del Banco de la República).

las secciones analíticas utilizan algunas expresiones matemáticas hemos tratado que el lector puede recibir los mensajes centrales de este documento aun si sólo lee esta introducción, las secciones penúltima (“Datos e interpretaciones”) y última (“Resumen y conclusiones”), y observa los gráficos.

Antes de terminar esta introducción son necesarias dos aclaraciones adicionales.

En las secciones teóricas nos ocuparemos de dos de los principales componentes de la criminalidad: la pérdida de riqueza que sufren los ofendidos (asociada a diferentes modalidades de fraude, hurto, atraco, extorsión y secuestro, etc.) y los homicidios intencionales (diferentes a los derivados de accidentes de tránsito). El modelo hace abstracción de otro tipo de delitos.

En general, la violencia política y la criminalidad son dos cosas distintas. La primera siempre es colectiva, ataca un orden social y sus promotores pretenden ofrecer, a la postre, un bien público; la segunda se puede definir por la carencia de los atributos anteriores<sup>5</sup>. Con todo, en Colombia, y al menos desde principios de los años 80, la línea divisoria es bastante tenue y fluctuante (dado el *modus operandi* de nuestros subversivos), y, además, las acciones guerrilleras han contribuido a congestionar la labor de la policía y la justicia y a generar, entonces, “externalidades positivas” a la industria del delito común<sup>6</sup>. Por tanto, en este trabajo no se consideró pertinente realizar la separación de conceptos y estadísticas entre delitos “políticos” y “comunes”, y, en consecuencia, utilizamos un modelo en el cual los gastos en defensa, justicia y seguridad se agrupan en uno solo ya que los objetivos de tal gasto, aunque distintos en principio, convergen en la práctica colombiana un uno solo: tratar de proteger a la sociedad civil de los atentados contra la vida, la libertad individual y el patrimonio. Esto significa que estamos considerando el gasto en defensa externa y el peligro de agresión por otros países como elementos constantes y, por ende, carentes de importancia para el análisis en el margen.

## 2. EL PROBLEMA DEL AGENTE REPRESENTATIVO Y LAS PÉRDIDAS MATERIALES

De acuerdo con los propósitos enunciados previamente lo que se expondrá a continuación no es un modelo de crimen sino un modelo

5. Gupta (1990; pp. 4-5).

6. Una descripción de esto se encuentra en Rubio (1999), Gaviria (2000) y Montenegro et al. (2000).

de las consecuencias del crimen sobre el gasto óptimo en DJS. El modelo es una adaptación de uno bastante conocido y utilizado por los economistas: el modelo de un agente racional (optimizador), representativo de la “sociedad civil” o de los constituyentes primarios<sup>7</sup>. Como es lo usual, se supone que este agente tiene un horizonte infinito de planeación (o, de manera equivalente, se preocupa por el futuro de sus hijos, y éstos de sus hijos, y así sucesivamente).

En el caso específico de las consecuencias del crimen, supondremos que el agente representativo no pierde capacidad de razonamiento ni de decisión por las acciones criminales ni toma en cuenta las preferencias u objetivos del criminal; simplemente percibe de manera lúcida el efecto de las acciones criminales, así que no es un modelo de interacciones estratégicas. En una sección posterior se justificará este supuesto. El agente representativo logra hacer previsiones acertadas, así que las pérdidas por acciones criminales no llegan a extremos de inducir la irracionalidad en los procesos de formación de expectativas o de capital, ni crear comportamientos explosivos de la productividad marginal del capital u otras variables pertinentes<sup>8</sup>.

El modelo es de economía cerrada y supone que se produce un solo bien que puede ser utilizado para el consumo corriente, para la protección o para la inversión. La parte del bien no consumida ni utilizada para protección, es decir, el ahorro, se destina a acrecentar la capacidad productiva.

La riqueza material de la sociedad es, para simplificar las cosas, su capital productivo y supondremos, también para simplificar, que no se desgasta por su uso normal ni se hace obsoleto por el cambio técnico; sólo sufre deterioro por acciones criminales. Se puede considerar, entonces, que el gasto DJS reduce la pérdida asociada a los fenómenos de criminalidad.

Lo afirmado en el último párrafo, relativo a las consecuencias de las acciones criminales y al efecto reparador (y preventivo) del gasto DJS, se expresa formalmente así:

$$k_{t+1} = k_t + I_t - \delta_t k_t; 0 < \delta \leq 1$$

$$\delta_t = \delta_0 - \gamma \frac{S_t}{k_t} = \delta_0 - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0) \frac{S_t}{k_t};$$

7. Para nuestros propósitos debemos excluir de los conceptos de “sociedad civil” o de “constituyentes primarios” a los delincuentes.

8. Esto supone, además, que: a) los criminales (efectivos y potenciales) no tienen capacidad de influir de manera decisiva sobre el gasto público en defensa, justicia y seguridad, o b) que la riqueza apropiada por los criminales no llegará, en ningún caso, a ser de un nivel tan grande que lleve a que éstos puedan influir en las decisiones sobre tal gasto.

$$\delta_0, \gamma_0 > 0; 0 < \gamma_0 + \gamma_1 \delta_0 < 1; \gamma_1 \leq 0;$$

Por ende:

$$I_t = k_{t+1} - (1 - \delta_0)k_t - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0)S_t$$

Siendo:

$k_t$ : capital (su valor real) al comienzo del período "t";

$I_t$ : inversión bruta en capital o inversión antes de descontar las pérdidas por destrucción criminal;

$\delta_t$ : valor real destruido por unidad de capital;

$\delta_0$ : valor real que se destruiría en ausencia del gasto DJS (o componente autónomo o exógeno de la destrucción criminal);

$S_t$ : gasto DJS real;

$\gamma$ : índice de eficiencia del gasto DJS por unidad de capital;

$\gamma_0$ : componente autónomo del índice de eficiencia;

$\gamma_1 \delta_0$ : componente del índice de eficiencia inducido por la destrucción criminal.

