

VIOLENCIA Y CORRUPCIÓN COMO ESTRATEGIAS DE MAXIMIZACIÓN EN MERCADOS ILEGALES: EL CASO DE LA COCA

Miguel Serrano-López

Serrano-López, M. (2020). Violencia y corrupción como estrategias de maximización en mercados ilegales: el caso de la coca. *Cuadernos de Economía*, 39(81), 949-974.

Este artículo analizó el uso de la violencia y la corrupción como factores de maximización del beneficio de los traficantes en el mercado de los cultivos de coca. Se propuso que la condición de ilegalidad de este mercado da lugar al establecimiento de sistemas de seguridad privada y corrupción que operan como estrategias de maximización de los beneficios de los traficantes, así como la existencia de un umbral de acción de la justicia que hace inviable la actividad ilegal en una zona de producción determinada.

Palabras clave: conducta ilegal; economía sumergida; monopsonio; competencia monopsonística; comportamiento de la firma.

JEL: K420; D430; D210.

M. Serrano López

Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: mserranol@unal.edu.co

Sugerencia de citación: Serrano-López, M. (2020). Violencia y corrupción como estrategias de maximización en mercados ilegales: el caso de la coca. *Cuadernos de Economía*, 39(81), 949-974. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v39n81.56155>

Este artículo fue recibido el 11 de marzo de 2016, ajustado el 23 de abril de 2019 y su publicación aprobada el 29 de abril de 2019.

Serrano-López, M. (2020). Violence and corruption as maximization strategies in illegal markets: The case of coca. *Cuadernos de Economía*, 39(81), 949-974.

This article describes the use of violence and corruption as profits maximizing factors for traffickers in the coca market. It is proposed that the condition of illegality results in the establishment of systems of private security and corruption that operate as strategies for maximizing the benefits of traffickers, and proposed the existence of an action of justice threshold that makes it unfeasible illegal activity in a specific production zone.

Keywords: Illegal behaviour; underground economy; monopsony; monopsonistic competition; firm behaviour.

JEL: K420; D430; D210.

Serrano-López, M. (2020). Violência e corrupção como estratégias de maximização em mercados ilegais: o caso da coca. *Cuadernos de Economía*, 39(81), 949-974.

Este artigo analisou o uso da violência e da corrupção como fatores de maximização do benefício dos traficantes no mercado dos cultivos de coca. Propôs-se que a condição de ilegalidade deste mercado justifica o estabelecimento de sistemas de seguridade privada e corrupção que operam como estratégias de maximização dos benefícios dos traficantes, assim como também da existência de um pilar de ação da justiça que inviabiliza a atividade ilegal em uma zona de produção determinada.

Palavras-chave: conduta ilegal; economia submergida; monopsonia; competência monopsonística; comportamento da firma.

JEL: K420; D430; D210.

INTRODUCCIÓN

Habitualmente, se da por sentado que los mercados ilegales vienen acompañados de algún nivel de violencia y corrupción, pero sin que estos factores se hayan integrado dentro del análisis económico formal. En este artículo se estudia el uso de estos dos factores en los mercados ilegales y se examina el caso de la planta de coca en las regiones productoras. Se sostiene la tesis de que la condición de ilegalidad da lugar al establecimiento de sistemas de seguridad privada y corrupción asociados a la actividad ilegal que operan como alternativas para la maximización de los beneficios de los traficantes. En primer lugar, se presenta el marco teórico que sustenta el artículo. En segundo lugar, se desarrolla el modelo para la toma de decisiones del traficante para lo que se examinan dos casos: el primero corresponde a una zona de producción donde existe presencia del Estado, donde no hay competencia entre traficantes y donde el mecanismo de contención del traficante se limita a la aplicación de fuerza, mientras que el segundo caso analiza la posibilidad de que la justicia sea manipulada por el traficante e incorpora la corrupción dentro de su función de beneficio. Por último, se presentan las conclusiones.

El análisis presentado puede aplicarse a otras economías ilegales (extorsión, tráfico de drogas) incorporando las variaciones correspondientes a la naturaleza del mercado.

MARCO TEÓRICO

El mercado de la coca hace parte de los mercados ilegales, que revisten varias imperfecciones; una de las más sobresalientes es su condición monopsonica, por la que la demanda de una materia prima está concentrada en un comprador único que es directamente un fijador de precio. El precio ofrecido genera un incentivo para un nivel de producción que maximiza su beneficio, a partir del supuesto de que la curva de oferta es sensible al precio. A diferencia de un mercado competitivo en el que tanto productores como compradores son tomadores de precio, el monopsonista enfrenta un gasto marginal para inducir la entrada de productores, hasta el nivel en el que se maximice su beneficio.

Serrano (2017) establece que, en un escenario con baja o nula presencia o acción del Estado, los traficantes pueden hacer uso indiscriminado de la fuerza, lo que conduce a que el uso de la violencia forme parte de la función de maximización del beneficio de los traficantes. Bajo estas condiciones, el equilibrio de Nash entre dos traficantes es inestable debido a la persistencia de un incentivo en favor del monopsonio y a la probabilidad de ser eliminado por el otro traficante con el uso de la fuerza; esta situación da lugar a los enfrentamientos para el control del territorio por parte de los traficantes. Cuando los traficantes se enfrentan, el análisis indica que pueden optar por la eliminación del contrario, con lo que se establece un monopsonio estricto sobre la zona de producción, o por el establecimiento de monopsonios colindantes, cuya proporción de control dependerá de la aplicación de fuerza que realice cada uno de los traficantes.

En este marco se presentan, a continuación, algunos apuntes sobre seguridad, violencia y corrupción, necesarios para la contextualización de este trabajo.

Seguridad y violencia

El bien colectivo al que se nombra como seguridad, orden, protección de los derechos de propiedad, o simplemente protección, es una precondition para la provisión de los bienes públicos, y en términos generales, para facilitar el comercio y el desarrollo económico. Históricamente, este ha sido también el primer tipo de bien provisto por los Estados, y con frecuencia se considera como la quintaesencia y el atributo definitivo de un Estado. (Konrad y Skaperdas, 2012, p. 418)¹

El párrafo anterior sintetiza la responsabilidad del Estado respecto de la garantía del derecho a la seguridad para sus ciudadanos. Más aún, la seguridad establecida mediante el uso de la fuerza constituye uno de los mecanismos que se han identificado para la constitución de los Estados:

En una secuencia idealizada, un gran señor hace la guerra de manera tan efectiva que se convierte en dominante en un territorio, pero esta guerra conduce a un aumento en la extracción de medios para la guerra —hombres, armas, alimentos, equipos, transportes, etc., o medios para adquirirlos— en la población de dicho territorio. El aumento en la capacidad de hacer la guerra incrementa también su capacidad de extracción. La actividad extractiva, si es exitosa, conlleva la eliminación, neutralización o cooptación de los grandes señores rivales, lo que conduce a la conformación de un Estado. Como un subproducto, se crea organización en la forma de agencias de recolección de tributos, fuerzas policiales, cortes, etc., que refuerzan el proceso de consolidación del Estado. (Tilly, 1985, p. 183)

Ahora bien, teóricamente la seguridad constituye un bien sobre el que no operan los principios de rivalidad y exclusión, lo que la convierte en un bien público por excelencia. No obstante, el monopolio de la fuerza y la violencia por parte del Estado es solo nominal. Existen dentro de la sociedad varios fenómenos que ponen en cuestión dicho monopolio, desde la existencia y persistencia de grupos insurgentes con capacidad militar de confrontación, hasta agrupaciones y agentes criminales (organizados o no) que tienen poderes fácticos fundados en el ejercicio de la fuerza y la violencia. A diferencia de los mercados habituales, en los que el aumento de la competencia genera ganancias en eficiencia, en la seguridad un mayor nivel de competencia conduce normalmente a un menor nivel de bienestar material, en la medida en que los recursos son destinados a armamento y lucha improductiva (Skaperdas, 2002).

¹ Las traducciones son propias.

En relación con la criminalidad, los análisis señalan que, ante un mayor nivel de criminalidad (incremento de la probabilidad de ser objeto de un acto criminal), aumentará la aplicación de recursos a la provisión de seguridad privada hasta el límite del valor estimado de pérdidas, como señala Grossman (2002) en lo relativo a la asignación privada de recursos de protección y al papel de la tecnología de predación en la definición de estas asignaciones.

Por otra parte, el establecimiento de estructuras generadoras de violencia para la realización de actividades criminales puede considerarse dentro de la lógica de la empresa. La acumulación de unidades de seguridad ilegal privada responde al principio de maximización del beneficio de un empresario cuando la violencia constituye uno de los factores de producción de la empresa ilegal. La contratación de proveedores de seguridad puede sustituirse por la integración vertical de actores armados dentro de la actividad productiva y dar lugar al establecimiento de ejércitos de autodefensa que cumplan con la misma función. Señalan Raffo (2010) y López y Segura (2015) que una mayor rentabilidad neta del narcotráfico genera incentivos para que los narcotraficantes demanden mayor cantidad de trabajo para mantener sus aparatos de defensa y corrupción, y como resultado los salarios de equilibrio que pagan a estos agentes tienden a subir; es decir, que hay una relación directa entre el precio de la droga y los salarios que pagan los narcotraficantes, y deriva que los salarios son una función cóncava de los precios.

El planteamiento de Tilly (1985) en torno al proceso de conformación de un Estado puede equipararse a lo que sucede en cualquier escenario en el que las fallas de Estado en torno a la provisión de seguridad sean de tal proporción que permitan la conformación de grupos de confrontación que aspiren, más allá del control territorial, al establecimiento de un orden social paraestatal, en el sentido de que construye Estado bajo el soporte del monopolio o de la supremacía de la fuerza. Señala Tobón al analizar la problemática de los paramilitares en Colombia:

El paramilitarismo en Colombia puede definirse como un conjunto de grupos armados organizados surgidos para conservar o expandir un orden social establecido por intereses privados, legales o ilegales, mediante el ejercicio profesional de la violencia por métodos extralegales y aprovechándose de la carencia de recursos efectivos del Estado para enfrentar las amenazas locales. (Tobón, 2012, p. 4)

Por otra parte, los actores del crimen organizado pueden considerar como estrategia de acción la reducción en la eficiencia y eficacia de la acción del Estado. De este modo, se inserta el análisis de la corrupción y de la impunidad dentro del sistema de análisis del crimen.

Corrupción

En la literatura económica, la definición más extendida de corrupción se propone como “un acto en el cual el poder de un agente público es usado para producir

beneficios privados, de un modo que contraviene las reglas del juego” (Jain, 2001, p. 73). Ahora bien, para el análisis económico de la corrupción es pertinente considerar los elementos básicos de la economía del crimen propuestos por Becker (1968) y los posteriores trabajos de Ehrlich (1975, 1996). Estos autores proponen que la decisión de una persona de participar en una actividad ilegal está motivada por el análisis de sus costos y beneficios, que incluyen el retorno esperado de la actividad ilegal, los costos directos en los que incurre el agente (incluso dentro de estos los costos de seguridad para escapar del castigo), el salario de oportunidad de una actividad ilegal, la probabilidad de ser aprehendido y convertido en convicto, la gravedad del castigo y su afinidad o distanciamiento de las actividades criminales, derivada de un conjunto de valores morales, la proclividad a la violencia y la afinidad al riesgo.

La corrupción como un fenómeno opera por medio del mecanismo del soborno que constituye una transferencia de rentas de un privado hacia un funcionario, para obtener una ventaja a favor de un privado. El análisis ofrecido por Del Castillo (2001) ilustra de una manera sencilla esta situación: un agente podría ser o no corrupto; en caso de que no lo sea, obtendrá un beneficio equivalente a su ingreso, más la satisfacción de haber sido honesto, más el reconocimiento social por serlo.

En caso de que el funcionario sea corrupto, puede ser sorprendido o no, y una vez sea sorprendido, puede ser sancionado o no. En cada una de estas disyuntivas existe un factor de probabilidad condicional que afecta a cada uno de los “momentos” del proceso.

Propone Mendoza (2000) que el costo de la sanción incluye implícitamente el costo de oportunidad del corrupto. Define Mendoza el costo de oportunidad como el ingreso legal al que se arriesga a renunciar o dejaría de percibir el corrupto cuando sean detectadas sus actividades irregulares y sea sancionado por ello, por lo que las personas que perciben relativamente mayores remuneraciones formales y que se encuentran satisfechas en la institución que laboran enfrentan un costo de oportunidad más elevado que aquellos que obtienen relativamente bajas remuneraciones y que no se encuentran del todo satisfechas. Entonces, el costo de la sanción será mayor para aquellos individuos que poseen un mayor costo de oportunidad, y viceversa.

En cualquier caso, como señala Del Castillo (2001), la corrupción enfrenta el dilema de que las medidas orientadas a erradicarla tendrán sentido económico en tanto sus costos de implementación sean inferiores a los costos de la corrupción misma, por lo que desde el enfoque utilitarista restringido es posible proponer la existencia de un equilibrio que determina un nivel socialmente aceptable de corrupción. Este equilibrio se hace más inestable en favor del crimen cuando la corrupción se inserta en las instituciones y aumenta su escala hasta la captura o reconfiguración cooptada del Estado (Garay y Salcedo-Albarán, 2012).