Este componente podrá ser positivo (cuando la criminalidad produce una reacción que eleva la eficiencia:  $\gamma_1 > 0$ ) o negativo (caso en el cual la destrucción criminal tiende a generar menor eficiencia del gasto DJS:  $\gamma_1 < 0$ ). Más adelante veremos cuál es la consecuencia de hacer una conjetura razonable: que la destrucción criminal induce menor eficiencia ( $\gamma_1 < 0$ ).

Así, la formulación de la destrucción total,  $\delta_t k_t$ , y de la eficiencia total del gasto DJS,  $\gamma$ , reconoce que esta última puede depender parcialmente de la violencia: a mayor criminalidad mayor sería la depreciación bruta,  $\delta_0$ , o depreciación sin incluir el efecto disuasivo, preventivo y reparador del gasto DJS; y de la destrucción criminal podría incidir parcialmente y de manera positiva o negativa en la eficiencia del gasto DJS.

Además, la utilidad del agente representativo depende del consumo y de la tranquilidad que le reporta un cierto gasto en seguridad y justicia.

El problema del agente representativo es hacer máximo el valor presente de la serie de sus utilidades periódicas ( $U$ ):

$$\text{Max. } U = E_t \sum_{s=1}^{\infty} \beta^{s-1} u(c, S), \quad 0 < \beta < 1,$$

Sujeto a:

$$u(c, s) = \frac{c^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \frac{\chi S^{1-\epsilon}}{1-\epsilon}; \quad \sigma, \epsilon, \chi > 0;$$

$$c_s = y_s - I_s - T_s;$$

$$y_s = A_s k_s^\alpha; \quad 0 < \alpha < 1$$

$$S_s = T_s;$$

$$I_s = k_{s+1} - (1 - \delta_0)k_s - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0)S_s;$$

Siendo  $\beta$  el factor de descuento e idéntico al inverso de 1 más la tasa de descuento ( $\rho$ ) de la utilidad futura:  $\beta \equiv 1/(1+\rho)$ ;  $u$  es la utilidad periódica percibida por el agente, que depende positivamente de dos variables: consumo corriente ( $c$ ) y gasto real DJS ( $S$ ), así que se supone, por simplicidad, que el nivel real de gasto DJS es, en sí mismo, un indicador de la fuente de utilidad reportada por la tranquilidad que induce, dados unos parámetros de eficiencia ( $\gamma_0, \gamma_1$ ) conocidos por el agente<sup>9</sup>:  $\sigma$  y  $\epsilon$  son dos parámetros, cada uno de ellos igual al inverso de la elasticidad de la utilidad marginal con respecto a cada variable, y  $\chi$  puede entenderse como un índice de preferencia o importancia relativa asignada a la seguridad en la función de utilidad.

De otra parte, se supone que el producto ( $y$ ) depende del capital, dados un factor de productividad ( $A$ ) y una elasticidad del producto con respecto al capital ( $\alpha$ ), y que los gastos DJS se financian plenamente con impuestos de suma fija ( $T$ ).

Además, supondremos que se cumple la llamada “condición de transversalidad”, a saber: el valor presente de los gastos del agente representativo es igual al valor presente de sus ingresos netos de impuestos<sup>10</sup>.

Por tanto, el problema es maximizar el valor presente de las serie de utilidades periódicas:

9. En Sandler y Hartley (1995) o en Davoodi et al. (1999) se encuentran ejemplos de funciones de utilidad con argumentos similares.

10. Como se observa, la función de utilidad es aditiva y separable en sus dos argumentos y cada utilidad periódica es independiente de las anteriores y posteriores y es aditiva intertemporalmente; estos supuestos se hacen por facilidad analítica pero tienen implicaciones que consideraremos de poca importancia en

Max.  $U =$

$$E_t \sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} \left\{ \left[ \frac{A_s k_s^\alpha - k_{s+1} + (1 - \delta_0) k_s - [1 - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0)] S_s}{1 - \sigma} \right]^{1-\sigma} + \frac{\chi S_s^{1-\epsilon}}{1 - \epsilon} \right\} \quad (1)$$

Las condiciones necesarias de óptimo (“condiciones de primer orden”) son las siguientes<sup>11</sup>:

$$E_s c_{s+1} = c_s \beta^{1/\sigma} E_s (1 + \alpha A_s k_{s+1}^{\alpha-1} - \delta_0)^{1/\sigma}; \quad (2)$$

$$S_s = \frac{\chi^{1/\epsilon} c_s^{\sigma/\epsilon}}{[1 - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0)]^{1/\epsilon}} \quad (3)$$

La ecuación 2 y la condición de transversalidad permiten utilizar la siguiente hipótesis:

$$c_t = \lambda W_t; \quad 0 < \lambda < 1 \quad (4)$$

Siendo  $W_t$  el valor presente esperado de la riqueza (o valor estimado en “t” de la serie de ingresos netos futuros) y  $\lambda$  la “propensión” a consumir la riqueza<sup>12</sup>.

Así, el reemplazo de 4 en 3 permite deducir el gasto DJS óptimo presente:

$$S_t = \frac{\chi^{1/\epsilon} (\lambda W_t)^{\sigma/\epsilon}}{[1 - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0)]^{1/\epsilon}} \quad (3a)$$

Dados los parámetros asociados a las preferencias  $\chi$ ,  $\epsilon$ ,  $\delta$ , y  $\lambda$ , se predice que a mayor riqueza o a mayor eficiencia autónoma del gasto

este caso. Además, la función de utilidad periódica debería escribirse, en rigor así:

$$u(c, s) = \left( \frac{C^{1-\sigma} - 1}{1 - \sigma} \right) + \chi \left( \frac{S^{1-\epsilon} - 1}{1 - \epsilon} \right)$$

Pero para simplificar la notación aquí se sigue la práctica generalizada de omitir  $-1$  en los numeradores.