Impunidad

La persistencia de la corrupción tiene como soporte necesario un cierto grado de impunidad. Penrose (1999) hace un análisis comparativo de las diferentes definiciones existentes de impunidad y señala la multiplicidad semántica del concepto. Por su parte, Joinet (1996) propone una noción de impunidad entendida como la imposibilidad de atrapar a los perpetradores de violaciones de las leyes, *de jure* o *de facto*, de modo que no sean sujetos de ningún tipo de pesquisa que pueda dar como resultado que sean acusados, arrestados, juzgados, y, en caso de que sean hallados culpables, castigados.

En su análisis de la impunidad, Viñuales (2007) propone considerar dos dimensiones: una llamada dimensión estructural, referida al corpus de medidas legales e institucionales que se requieren para aumentar los niveles de control de los agentes y la rendición de cuentas; y la otra dimensión funcional, referida al análisis de casos en los que se cuenta con todos los elementos de la dimensión estructural, pero estos elementos no entran en uso, lo que indica que las circunstancias culturales y políticas son tan importantes como los marcos normativos. De igual manera, propone Viñuales que debe distinguirse entre los actores estatales y los no estatales, y entender que la acción de ambos actores puede incidir tanto sobre los aspectos estructurales como sobre los funcionales, y contribuir a aumentar o disminuir los niveles de impunidad.

MARCO CONCEPTUAL Y SUPUESTOS DEL MODELO

- Traficante. Agente que opera en el mercado de los cultivos de coca como comprador de materia prima.
- Impunidad. Se adopta aquí el concepto propuesto por Joinet (1996), según el cual la impunidad se entiende como la imposibilidad, *de jure* o *de facto*, de atrapar al perpetrador de una contravención o delito para que este sea acusado, arrestado, apresado y castigado. Para el análisis, la impunidad opera como un factor que describe la proporción de producto ilegal que no es objeto de confiscación o destrucción, θ , tal que ($0 \leq \theta \leq 1$), donde el valor cero implica un nivel pleno de aplicación de la justicia; por el contrario, el valor uno (1) indica que la impunidad cumple en términos absolutos con la definición inicial.
- Justicia. Se entiende aquí como el conjunto de la acción del Estado dirigida a prevenir o atacar las contravenciones a las leyes. Implica no solo la acción de los jueces, sino la del conjunto de todas las entidades que intervienen en la identificación, captura, juzgamiento y sanción del delincuente, y aun las responsables de la producción de las leyes que sirven de soporte para la acción de las entidades del nivel operativo.

- Seguridad ilegal privada. Dispositivos del traficante orientados a preservar su seguridad personal y la producción ilegal por medio del uso de la fuerza o de la amenaza de uso de la fuerza. Incluye las acciones que realiza para protegerse del ataque de otros criminales o de la acción de la justicia, incluso la identificación, captura, juzgamiento y sanción.
- Unidad efectiva de justicia (UEJ). Unidad de acción del Estado que consigue eliminar una unidad de producto ilegal. Integra el costo marginal de producción y reglamentación de las leyes, y el de operación del aparato militar, de justicia y carcelario.
- Unidad efectiva de seguridad ilegal privada (UESIP). Unidad de acción del traficante que consigue neutralizar una unidad efectiva de justicia o una unidad efectiva de amenaza de otros traficantes, de manera que preserva una unidad de producto ilegal para su beneficio.

A continuación, se presentan los supuestos del modelo, diseñado bajo las condiciones de producción y comercialización de los cultivos de coca; y se adicionan comentarios que valoran su verosimilitud, cuando se considera pertinente.

1. El traficante es un sujeto racional que quiere maximizar su beneficio.
2. El traficante no es productor, y su ingreso proviene exclusivamente del tráfico de la producción ilegal de una sola región. A efectos del análisis formal, se asume que el traficante no percibe ingresos por extorsión, secuestro, ni otras actividades legales o ilegales. Este supuesto es discutible pero necesario para el modelo; su flexibilización orientaría el examen hacia el análisis de las decisiones estratégicas del traficante frente a alternativas de generación de rentas; en las conclusiones, se examinan las consecuencias derivadas de la limitación de este supuesto.
3. Los productores solo pueden vender el producto al traficante. Esta es una situación habitual en casos reales debido a que la mayor parte de la producción es adquirida en las fincas de los productores, y a que con frecuencia existen fuertes restricciones a la venta a terceros. Este supuesto implica el monopsonio estricto en el mercado ilícito.
4. El traficante es tomador del precio externo del producto ilegal.
5. El traficante no puede forzar a los productores a producir el producto ilegal, sino que tiene que inducirlos con el incentivo del precio sobre el producto ilegal. Este supuesto es discutible, porque pueden existir distintos grados de coerción, pero su flexibilización conduce a una variación importante en la función de oferta que no es objeto de este artículo.
6. El traficante establece su nivel de gasto según el ingreso potencial (estimado) derivado del control de la zona de producción. El costo de seguridad y el precio de producto ilegal debe ser pagado con ingresos del mismo lugar.

7. El tamaño de los predios de los productores se distribuye normalmente, y los productores son homogéneos en cuanto a la producción. Si bien existe variación en el área sembrada en cada lugar, al nivel regional se aplican tecnologías similares que devienen rendimientos (volumen de producción por unidad de área) similares a corto plazo. El impacto de variaciones en productividad es analizado por Raffo (2010), quien señala que el aumento/disminución de los rendimientos impactan de manera sensible la disminución/aumento de los precios del producto ilegal.
8. No hay migración intrarregional de productores. El número total de productores es fijo a corto plazo.

¿CONTROLAR, COMPARTIR O COOPERAR? LAS DECISIONES DEL TRAFICANTE SOBRE EL MERCADO DE CULTIVOS ILÍCITOS

En este aparte, se examinan dos casos específicos. El primero, el caso de un traficante en un territorio con presencia del Estado y sin competencia de otros traficantes; el segundo examina esta misma situación, pero vuelve endógeno el soborno, es decir, hace que la justicia sea una variable que el traficante pueda afectar por medio de la corrupción.

El punto de partida es un modelo de monopsonio clásico. Con el uso por simplicidad de una función lineal de oferta, se tiene que:

$$p(Q) = a + bQ \quad (1)$$

En la curva de oferta, el precio del producto, $p(Q)$, viene dado por un precio base, a , más el efecto del parámetro de sensibilidad de la oferta, b . Siguiendo a Herrera (2009), se tiene que el ingreso asociado a la compra del insumo o producto se estima por medio de la siguiente relación:

$$I(Q) = PQ \quad (2)$$

Siendo P el precio final del producto. El problema del monopsonista será maximizar su beneficio, dado por:

$$\pi = PQ - CT \quad (3)$$

Siendo $CT = Qp(Q)$ queda:

$$\pi = PQ - Q(a + bQ) = PQ - aQ - bQ^2 \quad (4)$$

Resolviendo respecto de Q , se tiene que la cantidad que maximiza el beneficio del comprador monopsoníaco está dada por:

$$Q^* = \frac{P - a}{2b} \quad (5)$$

Puesto que el monopsonista es fijador de precio, la incógnita que debe resolver es el precio que deberá ofrecer para inducir una oferta de la cantidad que maximiza su beneficio; al resolver, este precio corresponde al promedio simple del precio final más el precio base:

$$p^* = \frac{P + a}{2} \quad (6)$$

Finalmente, el beneficio máximo para el monopsonista será:

$$\pi^* = \frac{(P - a)^2}{4b} \quad (7)$$

Ahora bien, el comprador monopsonista enfrenta un gasto marginal que es superior al precio del producto, ya que todo aumento del precio para aumentar la oferta debe aplicarse al total de la producción. Siendo:

$$CT = aQ + bQ^2 \quad (8)$$

$$\frac{dCT}{dQ} = a + 2bQ \quad (9)$$

Por lo anterior, el monopsonio estará afectado por una condición de ineficiencia expresada en la fijación de un precio y por una cantidad inferior a las condiciones de equilibrio.