11. Condiciones de máximo derivando con respecto a  $k_s$  (para  $s > t$ ) y a  $S_s$ .

12. Una justificación y descripción en términos específicos de esta hipótesis se encuentra en Blanchard y Fischer (1989, cap. 2 y 3).

en seguridad ( $\gamma_0$ ) mayor será el nivel óptimo del gasto DJS<sup>13</sup>. Además, si el parámetro  $\gamma_1$  es positivo, es decir, si la destrucción criminal genera más eficiencia en el gasto DJS, entonces se predice que a mayor destrucción criminal mayor será el nivel óptimo de este gasto. De manera simétrica, si el parámetro  $\gamma_1$  es negativo, caso que parece más factible en la realidad y bajo el cual la destrucción criminal genera menor eficiencia del gasto en seguridad<sup>14</sup>, entonces a mayor destrucción criminal menor será el gasto óptimo<sup>15</sup>.

Finalmente:

$$\frac{S_t}{c_t} = \frac{\chi^{1/\epsilon} c_t^{(\sigma/\epsilon)-1}}{[1 - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0)]^{1/\epsilon}} = \frac{\chi^{1/\epsilon} (\lambda W_t)^{(\sigma/\epsilon)-1}}{[1 - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0)]^{1/\epsilon}} \quad (5)$$

Según esta última expresión, la relación entre el gasto óptimo DJS y el consumo crecerá *pari passu* con la riqueza esperada si  $\sigma/\epsilon$  es mayor que 1, y *viceversa* en el caso contrario.

De manera intuitiva la ecuación 5 nos dice, entre otras cosas, lo siguiente: dados los indicadores de eficiencia ( $\gamma_0$  y  $\gamma_1$ ) y destrucción autónoma ( $\delta_0$ ), el incremento en la riqueza esperada conducirá a elevar la relación entre el gasto óptimo DJS y el consumo si la sociedad le asigna un peso relativamente mayor a la seguridad que al consumo (esto es, si  $\sigma > \epsilon$ ) cuando pondera, en el margen, sus fuentes de utilidad; de lo contrario, los aumentos de la riqueza mantendrán constante o harán decrecer la relación entre el gasto DJS y el consumo.

De una manera natural surge una pregunta básica: ¿qué efectos tiene un aumento del grado autónomo de destrucción criminal,  $\delta_0$ ? La respuesta no es sencilla. En primer lugar, si se juzga transitorio este aumento no deberíamos esperar una reducción de la riqueza; en tal caso, el efecto de un aumento de  $\delta_0$  sería elevar el gasto en seguridad sólo si el parámetro  $\gamma_1$  es positivo. En segundo lugar, si el aumento del grado de destrucción se juzga permanente deberíamos esperar una reducción de la riqueza; pero una caída de la riqueza conducirá a elevar la relación entre el gasto DJS y el consumo sólo si  $\sigma/\epsilon$  es

13. Con su modelo de criminalidad Ehrlich (1973) genera también un nivel óptimo de gasto en protección que tiene esta implicación. Mejía (2000, con base en Lapan y Sandler 1988) también hace explícita esta implicación en un modelo de secuestros.

14. En Posada (1994) y Gaviria (2000) se encuentran justificaciones e ilustraciones de esta hipótesis; Fajnzylber et al. (1998) la aplican a su trabajo empírico.

15. Pero en el modelo de Ehrlich (1973) la tasa de criminalidad siempre tiene un efecto positivo sobre el gasto óptimo en DJS.

mayor que 1 y si  $\gamma_1 \geq 0$ ; de lo contrario (es decir, cuando  $\sigma / \epsilon$  es mayor que 1 y cuando  $\gamma_1 < 0$ ) el aumento de la intensidad de la destrucción criminal conducirá a reducir el gasto DJS<sup>16</sup>.

Supongamos que  $\sigma \geq \epsilon$ , y que la criminalidad tiene un efecto negativo sobre la eficiencia del gasto DJS:  $\gamma_1 < 0$ . En tal caso un incremento del grado de destrucción ha de conducir a una disminución del gasto DJS; esto, a su vez, conducirá a la reducción de la riqueza de la sociedad. Si ante una creciente oleada de destrucción criminal la sociedad no responde elevando la eficiencia autónoma de su gasto en defensa (elevando  $\gamma_0$ ) entonces se puede caer en una trampa: a mayor destrucción de capital, menor riqueza esperada, menor eficiencia del gasto DJS y menor nivel del mismo; esto podría, incluso, aunque no está contemplado por el modelo, conducir a nuevos ataques.

### 3. EL RIESGO DE MUERTE Y LOS HOMICIDIOS

La actividad criminal incluye la eliminación de vidas humanas. Reconocer este hecho implica, para los propósitos actuales, revisar el modelo anterior.

El primer paso para enfrentar el tema de las consecuencias de los homicidios es adicionar algunos supuestos para incluir este asunto.

Si suponemos, para evitar complicaciones innecesarias, que: a) el núcleo básico de la sociedad civil es una familia compuesta por el padre, la madre, una hija y un hijo (un caso de reproducción demográfica simple<sup>17</sup>), b) que la pareja padre-madre, denominada en lo sucesivo “el agente representativo”, toma decisiones de consumo, gasto DJS y ahorro pensando en sí misma y en sus hijos, y que éstos lo harán así cuando se casen y tengan hijos, y así sucesivamente, y c) que los homicidas no ponen en peligro la estructura ni la reproducción demográfica supuestas, puesto que sólo pueden, con su acto criminal, anticipar el momento de la muerte del padre o de la madre pero no hasta el punto de impedir que previamente hayan procreado, entonces se puede considerar que el modelo anterior, con ligeras modificaciones, puede seguir siendo útil para el análisis<sup>18</sup>.

16. Esta discusión podría ser más precisa y formal si se considerase alguna ley de evolución en el tiempo de  $d_0$ , como, por ejemplo, suponer que es variable en el tiempo ( $\delta_{0t}$ ) y que, o bien sigue un proceso estacionario (en media y varianza), de manera que cualquier choque soportado por  $d_0$  sólo tiene efectos transitorios, o bien suponer que sigue un “paseo aleatorio” de manera que los choques tienen efectos permanentes. Con todo, creemos que los aspectos básicos de la discusión (y en vista de que no haremos estimaciones econométricas) se puede entender bajo la forma actualmente utilizada en el texto principal.

17. Desde David Ricardo ha sido usual tal supuesto para entender las propiedades de un equilibrio general en estado estacionario.

El segundo paso es reflexionar sobre el sentido de la ecuación 4. Según esta, el consumo presente depende del valor esperado actual de la riqueza, dada una “propensión a consumir” la riqueza que se denominó  $\lambda$ . Supondremos ahora que el factor  $\lambda$  depende negativamente del factor de descuento  $\beta$ <sup>19</sup>. Es decir, entre más impaciente es el agente (o entre mayor sea la tasa de descuento, o menor  $\beta$ , que aplica a la utilidad futura), mayor es, *ceteris paribus*, su consumo presente con respecto a su riqueza.

Como resultado de lo anterior, se puede suponer que el factor de descuento del agente representativo de vida finita (el agente “ $v$ ”) es  $\beta_v$ , menor que el factor  $\beta$  correspondiente al caso del agente representativo de vida infinita de las secciones previas:

$$0 < \beta_v < \beta < 1$$

En otros términos, la conciencia de la mortalidad (o de la posibilidad de una muerte prematura) genera mayor impaciencia: un descuento mayor de la utilidad futura<sup>20</sup>. Además, el supuesto de similitud de los agentes en todo lo demás, salvo en su percepción de un mayor o menor riesgo de muerte, permite considerar que el factor agregado de descuento, que llamaremos  $\beta^a$ , es un promedio de los factores individuales de descuento, ponderado por la participación de cada agente en la población total<sup>21</sup>, así que:

$$0 < \beta^a < \beta < 1$$

Dado lo anterior, podemos suponer que el consumo agregado ( $c^a$ ) es el producto de una propensión agregada a consumir la riqueza ( $\lambda^a$ ,

18. Nuestra inspiración y referencia básica en lo que sigue es el modelo de Blanchard (1985), que generaliza el modelo del agente representativo de horizonte infinito al caso de vidas finitas; véase también su exposición en Blanchard y Fischer (1989, cap. 3, pp. 115 y ss). La consecuencia práctica de incluir el caso de vidas finitas es modificar y reinterpretar (desde el punto de vista económico) algunos parámetros del modelo de vida infinita; por tanto, se puede mantener la metáfora del horizonte de planeación infinito para la sociedad en su conjunto, sin que formalmente se alteren las condiciones de óptimo ni las de equilibrio de los mercados (*Cfr., ibidem*).

19. Obstfeld y Rogoff, 1996, cap. 2, pp. 70 y ss, y Blanchard y Fischer, 1989, cap. 3, pp. 119 y ss.

20. Blanchard y Fischer (obra y partes citadas).

21. Alternativamente, podríamos suponer (para evitar complicaciones asociadas a la agregación) que la población incluida en la sociedad civil se compone sólo de la pareja padre-madre y de sus dos hijos, así que sólo habría un agente representativo.

ella misma un promedio ponderado de las propensiones individuales) por el nivel esperado de la riqueza agregada ( $W^a$ ):

$$c^a = \lambda^a W^a$$

Y como habíamos supuesto que la propensión a consumir la riqueza depende inversamente del factor de descuento, entonces la propensión media a consumir la riqueza en una sociedad de mortales ( $\lambda^a$ ) es mayor que la del modelo anterior:

$$0 < \lambda < \lambda^a$$

De otra parte, parece natural considerar que el parámetro  $\chi$ , que relaciona de manera positiva el gasto DJS con la utilidad que éste reporta al agente, y el parámetro  $1/\epsilon$ , o elasticidad de la utilidad marginal con respecto al gasto DJS, son mayores en el caso de vidas finitas y sujetas al riesgo de muerte por homicidio que en el de vida infinita. Puesto que la función de utilidad de cada agente debe tener un parámetro similar, entonces:

$$0 < \chi < \chi_v = \chi^a; 0 < \epsilon_v = \epsilon^a < \epsilon$$

Tales condiciones implican, entre otras cosas, que los parámetros individuales son iguales a los del análisis agregado. Finalmente debemos reconsiderar el asunto de la pérdida social asociada a los homicidios y su relación con el gasto DJS.

La manera más económica de abordar este asunto es suponer que la riqueza social o capital productivo agregado es una combinación de capital material y capital humano<sup>22</sup>, y que el producto no destinado al consumo ni a la protección se destina a la acumulación de capital físico y humano.

Dados sus precios relativos las proporciones de la mezcla de capital físico y humano serán constantes, así que podremos hablar de una magnitud llamada capital o riqueza total agregada,  $W^a$ . Podemos suponer que los precios relativos de ambas clases de capital son constantes o, de manera más amplia, que sus eventuales variaciones no tienen efectos que vayan en contravía de las conclusiones derivadas de este análisis.

22. Por ejemplo, una función CES o Cobb-Douglas de ambos elementos. Este es un recurso usual en la literatura moderna de crecimiento económico.