La condición de ilegalidad da lugar a un precio final extraordinario para el producto comercializado por el traficante, mientras que el precio de compra de la materia prima, dado por $p(Q) = a + bQ$, tiene como factores determinantes el precio base de la producción agrícola local, más el factor de sensibilidad de la oferta, b , en el que el productor incorpora la valoración del riesgo asociado a la producción ilícita. El precio de compra de clorhidrato de cocaína en Colombia ha presentado alta estabilidad y se ha mantenido entre COP 4,5 y 5 millones por kilogramo durante los últimos diez años; se asume que este precio integra la valoración del riesgo para el pequeño productor agropecuario colombiano. En contraste, el precio en el mercado externo de un kilogramo de cocaína pura puesto en un puerto extranjero (PQ) oscila entre USD 20 000 y USD 40 000, lo que significa entre COP 60 y COP 120 millones (USD 1 = 3000), que equivalen de 12 a 24 veces el precio local; el precio pagado al traficante incluye, a su vez, el diferencial por la valoración del riesgo asociado a la exportación del producto hasta el puerto de destino.

CASO 1: ZONA CON PRESENCIA DEL ESTADO Y SIN COMPETENCIA ENTRE TRAFICANTES

Varios trabajos han analizado el impacto de la acción del Estado sobre el mercado del narcotráfico. Bogliacino y Naranjo (2012) desarrollan un modelo de equilibrio general y aportan evidencia que les permite plantear que el aumento de la intensidad de acción del Estado no conduce a la reducción de los cultivos de coca, debido a la rigidez tecnológica, a la existencia de poder de mercado y a la naturaleza externa de la demanda de drogas. Asimismo, el trabajo de Ortiz (2002) propone un análisis según el cual la acción del Estado para la reducción del narcotráfico está condenada al fracaso, porque la reducción de la oferta por la vía de la desactivación de algunos traficantes trae como resultado un aumento extraordinario del precio para los que no fueron capturados, con lo que se produce el restablecimiento de la oferta con agentes que se renuevan permanentemente. En la misma dirección, múltiples estudios ponen en duda la efectividad de las acciones del Estado para la contención de la oferta a mediano plazo, entre ellos los trabajos de Moreno-Sanchez, Kraybill y Thompson (2003), Vargas (2004), Grossman y Mejía (2008), Mejía y Restrepo (2008), Ibanez y Carlsson (2010) y Raffo (2010).

En atención a los resultados de los trabajos mencionados, este artículo quiere aportar elementos para la comprensión de la respuesta del traficante individual a fin de afrontar la acción del Estado en un escenario de producción específico, en respuesta a la pregunta sobre la cantidad de violencia y corrupción que intentará aplicar para constituirse en uno de los sobrevivientes de la acción estatal.

Cuando se considera la presencia del Estado, es necesario incluir dentro del modelo dos factores importantes:

1. Una amenaza para la seguridad del traficante y de su producto ilegal.
2. La modificación del grado de impunidad prevaleciente en la zona de producción.

A los supuestos descritos, debe agregarse uno más, consistente en que, para este caso, el Estado es no corrupto en sentido estricto, lo que quiere decir que la acción de la justicia (conducente a la identificación, la captura, el juzgamiento y la sanción del traficante) es plenamente exógena. Lo anterior significa que cada uno de los agentes que participa dentro del sistema de administración de justicia —desde el diseño de las leyes hasta el último acápite de su aplicación— cumple cabalmente con la función que le fue impuesta. Bajo esta consideración, el nivel de impunidad prevaleciente será una función de la magnitud de la presencia efectiva del Estado en el territorio.

Si bien —como se ha dicho— la acción de la justicia es un elemento exógeno para el productor y el traficante, el nivel de impunidad no lo es necesariamente para el traficante. El nivel de impunidad puede entenderse como el producto de una confrontación entre la acción de la justicia y las fuerzas de seguridad privada del

traficante. En este caso, el grado de impunidad puede definirse con la función de éxito de la contienda (FEC) como:

$$\theta = \frac{y}{y + J} \quad (10)$$

Donde y corresponde a una unidad efectiva de seguridad ilegal privada (UESI) del traficante y J a una UEJ. El uso de la función de éxito de la contienda es pertinente cuando se inicia el análisis de la confrontación traficante-Estado, puesto que se trata de un enfrentamiento entre agentes que hacen uso de la fuerza y la violencia como medios para la resolución del conflicto; al respecto, pueden examinarse los análisis de Skaperdas (1996) y los de Corchón y Dahm (2010).

Se entiende por una UEJ aquella que puede producir una disminución marginal del producto ilegal, o bien por medio del control del territorio, o bien por la aplicación de medidas de interdicción e incautación, como analizan Grossman y Mejía (2008) desde la perspectiva del Estado, y se entiende por una UES aquella que puede contrarrestar efectivamente a una UEJ, es decir, evitar una disminución marginal del producto ilegal. Bajo estos supuestos, y como lo propone la intuición,

$$\frac{\partial \theta}{\partial y} = \frac{J}{(y + J)^2} > 0 \text{ y } \frac{\partial \theta}{\partial J} = -\frac{y}{(y + J)^2} < 0. \text{ En el caso de } J = 0, \text{ el nivel de impu-}$$

nidad es 1 para cualquier cantidad de y diferente de 0; en el caso de $y = 0$, $\theta = 0$ para todo $J > 0$ ².

Para simplificar, se asumirá por ahora que el costo y la tecnología de y y J son iguales; un análisis de variaciones sobre la tecnología de confrontación es realizado en el trabajo de Mejía y Restrepo (2008). Además, se asume que no hay un diferencial de eficiencia derivado de la debilidad institucional en J , y que las acciones de control tienen un grado de eficiencia dada y estable a corto plazo. Al respecto, Vargas (2004) examina el impacto intertemporal de la aplicación de medidas de erradicación forzosa por medio de un análisis de control óptimo, incorpora al análisis la probabilidad de la erradicación y sus efectos dinámicos sobre la tasa de extracción de las cosechas y el *stock* de hectáreas cultivadas, y propone como conclusión que la erradicación forzosa que se realiza por medio de aspersión puede estimular la resiembra y la apertura de nuevas hectáreas cultivadas con ilícitos frente al evento posible de una erradicación futura.