El caso de vidas finitas (o, si se quiere, de posible muerte prematura) permite, entonces, considerar que la criminalidad se expresa como una destrucción (parcial) no sólo de capital material sino también de capital humano. La destrucción de capital,  $\delta k^a$ , en el nivel agregado, será formalmente similar a la definida anteriormente:

$$\delta k^a = \left( \delta_0 - \gamma \frac{S}{k^a} \right) k^a = \left[ \delta_0 - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0) \frac{S}{k^a} \right] k^a$$

Pero ahora nos referimos a destrucción de capital agregado (físico y humano), en términos de intensidad de actos delincuenciales que eliminan personas además de capital físico, y a una cierta capacidad del gasto DJS, que llamamos  $\gamma S$ , para contrarrestar, impedir y disuadir ambas clases de delitos y compensar sus efectos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se debe reescribir la condición que establece la relación óptima entre los niveles agregados del gastos DJS ( $S_t^a$ ) y el consumo así:

$$\frac{S_t^a}{c_t^a} = \frac{(\chi^a)^{1/\epsilon^a} (\lambda^a W_t^a)^{(\sigma/\epsilon^a)-1}}{[1 - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0)]^{1/\epsilon^a}} \quad (5a)$$

Las consideraciones anteriores permiten suponer, como ya se dijo, que la existencia de homicidios, si es un hecho que se juzga permanente, implicará parámetros  $\chi^a$ ,  $\lambda^a$  de magnitud mayor y un parámetro  $\epsilon^a$  menor que en otro caso.

Por tanto, una sociedad con una tasa de homicidios sustancialmente alta será aquella en la cual es más probable que  $\sigma / \epsilon^a > 1$ . Si esta condición se cumple y si los parámetros  $\chi^a$  o  $\lambda^a$  también son mayores que en una sociedad con una baja o nula tasa de homicidios, entonces podría predecirse lo siguiente: cuando la tasa de homicidios pasa, de manera permanente, de un nivel bajo a uno alto se desatan dos fuerzas de sentido contrario sobre la relación entre el gasto óptimo DJS y el consumo corriente: una de ellas, asociada a los mayores parámetros  $\chi^a$ ,  $\lambda^a$  y al menor parámetro  $\epsilon^a$  eleva dicho gasto; otra fuerza, la caída de la riqueza permanente ocasionada por la mayor criminalidad, lo reduce.

Para superar esta incertidumbre vamos a considerar que  $\sigma / \epsilon^a$  es igual a 1.

Así, la condición 5a quedará reducida a:

$$\frac{S_t^a}{c_t^a} = \left\{ \frac{\chi^a}{[1 - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0)]} \right\}^{1/\epsilon^a} \quad (5b)$$

Una de las diferencias sustanciales con el caso en el cual sólo hay delitos contra la riqueza física es que ahora deberíamos suponer que cuanto mayor es la tasa de criminalidad permanente (medida por  $\delta_0$ ), mayor debería ser el parámetro  $\chi^a$ , es decir, mayor debería ser el peso que cada miembro (no criminal) de la sociedad ha de dar a los gastos en seguridad en su función de utilidad:

$$\chi^a = \chi^a(\delta_0); \chi^{aa} > 0 \quad (6)$$

Reemplazando 6 en 5b resulta que:

$$\frac{S_t^a}{c_t^a} = \left\{ \frac{\chi^a(\delta_0)}{[1 - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0)]} \right\}^{1/\epsilon^a} \quad (7)$$

Por tanto, un aumento de la tasa de criminalidad (por una sola vez pero que se juzgue permanentemente) tendrá el siguiente efecto sobre la proporción óptima entre el gasto DJS y el consumo:

$$\begin{aligned} & \frac{d(S_t^a/c_t^a)}{d\delta_0} \\ & = \\ & \frac{1}{\epsilon^a} \left\{ \frac{\chi^a(\delta_0)}{[1 - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0)]} \right\}^{(1/\epsilon^a)-1} \left\{ \frac{\chi^a(\delta_0)\gamma_1 + \chi^{aa}[1 - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0)]}{[1 - (\gamma_0 + \gamma_1 \delta_0)]^2} \right\} \\ & \leq 0 \end{aligned}$$

En el lado derecho de la igualdad todos los términos son positivos, excepto uno,  $\chi^a(\delta_0)\gamma_1$ , si  $\gamma_1$  es negativo. Por tanto se puede decir que la respuesta óptima de la sociedad ante un aumento permanente de la criminalidad, aun si tal aumento lleva a que los miembros de ella le otorguen un peso mayor a la seguridad en sus funciones de utilidad, podría ser la reducción, en términos relativos, del gasto DJS si el componente inducido de eficiencia de tal gasto fuese negativo y tuviese un peso relativamente grande. Pero si el componente inducido de eficiencia es relativamente pequeño debemos esperar que la respuesta de la sociedad ante el aumento de la criminalidad sea la elevación del gasto DJS.

De otra parte, las ecuaciones 5a y 7 hacen evidente, de nuevo, algo que ya se había mencionado: que todo incremento del componente

autónomo de eficiencia del gasto DJS ( $\gamma_0$ ) aumenta la relación entre el gasto DJS y el consumo.

#### 4. SIMPLIFICACIONES Y JUSTIFICACIONES

El modelo expuesto tiene, entre varias simplificaciones, cuatro que vale la pena examinar y justificar:

1. La protección la puede ofrecer también, como una mercancía específica, el sector privado.

Aunque eso es cierto, y usual en el caso colombiano, habría que anotar que el modelo hace abstracción de los gastos privados menores en protección y disuasión (como los de celaduría y vigilancia, blindaje, etc.), sólo para simplificar el análisis, y considera que los gastos privados mayores (la compra de “para-militarismo”, etc.) hacen parte de la actividad criminal, y que lo que soporta el sector privado no criminal como una pérdida material y humana es el resultado neto de la acción criminal, es decir, neto de bajas eventuales entre diferentes grupos criminales rivales.

El supuesto básico detrás de lo anterior es el siguiente: la oferta privada (descentralizada) de protección y disuasión entraña externalidades negativas para la sociedad en su conjunto que impiden generar un grado de seguridad que sea una situación de equilibrio estable y equivalente o superior, desde el punto de vista de alcanzar un óptimo de Pareto<sup>23</sup>, a la del monopolio público de la oferta de protección y disuasión. Esta es una hipótesis central de la teoría clásica del Estado.