Por razones de simplicidad del modelo, debe entenderse que un territorio determinado (como un municipio, por ejemplo) cuenta en un momento dado del tiempo con una cantidad específica de UEJ, que son las que puede usar efectivamente para impartir justicia en sentido amplio, desde la identificación del traficante hasta su encarcelamiento, con la destrucción del producto ilegal.

² En el caso de $y = 0$, $J = 0$, puede usarse la expresión logarítmica. Para la pertinencia de esta transformación, véanse Hirshleifer (1989) y Jia, Skaperdas y Vaidya (2013).

Ahora bien, cada unidad de seguridad ilegal privada tiene un costo, g . El costo total de la seguridad ilegal privada será equivalente al costo unitario de cada unidad por el número de unidades de seguridad aplicadas, y . El traficante es tomador del precio de la seguridad privada.

Si se asimila la acción de la justicia a las incautaciones de droga, el impacto de la FEC afecta solo el ingreso del traficante. Por ello, al incorporar la FEC dentro del sistema, la función de beneficio del traficante queda:

$$\pi = \left(\frac{y}{y+J} \right) (PQ) - aQ - bQ^2 - gy \quad (11)$$

Si se resuelve las CPO para las dos variables de respuesta, se tiene:

$$\left(\frac{\partial \pi}{\partial Q} \right) = P \left(\frac{y}{y+J} \right) - a - 2bQ \quad (12)$$

$$\left(\frac{\partial \pi}{\partial y} \right) = \frac{PQ}{y+J} - \frac{PQy}{(y+J)^2} - g = \frac{PQ}{y+J} - \frac{\theta PQ}{y+J} - g = \left(\frac{PQ(1-\theta)}{y+J} \right) - g \quad (13)$$

donde $\left(\frac{J}{y+J} \right) = (1-\theta)$.

Si se iguala a cero en ambos casos, se obtiene:

$$y = \frac{(1-\theta)(aQ + 2bQ^2)}{g} \quad (14)$$

Como θ corresponde a la fracción de producto que logra evadir la acción de la justicia, $(1-\theta)$ equivale a las incautaciones o pérdidas de droga relacionadas con la acción de la justicia. Por lo anterior, y de acuerdo con la ecuación (14), la cantidad de unidades de seguridad ilegal privada que contrate el traficante (y) aumentará/disminuirá con el aumento/disminución del volumen de las incautaciones y con el aumento/disminución de la cantidad de producto (Q). Como indica la intuición, la contratación de seguridad ilegal privada disminuirá cuando aumente su costo, g .

Cuando no se presenten incautaciones, $(1-\theta) = 0$, el traficante no incurrirá en gastos de seguridad; por otra parte, el gasto máximo en seguridad, gy , no debe superar el valor de la expresión $(aQ + 2bQ^2)$; por encima de este valor, se presentan desutilidades para el traficante.

Por lo anterior, se propone que, en condiciones de monopsonio, para todo $J > 0$, y si se supone un valor g como precio del mercado de la seguridad privada en el que el traficante es tomador de precio, el aumento en la cantidad de producción ilegal y el incremento en las incautaciones de droga, está asociado con un aumento en las

UESI del traficante. Con ello, se propone que la producción ilegal, bajo condiciones de monopsonio, da lugar a un proceso de constitución de fuerzas de provisión de seguridad ilegal privada que se asocia directamente con la cantidad de producto ilegal y con la proporción de la producción incautada.

La importancia de esta proposición se relaciona con dos situaciones de gran relevancia práctica dentro de la economía ilegal de la coca. La primera, que en un momento dado del tiempo y en una zona específica un traficante cuenta con una cantidad determinada de cultivos, por lo que la utilidad que obtendrá dependerá fundamentalmente de sus UESI, por lo que y se convierte en el factor crítico del beneficio del traficante. En segundo lugar, la restricción de la oferta derivada de la presencia de UEJ implica que el traficante debe identificar regiones donde la acción del Estado tiende a cero ($J \cong 0$). Esto es lo que da lugar, por una parte, a la lógica de localización de los cultivos en regiones aisladas, y por otra, al surgimiento del para-Estado como producto de la economía ilegal.

Para hallar el umbral de aplicación de justicia que hace inviable la actividad, $\pi < 0$, si se reescribe la ecuación (14) como $gy = (1 - \theta)(aQ + 2bQ^2)$, si se sustituye con la ecuación (11) y si se simplifica la expresión, queda:

$$\pi = \left(\frac{y}{(y+J)} \right) (PQ) - aQ - bQ^2 - (1-\theta)(aQ + 2bQ^2) \quad (15)$$

De donde se obtiene que, en condición de beneficio cero:

$$J = y \left(\frac{P - a - bQ}{2a + 3bQ} \right) \quad (16)$$

Dado que $\frac{d\pi}{dJ} = -\frac{yPQ}{(y+J)^2} < 0$, para todo $J > 0$, cualquier aumento en J a par-

tir de la ecuación (16) producirá utilidades negativas. De la ecuación (16) es pertinente resaltar el impacto de aumentos/disminuciones del precio final sobre el nivel de "tolerancia" a la justicia; esta situación puede tener lugar por la vía de un aumento/contracción de la demanda externa del producto, pero también por una depreciación/apreciación del peso si la transacción del producto se realiza en el mercado internacional.

El traficante no controla el precio final ni el precio inicial, y tampoco el costo de las unidades de seguridad o el parámetro de sensibilidad de la oferta, de manera que solo puede alterar la cantidad de unidades de seguridad privada que aplica. Además, a efectos de este análisis, no puede afectar la acción de la justicia, que es plenamente exógena.

Por lo anterior, se propone que bajo condiciones de justicia exógena (el traficante no puede afectar la eficacia o eficiencia de la prestación de los servicios del sistema de administración de justicia) existe un umbral de aplicación de unidades de

justicia por encima del cual no existe beneficio de la comercialización de cultivos de coca para el traficante. En este caso, es presumible que no se produzcan cultivos de coca en tanto el traficante no puede garantizar la persistencia de un nivel de impunidad que evite la reducción de las áreas sembradas en rangos que hagan inviable el negocio; esta situación se hace más grave debido a que el traficante enfrenta un gasto marginal que es superior al costo marginal derivado del aumento del precio, por encontrarse en condiciones de monopsonio.

Lo anterior contribuye a explicar la generación del efecto globo, consistente en el traslado de las zonas de producción cuando se presentan aumentos fuertes del control estatal de la oferta a corto plazo. La lógica del modelo permite suponer que el cambio de las zonas de producción de los cultivos se realizará hacia regiones con baja intensidad de acción del Estado.

Un segundo elemento de importancia de la existencia de un umbral de aplicación de justicia que inviabiliza la producción de cultivos ilícitos consiste en que se generan incentivos muy fuertes para que el traficante intente incidir sobre la dinámica de funcionamiento de la justicia, toda vez que su beneficio depende de que la justicia se mantenga bajo el umbral. Este es el segundo caso que se analiza en este estudio.

CASO 2: ENDOGENIZACIÓN DEL SOBORNO A LA JUSTICIA: SEGURIDAD PRIVADA Y CORRUPCIÓN

Existe la posibilidad de que los traficantes afecten el funcionamiento del Estado, de manera que se reduzca su nivel de riesgo. Para examinar esta posibilidad, es necesario endogenizar el soborno como factor de corrupción, lo que altera la acción del Estado, descrita analíticamente como J en esta investigación. El primer aspecto para analizar es el problema del funcionario.

El problema del funcionario

Vale recordar que el concepto de UEJ que se utiliza aquí incluye el conjunto de funcionarios que intervienen dentro del proceso de identificación, persecución, captura, juzgamiento y encarcelamiento de un traficante. No se reduce, entonces, exclusivamente a la participación de jueces dentro de los procesos judiciales; por ello, se utiliza la categoría funcionario de manera genérica, ya que en casos reales se han registrado procesos de corrupción en las instituciones responsables de la investigación, de la persecución y captura (Policía, Ejército y Fiscalía), en las de juzgamiento (fiscales y jueces en los procesos judiciales) y en los centros penitenciarios (directores, guardianes y otros funcionarios de prisiones), como lo ilustran, entre otros muchos, los trabajos de Betancourt y García (1994), Fernández (2002), Henderson (2012) y Atehortúa y Rojas (2014).

En el caso de las economías ilegales y en consideración a la posibilidad del uso de la fuerza como factor de coerción, puede suponerse un escenario en el que un traficante proponga un acto corrupto a un funcionario y utilice como incentivo un soborno, o en caso de que este no sea aceptado, una amenaza de muerte.

Según Ehrlich (1975), la probabilidad de ser sancionado puede evaluarse como una probabilidad condicional, dependiente de la probabilidad de ser sorprendido o atrapado en actividades corruptas.

Siendo:

w = Salario del funcionario

h = Beneficio por la satisfacción personal de ser honesto

r = Beneficio individual por el reconocimiento social de su honestidad

a = Probabilidad de perder la vida en caso de no participar en una actividad corrupta

V = Valor de la vida

p = Probabilidad de ser sorprendido/atrapado en actividades corruptas ($0 \leq p \leq 1$)

q = Probabilidad de ser sancionado una vez que ha sido sorprendido ($q = f(p)$) ($0 \leq q \leq 1$)

s = Valor del soborno

m = Multa por el delito (o el equivalente monetario de la intensidad de la pena)

La opción inicial del funcionario consiste en aceptar o no aceptar el soborno. En caso de que no acepte el soborno, su utilidad esperada estará definida por:

$$U_e = w + h + r - aV \quad (17)$$

La utilidad esperada de un funcionario honesto (un alto valor de h) sería la suma de su salario más el beneficio personal que le proporciona ser honesto, más el reconocimiento social de su honestidad entre la comunidad, menos el valor que asigne a su vida por la probabilidad (percibida) de perderla. La utilidad de los trabajadores honestos será positiva en tanto asignen poco valor a la vida —lo que no es creíble— o en tanto la probabilidad percibida de ser asesinado sea muy baja; por el contrario, cuando se asigne mucho valor a la propia vida³ o cuando se perciba una alta probabilidad de ser asesinado, se establecerá un muy fuerte incentivo a favor de los comportamientos corruptos. En escenarios en los que hubiese un alto grado de seguridad personal provista por las instituciones del Estado, el comportamiento corrupto no podría tener lugar, al menos en teoría, cuando la honestidad personal y el reconocimiento social de la honestidad fuesen elevados (altos valores de h y r), ya que la acción de garantía del derecho a la seguridad haría que disminuyese fuertemente la probabilidad de ser asesinado.

Por otra parte, la utilidad esperada de un funcionario que acepta el soborno estará definida por:

³ No se considera aquí el caso de amenazas a los familiares del funcionario. En algunos casos, la vida de la familia o los allegados de los funcionarios son valoradas incluso más que la propia vida, por lo que los delincuentes utilizan las amenazas a estas personas para aumentar el costo personal de la no adopción de comportamientos corruptos.

$$U_e = r + s + w - pr - pqm - h - aV \tag{18}$$

El funcionario que acepta el soborno no corre riesgos por su vida o la de su familia (el valor de $aV = 0$ por $a = 0$), y su valor de honestidad es compensado por su salario más el valor del soborno, y goza de reconocimiento social; su pérdida solo aumentará en tanto sea sorprendido y pierda el reconocimiento social (r) y sea efectivamente castigado con una multa y con la pérdida de su salario $[pq(m + w)]^4$.

En equilibrio, cuando la ecuación (18) es igual a 0, el costo de oportunidad del soborno será:

$$s = pr + pqm + h + aV - r - w \tag{19}$$

De lo anterior, se tiene que existe un valor de oportunidad de soborno para los funcionarios que participan del sistema institucional de acción estatal encargado de la aplicación de la justicia (identificación, persecución, captura, juzgamiento y encarcelamiento). La aplicación de amenazas contra la seguridad de los funcionarios neutraliza el efecto del salario, del valor asignado a la honestidad personal y del reconocimiento social por la condición de ser honesto; esto sucede cuando no existe pleno monopolio de la fuerza por parte del Estado, de manera que las amenazas del traficante se constituyen en amenazas creíbles.

Un nuevo problema para el traficante

Incorporar la acción del Estado como una variable dentro del sistema implica modificar la estructura de costos y beneficios del traficante, integrar el costo del soborno y su efecto sobre el comportamiento de los agentes dentro del Estado y reducir la eficiencia y eficacia de la justicia. Para incluir esta variable, se agrega dentro del sistema un factor c , tal que ($0 \leq c \leq 1$), que reflejará la proporción de corrupción de la justicia; esta proporción indica la disminución de eficiencia/ eficacia de la acción estatal por efecto de la corrupción. Igualmente, se incorpora un costo de los sobornos, s . Con estas dos adiciones, el beneficio del traficante se ve aumentado por cada unidad de justicia que sea neutralizada por efecto de la corrupción, pero paralelamente sus costos aumentarán en la medida en que aumente la corrupción, por lo que se tiene para el análisis una tasa promedio de soborno⁵. En esta situación, la función de beneficio del traficante se modifica del siguiente modo:

⁴ El caso del funcionario honesto puede considerarse un caso particular de esta expresión. En caso de que m corresponda a una sanción carcelaria, el valor de la sanción será equivalente a su salario de oportunidad durante el periodo de encarcelamiento ($m = f(t, w)$), donde t es el tiempo en prisión.