2. El modelo no identifica un actor criminal con un sujeto racional con un objeto a maximizar y con restricciones.

La defensa frente a esta crítica sería la siguiente: un modelo que suponga que el grueso de la acción criminal la ejerce un oligopolio liderado por un agente racional, con quien el representante de la sociedad civil pudiese entrar en un juego estratégico, generaría, entre sus conclusiones, una que también se deriva del presente modelo: existe un nivel óptimo de gasto DJS que puede aumentar en función de los mayores riesgos de acciones criminales o de la mayor eficiencia de este gasto. Esto es cierto a menos que se suponga que el gasto DJS tiene un efecto perverso: elevar la capacidad y voluntad de agresión del criminal<sup>24</sup>. Pero si esto no se supone, a mayor capacidad protectora y disuasiva del gasto DJS mayor podría ser la recompensa que derive la sociedad de un eventual “juego estratégico” con el enemigo.

23. Situación en la cual ya no se puede aumentar la utilidad de algún agente sin reducir la de otro.

24. El efecto perverso se podría esperar con criminales dominados por fanatismo ideológico u otros motivos irracionales.

Por tanto, un modelo inmune a esa crítica sólo conduciría a conclusiones similares a las del presentado en estas páginas<sup>25</sup>.

3. La función de eficiencia del gasto DJS es altamente simplificada (lineal); esto conduce a generar una relación, también lineal, entre el gasto óptimo DJS (como proporción del consumo) y su eficiencia. Sin embargo, la teoría económica sugiere que deberíamos esperar que a partir de ciertos niveles relativamente altos de eficiencia no debería ser óptimo seguir elevando el gasto DJS, a menos que se introdujesen elementos estratégicos como los contemplados en el punto anterior, dados unos crecientes costos de oportunidad de tal acción<sup>26</sup>.

Con todo, creemos (y nos basamos en esta conjetura) que es aceptable la simplificación referida para los rangos de gasto DJS y de criminalidad imperantes en Colombia.

4. La función de utilidad utilizada, aunque es de uso corriente, obliga a suponer que cada avance significativo de la tasa de criminalidad conduce a aumentar la preferencia relativa por seguridad,  $\chi$ ; de lo contrario habría que concluir, gracias a la simplificación de la función de eficiencia del gasto DJS, que cuando avanza la criminalidad se hace óptimo reducir este gasto a menos que  $\chi_1 > 0$ .

Se puede considerar que  $\chi$  es un índice del costo de oportunidad (por unidad de riqueza esperada) de no tener mayor cobertura contra el riesgo. Así, a mayor riesgo, mayor será el costo de oportunidad de tener sólo el grado de cobertura previo y, por ende, mayor debería ser  $\chi$ , es decir, mayor la demanda por protección.

## 5. DATOS E INTERPRETACIONES

El gasto real DJS ha estado creciendo al menos desde 1950, y no sólo en términos absolutos sino también con respecto al PIB real, como se observó en la introducción.

Tras un ascenso entre 1950 y 1955 (probablemente por la llamada "Violencia") y otro entre 1958 y 1971 (la época del "Frente Nacional"), se permitió su descenso hasta 1977; posteriormente ha crecido hasta alcanzar un pico en 1997: 4.64% del PIB<sup>27</sup>.

25. Sin embargo, los modelos económicos del secuestro, un crimen que se relaciona con una expectativa de negociación, requieren identificar al criminal como un actor racional y describir un juego estratégico (Lapan y Sandler 1988, y Mejía 2000).

26. Una de las posibles razones de un creciente costo de oportunidad del gasto DJS podría ser una eficiencia marginal decreciente de éste.

27. Cifras de ejecución presupuestal (diferentes a las de caja) e incluyen gastos en cabeza del Ministerio de Justicia, Fiscalía, Rama Judicial, Policía y Defensa

Desde mediados o fines de los años 70 el crecimiento del gasto DJS ha sido mayor que el de otros componentes del consumo público y mayor que el del consumo privado, así que su participación en el consumo ha aumentado (gráfico 5.1).



Gráfico 5.1:

Dentro de este gasto los componentes de mayor crecimiento han sido los destinados a seguridad y justicia. Con respecto a la situación imperante a mediados de los años setenta, el gasto de menor crecimiento ha sido el clasificado en el rubro “Policía” (gráfico 5.2).



Gráfico 5.2:

Nacional; fuente: Contraloría General de la República. En Granada (1997) se encuentra una historia de los acontecimientos políticos, sociales y de orden público que han acompañado el ascenso del gasto en defensa y seguridad en Colombia entre 1950 y 1994. Clavijo (1998, cap. VII) realiza otra descripción sobre el asunto para el período 1950-98. Giha et al. (1999) analizan la composición interna del gasto militar en Colombia desde 1980.

### ¿Cómo explicar, entonces, el aumento del gasto DJS?

De acuerdo con el modelo previamente expuesto, el aumento de la tasa de criminalidad tiene efectos ambiguos sobre la relación entre los niveles óptimos del gasto DJS y del consumo. En efecto, dicho aumento desata fuerzas que llevan, unas, a aumentarlas y, otras, a reducirla. Pero bajo algunos supuestos simplificadores, como se hizo evidente en secciones anteriores, el aumento de la criminalidad tiende a elevar tal relación. Y esto es tanto más cierto si, como se ha observado en la realidad colombiana, el aumento de la criminalidad se ha concentrado en delitos contra la vida.

De otra parte, el aumento del grado de eficiencia autónoma del gasto DJS, si se juzga permanentemente, siempre tiende a incrementar el nivel de gasto.

Las cifras que pueden servir para medir la eficiencia del gasto DJS no siempre están fácilmente disponibles o, en algunos casos, no parecen lo suficientemente nítidas o, incluso, confiables<sup>28</sup>. En los gráficos 5.3, 5.4 y 5.5 se presentan unos indicadores alternativos de eficiencia del gasto DJS que se lograron construir con estadísticas de dominio público.

Los indicadores de eficiencia son, claro está, bastante burdos y, además, deben interpretarse como indicadores de eficiencia parcialmente endógena, relativa y en el margen. Para aclarar el punto del margen se podría pensar, por ejemplo, que si el gasto DJS no fuese marginal sino sustancialmente menor que el observado hoy, digamos sólo la tercera parte del que actualmente se ejecuta, probablemente el grado de criminalidad sería bastante mayor que el observado, en promedio, en los últimos quince años, además de que tendríamos un nivel de seguridad externa mucho más precario.