⁵ Asumir un valor medio de soborno no significa necesariamente considerar un individuo corrupto representativo, si se entiende la heterogeneidad de los agentes. No obstante, puede considerarse que el total de justicia, J , será igual a la sumatoria de la cantidad de justicia producida por los

funcionarios, $J = \sum_{i=1}^N j_i$, de modo que puede hablarse de un valor medio de justicia aportado por cada funcionario, equivalente a $j = \frac{\sum_{i=1}^N j_i}{N}$.

$$\pi = \left(\frac{y}{(y + (1-c)J)} \right) PQ - aQ - bQ^2 - gy - scJ \quad (20)$$

El efecto de la corrupción consiste en aumentar el nivel de impunidad por medio de la disminución de las UEJ que afectan la función de éxito de la contienda; por otra parte, incrementa también el gasto en una proporción equivalente al valor del soborno por la fracción corrupta de la justicia (scJ).

Inicialmente, es pertinente mencionar que $\frac{\partial \pi}{\partial J} = -\frac{(1-c)PQy}{(y+(1-c)J)^2} - cs < 0$, por

lo que los aumentos súbitos y fuertes de J impulsan una reducción del ingreso y un incremento en el gasto en corrupción del traficante que no pueden ser absorbidos bajo los supuestos del modelo, y en particular del supuesto 2, según el cual el traficante no es productor, y su ingreso proviene exclusivamente del tráfico de la producción ilegal de una sola región. Como resultado, el aumento significativo de la cantidad de justicia en la ecuación (20) afecta tanto los ingresos como los costos totales de la actividad, lo que puede dar como resultado la pérdida de la viabilidad a partir de cierto valor de J . Y de manera similar al análisis para la ecuación (16), las variaciones del precio final tienen impacto directo en el nivel de “tolerancia” a la justicia.

La decisión del traficante debe considerar la proporción del gasto en seguridad ilegal privada y corrupción, y la cantidad que maximiza su beneficio. Si se resuelve por las CPO para las tres variables de respuesta, se tiene:

$$\left(\frac{\partial \pi}{\partial Q} \right) = \frac{Py}{(y+(1-c)J)} - a - 2bQ \quad (21)$$

$$\left(\frac{\partial \pi}{\partial y} \right) = \frac{PQ}{y+(1-c)J} - \frac{PQy}{(y+(1-c)J)^2} - g = \frac{PQ(1-c)J}{(y+(1-c)J)^2} - g \quad (22)$$

$$\left(\frac{\partial \pi}{\partial c} \right) = \frac{JyPQ}{(y+(1-c)J)^2} - sJ \quad (23)$$

En el máximo, $\left(\frac{\partial \pi}{\partial Q} \right) = \left(\frac{\partial \pi}{\partial y} \right) = \left(\frac{\partial \pi}{\partial c} \right) = 0$ al relacionar las ecuaciones (23) y (22), se encuentra que:

$$gy = (1-c)sJ \quad (24)$$

La proporción entre la cantidad de seguridad ilegal y de corrupción no es ajena a los precios de estos dos bienes en el mercado. Se observa también en la ecuación

(24) que el gasto en seguridad ilegal privada (g) debe compensar la fracción de justicia que no se ha neutralizado por medio del soborno, $(1 - c)$. Por ello, los gastos en seguridad aumentan/disminuyen con el aumento/disminución del valor del soborno y con la cantidad de justicia presente en el territorio. Como se ha planteado en la ecuación (17), para establecer el valor del soborno, debe considerarse el valor del salario de los funcionarios, la honestidad personal y el reconocimiento social de la honestidad; así, el fortalecimiento de la ética y de la visibilidad y el reconocimiento social del comportamiento honesto inducen también un aumento en el gasto en seguridad del traficante que hace más costosa su actividad, siempre y cuando los funcionarios no perciban la existencia de una amenaza creíble de perder la vida por la acción de los traficantes.

Ahora bien, si se sustituye $(1 - c) J$ de la ecuación (24) en la ecuación (21), se encuentra la cantidad óptima de producto para la maximización de la función de beneficio del traficante:

$$Q^* = \frac{Ps}{2b(s + g)} - \frac{a}{2b} \tag{25}$$

En la expresión anterior, $\left(\frac{\delta Q^*}{\delta s} = \frac{Pg}{2b(s + g)^2} \right) > 0$ y $\left(\frac{\delta Q^*}{\delta g} = -\frac{Ps}{2b(g + s)^2} \right) < 0$,

de donde se deduce que el traficante necesitará compensar los aumentos en el costo de soborno, s , por la vía del aumento de la producción, pero la cantidad que maximiza su beneficio disminuirá cuando haya aumentos en el valor medio de la seguridad ilegal privada.

El comportamiento del traficante derivado de las ecuaciones (24) y (25) muestra un efecto complementario: el fortalecimiento ético de los funcionarios y del reconocimiento social de la honestidad tendrá como efecto un aumento del valor del soborno, que el traficante intentará compensar con el impulso de la producción para aumentar el gasto en seguridad; por otra parte, si la acción del Estado apunta a la incautación de producto ilegal pero también a la persecución de las organizaciones criminales, aumentará el riesgo de los miembros del ejército ilegal privado del traficante, quienes querrán compensar el riesgo, exigirán aumentos de salario y darán lugar a un aumento en el costo medio de la seguridad. El efecto combinado de estas dos estrategias es un aumento simultáneo del valor de s y de g , que reduce el beneficio económico de la actividad.

Si se retoma el análisis del comportamiento de las otras dos variables de respuesta, y y c , y si se relacionan las ecuaciones (23) y (21), se obtiene:

$$(1 - c)J = Q \left(\frac{a + 2bQ}{s} \right) - y \tag{26}$$

Si se transforma la ecuación (24) como $(1-c)J = \frac{gy}{s}$ y si se igualan los términos de la derecha de las ecuaciones (24) y (26), se obtiene que:

$$y = \frac{aQ + 2bQ^2}{(g + s)} \quad (27)$$

De ahí que, en condiciones de beneficio óptimo, y dada una cantidad de unidades de justicia en el territorio, la cantidad de seguridad ilegal privada aumentará cuando haya aumentos en la cantidad de producto ilegal Q y disminuirá cuando aumente el costo medio de protección del traficante (seguridad ilegal privada y corrupción). Resalta de esta expresión el hecho de que los aumentos en el valor del soborno *ceteris paribus* impactan y reducen la capacidad de confrontación del traficante; esta situación tiene sentido cuando se considera que en la ecuación (24), si bien en el máximo del beneficio el gasto en seguridad debe compensar el efecto de la fracción de la justicia que no puede sobornar, un aumento en el valor del soborno impulsa una reducción de la cantidad de seguridad privada, toda vez que el traficante es tomador de precio para esta variable. Por ello, el fortalecimiento ético de los funcionarios y el aumento del reconocimiento social de la honestidad tiene como efecto un incremento en el valor medio de la seguridad ilegal privada, lo que da soporte al argumento presentado.