Un primer grupo de indicadores podría denominarse de “eficiencia intrínseca” porque se basan total o parcialmente en categorías del procedimiento penal<sup>29</sup>.

28. Un análisis de los criterios e indicadores de eficiencia del gasto público en defensa, justicia y seguridad se encuentra en González y Posada (2000). Una limitación grande del análisis siguiente, como ya se había mencionado, es que no separa el gasto en defensa externa (que no tiene relación con delitos) de los otros componentes del gasto en defensa, seguridad y justicia. Otra limitación es que no separamos los componentes fijos o imposibles de modificar en el corto plazo del gasto DJS, como los pagos de pensiones, de los componentes controlables.

29. El número utilizado para denominar cada indicador es irrelevante. Se construyeron con información publicada por el DANE (1995) y, en algunos casos, con información del Minjusticia, Consejo Superior de la Judicatura e Instituto de Medicina Legal. La información contenida en DANE-Ministerio de Justicia (1996) es compatible con la presentada en este documento. Indicadores más o menos semejantes a los que presentamos aquí han sido utilizados en otros trabajos; véase, por ejemplo, Ramos y Garrido (1995), Montenegro y Posada

<b>Eficiencia intrínseca</b>	<b>Descripción</b>
1	Sentencias (penales) condenatorias / sumarios iniciados
2	Resoluciones de acusación / providencias de calificación
3	Personas aprendidas / delitos con iniciación de sumario

Tabla 5.1: Tipos de eficiencia intrínseca



Gráfico 5.3:

Estos indicadores se definen en la tabla 5.1 y sus magnitudes se presentan en el gráfico 5.3<sup>30</sup>.

Antes de continuar conviene hacer una descripción que ayude a entender la razón por la cual esos indicadores se refieren a eficiencia intrínseca. El procedimiento penal tiene tres grandes etapas: la etapa de iniciación de sumarios; la de calificación, que da lugar a las siguientes vías alternativas: resolución de acusación, cesación de procedimiento, preclusión de la investigación, reapertura de la investigación, sobreseimiento temporal o definitivo y archivo; y la etapa de sentencia (o de sentencias *ejecutoriadas*); a su turno la etapa

(1995) y Clavijo (1997 y 1998, cap. VIII). Uno de los análisis que utiliza un mayor número de indicadores de eficiencia de la justicia (tanto intrínsecos como extrínsecos, incluyendo de impunidad) es el de Clavijo (1998, cap. VIII). En Echeverry y Partow (1998) se encuentran indicadores por departamentos del país.

30. Salvo aclaración, la fuente es DANE (1995), así: sentencias condenatorias: cuadro 4.3.4.1, sumarios iniciados: cuadro 4.3.1.3; resoluciones de acusación y providencias de calificación: cuadro 4.3.3.1; aprendidos cuadro 5.2.2.3, y delitos con iniciación de sumario: cuadro 4.3.2.3. La cifra de aprendidos según Minjusticia y C.S.J fueron suministradas por el DNP.

de sentencia tiene tres vías alternativas: sentencia condenatoria, sentencia absolutoria y fallo inhibitorio<sup>31</sup>.

Tal como se observa en el gráfico 5.3. los indicadores de eficiencia intrínseca no son constantes a través del tiempo; sus movimientos pueden estar indicando que el componente inducido o endógeno de eficiencia cambia con cada nivel de criminalidad. Pero es evidente que desde mediados de los años 80 y hasta principios de los noventa aumentaron, reflejando, posiblemente, un esfuerzo social conducente a aumentar la eficiencia autónoma del gasto DJS.

No obstante, un segundo tipo de indicadores narra una historia distinta. Este segundo grupo podría denominarse de eficiencia “extrínseca” porque no se atiende a categorías del procedimiento penal y, aunque es muy burdo, apunta directamente a un componente grave de criminalidad: los homicidios. El principal, entre estos indicadores, es la relación entre personas capturadas por las autoridades y el número de homicidios reportados por la Policía (gráfico 5.4)<sup>32</sup>.



Gráfico 5.4:

31. En Clavijo (1998, cap. VIII), Ramos y Garrido (1995) se encuentran descripciones del ordenamiento institucional de la rama judicial y de los procedimientos conducentes a las decisiones y fallos judiciales; además presentan indicadores de eficiencia específicos de la rama judicial. Clavijo (ídid.) explica la reforma jurídica ordenada por la Constitución de 1991 en materia penal (el sistema acusatorio en cabeza de la Fiscalía, etc.), sus razones, alcances previsibles y su impacto sobre el gasto público en justicia.

32. El número de homicidios según la Policía es reportado por el DANE (1995) en cuadro 5.2.2.6 pero es distinto al número de defunciones por homicidio (reportado en el mismo cuadro del DANE) según clasificación de la Organización Mundial de Salud.

La historia que narran los indicadores mencionados parece ser la siguiente: tras un estancamiento o una caída de la eficiencia del gasto DJS hasta mediados de los años 80 (probablemente por causa de una mayor criminalidad), la sociedad parece haber hecho esfuerzos por revertir tal tendencia, que se tradujeron en ascensos de algunos indicadores de “eficiencia intrínseca” pero no en uno muy importante, referido a “eficiencia extrínseca”, la relación entre el número de personas aprehendidas y el número de homicidios.

Un último indicador lo denominamos “ineficiencia aparente”, pues simplemente relaciona el número total de delitos con el monto total del gasto en DJS, medido éste en millones de pesos constantes (gráfico 5.5).



Gráfico 5.5:

Vistos los indicadores de manera conjunta, y teniendo en cuenta también la evolución del número de delitos totales y del correspondiente a homicidios (gráficos 1.1 y 1.2), surge la siguiente conjetura: probablemente está aumentando la eficiencia del aparato policial-judicial para combatir y disuadir la comisión de delitos diferentes a homicidios y secuestros<sup>33</sup>, como por ejemplo los relativos a patrimonio, administración pública, violencia en el seno de la familia, abuso sexual, etc., pero no ha aumentado significativamente la eficiencia del aparato estatal para combatir los asesinatos (y secuestros), si se compara la situación actual con la vigente a principios de los años 70, cuando el país estaba en vísperas de soportar el inicio de la gran oleada de asesinatos ocurrida entre 1975 y 1995.

33. El número de secuestros aumentó a lo largo de todo el decenio de los noventa (Mejía, 2000).

## 6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El gasto público real en defensa, justicia y seguridad (gasto DJS) ha estado creciendo desde finales de los años 70 no sólo en términos absolutos sino como proporción del PIB y del consumo privado.

Tal ascenso se puede entender, al menos parcialmente, como una respuesta óptima ante el aumento de la criminalidad, sobre todo de la concentrada en homicidios (y secuestros), de acuerdo con determinados parámetros del modelo presentado en este artículo.

Una de las implicaciones más interesantes del modelo es la siguiente: los incrementos autónomos de la eficiencia del gasto en DJS (esto es, las mejoras de eficiencia que surgen de mayores esfuerzos de los miembros del Estado, y que no se derivan simplemente de reducciones *ex ante* de la criminalidad) causan un *aumento* del nivel óptimo de tal gasto. Así, el modelo puede entenderse como una explicación detallada de las condiciones bajo las cuales es impertinente suponer la existencia de un *trade-off* entre nivel y eficiencia del gasto DJS.

Por tanto, según este mismo modelo, si la eficiencia del gasto en DJS se estanca o decrece podría no ser óptimo continuar elevando tal gasto. Y no hay evidencia contundente de que la eficiencia de este gasto haya aumentado significativamente en los últimos 10 años en lo que se refiere a los delitos contra la vida y la libertad individual.

De ser correcto lo anterior, y si quisiera reducir sustancial y permanentemente la tasa de homicidios intencionales (y secuestros), la sociedad civil debe aceptar mayor nivel de gasto DJS si observa más eficiencia de éste.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanchard, Oliver. 1985. "Debt, Deficits, and Finite Horizons", *Journal of Political Economy*, Vol. 93, N° 21.
- Blanchard, Oliver; Stanley Fischer. 1989. *Lectures on Macroeconomics*, MIT Press.
- Clavijo, Sergio. 1997. "Situación de la justicia en Colombia: incidencia sobre el gasto público e indicadores de desempeño", *Justicia y Desarrollo. Debates*, N° 1 (agosto).
- Clavijo, Sergio. 1998. *Política Fiscal y Estado en Colombia*, Uniandes.
- Davoodi, Hamid; Benedict Clements; Jerald Schiff y Peter Debaere. 1999. "Military Spending, the Peace Dividend, and Fiscal Adjustment", *IMF Working Paper (WP/99/87)*, julio.
- DANE; Ministerio de Justicia y del Derecho. 1996. *La justicia colombiana en cifras. 1937-94*.
- Echeverry, Juan Carlos; Zeinab Partow. 1998. "Why Justice is unresponsive to crime: the case of cocaine in Colombia", *Borradores Semanales de Economía (B. de la R.)*, N° 87.

- Ehrlich, Isaac. 1973. "Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation", *Journal of Political Economy*, Vol. 81, N° 3.
- Fajnzylber, Pablo; Daniel Lederman y Norman Loayza. 1998. *Determinants of Crime Rates in Latin America and the World*. The World Bank, Washington.
- Gaitán, Fernando. 1995. "Una indagación sobre las causas de la violencia en Colombia", *Dos ensayos especulativos sobre la violencia en Colombia*, Fonade-DNP.
- Gaviria, Alejandro. 2000. "Increasing returns and the evolution of violent crime: the case of Colombia", *Journal of Development Economics*, Vol. 61.
- Giha, Janeth; Héctor Riveros y Andrés Soto. 1999. "El gasto militar en Colombia: aspectos macroeconómicos y microeconómicos", *Revista de la CEPAL*, N° 69 (separata, diciembre).
- González, Francisco; Carlos Esteban Posada. 2000. "Criminalidad, violencia y gasto público en defensa, justicia y seguridad en Colombia", documento no publicado (disponible a pedido).
- Granada, Camilo. 1997. "La evolución del gasto en seguridad y defensa en Colombia, 1950-1994", *Reconocer la guerra para construir la paz*, CEREC-Uniandes.
- Gupta, Dipak. 1990. *The Economics of Political Violence*, Praeger.
- Lapan, Harvey; Todd Sandler. 1988. "To Bargain or Not to Bargain: That Is The Question", *American Economic Review*, Vol. 78, N° 2.
- Mejía, Daniel. 2000. "El secuestro en Colombia: una aproximación económica en un marco de teoría de juegos", *Coyuntura Económica*, (próxima aparición).
- Montenegro, Armando; Carlos Esteban Posada. 1995. "Criminalidad en Colombia", *Coyuntura Económica*, Vol. XXV, N° 1.
- Montenegro, Armando; Carlos Esteban Posada; Gabriel Piraquive. 2000. "Violencia, criminalidad y justicia: otra mirada desde la economía", *Coyuntura Económica*, (próxima aparición).
- Posada, Carlos Esteban. 1994. "Modelos económicos de la criminalidad y la posibilidad de una dinámica prolongada", *Planeación y Desarrollo*, Vol. XXV.
- Ramos, Jorge; Daira Garrido. 1995. "Gasto estatal y administración de justicia en Colombia", *Borradores semanales de economía* (B. de la R.), N° 45.
- Rubio, Mauricio. 1999. *Crimen e impunidad*, Tercer Mundo-CEDE.
- Sandler, Todd; Keith Hartley. 1995. *The Economics of Defense*, Cambridge University Press.