Al sustituir la ecuación (25) en la ecuación (27), se obtiene:

$$y^* = \frac{Ps^2(P-a) - Psag}{2b(s+g)^3} \quad (28)$$

De la expresión anterior es conveniente resaltar el comportamiento de la cantidad de seguridad ilegal privada óptima respecto del valor de la seguridad y del soborno. En relación con la primera, el aumento en el valor de g , trae como resultado la disminución marginalmente decreciente de la cantidad de unidades de seguridad; en contraste, el aumento en el valor del soborno, s , induce inicialmente un incremento en la cantidad de unidades de seguridad ilegal privada que tiene como propósito contrarrestar el impacto de la reducción de la corrupción sobre el beneficio por medio del ejercicio de la fuerza, pero, tras la superación de cierto límite, el traficante comenzará a reducir la contratación de seguridad ilegal privada.

El valor del soborno que optimiza el beneficio para el traficante puede despejarse de la ecuación (23), cuando se obtiene que:

$$s = \frac{PQy}{(y + J(1-c))^2} \quad (29)$$

De ahí que el valor del soborno que optimiza el beneficio para el traficante aumentará/disminuirá con el aumento/disminución en la cantidad de producto ilegal y del precio final, pero disminuirá con el aumento de la acción estatal.

Queda por responder la pregunta sobre qué proporción de la justicia debe ser sobornada para maximizar el beneficio del traficante. A partir de la ecuación (21), en el máximo esta ecuación puede expresarse como $\frac{Py}{(y+(1-c)J)} = a + 2bQ$, de donde se obtiene que:

$$c = \frac{J}{(y+J)} - \frac{Py}{J(a+2bQ)} \tag{30}$$

Donde $\left(\frac{\delta c}{\delta Q}\right) > 0$ y $\left(\frac{\delta c}{\delta P}\right) < 0$, de modo que, *ceteris paribus*, los aumentos en la cantidad de producto implicarán incrementos en el nivel de corrupción, y los aumentos en precio final reducirán la cantidad de corrupción requerida para maximizar el beneficio. Por otra parte, y dado que $\frac{J}{(y+J)} = (1-\theta)$, equivalente a las incautaciones o pérdidas de producto en ausencia de corrupción, el traficante aumentará la proporción de corrupción en consideración al impacto esperado de la acción de la justicia sobre su ingreso. De este modo, el aumento de la presencia estatal eleva la proporción de corrupción requerida para obtener el máximo de beneficio del traficante, pero al mismo tiempo reduce el valor límite del soborno para este fin, como se deriva de la ecuación (29).

Al sustituir las ecuaciones (25) y (28) en la ecuación (30), se obtiene en el máximo del beneficio:

$$c^* = \frac{J2b(s+g)^2}{J2b(s+g)^2 + Ps^2(P-a) - gPsa} - \frac{P(s(P-a) - ga)}{J2b(s+g)} \tag{31}$$

No es posible determinar claramente el comportamiento de la corrupción en relación con el valor del soborno y de la seguridad ilegal privada a partir de esta expresión.

CONCLUSIONES

El análisis aquí realizado es válido para el comportamiento de un agente traficante individual en una región particular, pero no para el mercado de las drogas en su conjunto.

El modelo permite proponer que, en condiciones de monopsonio, y cuando hay presencia del Estado, existe una combinación de cantidad de producto ilegal, seguridad ilegal privada y corrupción que maximiza el beneficio del traficante. Todo

aumento en el volumen de producción ilegal estará acompañado de un aumento en el gasto de seguridad ilegal privada, lo que explica la conformación (o contratación) de ejércitos para la producción ilícita.

A partir de que la acción estatal opera desde la identificación hasta la aplicación de la sanción al traficante por la vía de un proceso judicial completo, la reacción de un traficante frente a un choque de justicia producido por un aumento de acción estatal tendrá un umbral por encima del cual el aumento de unidades de seguridad privada y de corrupción no será viable. Cuando se presenten estas condiciones, la decisión del traficante deberá ser el abandono o la relocalización de su zona de trabajo.

De lo anterior se deriva que el factor crítico será el tamaño de la justicia en el escenario local, ya que, ante una densidad alta de justicia, el costo para el traficante será extraordinario; por el contrario, un aparato de justicia pequeño permitirá que el traficante opte por el óptimo de corrupción y de seguridad ilegal. Si bien no es posible determinar la magnitud de este umbral, puede decirse que dependerá de la efectividad comparada de las unidades de seguridad privada y de las unidades de justicia aplicadas, de la capacidad del traficante para contratar seguridad ilegal privada, del nivel salarial y del comportamiento honesto de los funcionarios y del precio de la materia prima y de su disponibilidad en el territorio.

Ahora bien, los aumentos en el precio final del producto aumentan la “tolerancia” frente al aumento de la cantidad de justicia presente en el territorio. En este sentido, la devaluación de la moneda constituye un factor de reducción del riesgo para la producción ilícita, en tanto no solo aumenta la rentabilidad del narcotráfico al nivel local, sino que también reduce el impacto del control estatal como factor disuasor de la actividad ilegal.

Por otra parte, el costo medio del soborno impacta de manera importante el esfuerzo que debe realizar el traficante por maximizar sus utilidades y aumenta el gasto requerido en seguridad ilegal privada. Por ello, el fortalecimiento de un comportamiento ético y del reconocimiento social del trabajo honesto de los funcionarios, que deriva en un aumento del valor medio del soborno, impacta los costos del traficante; de igual manera, el aumento de la honestidad de los funcionarios impulsa un incremento en los salarios que debe pagar el traficante a sus protectores, que reduce sus posibilidades de contratación de seguridad y la cantidad final de producto que puede proteger, y lleva su utilidad a un nivel más bajo. Ahora bien, el comportamiento honesto de los funcionarios solo podrá sostenerse en la medida en que estos no perciban que la violencia ejercida por los traficantes por medio de sus fuerzas de seguridad ilegal no constituye una amenaza creíble para sus vidas; en este sentido, el soporte de la corrupción proviene tanto de que los funcionarios tengan un precio como de las fallas de garantía del derecho a la seguridad por parte del Estado.

La proporción de uso de seguridad ilegal privada y corrupción presenta una relación mediada por el precio de estos dos bienes en el mercado; en tal sentido,

registran una relación de sustitución parcial en relación con la maximización del beneficio. No obstante, se encuentra que, cuando el precio del soborno aumenta, el traficante intentará aumentar la cantidad producida para compensar el gasto en corrupción; pero, cuando el precio de la seguridad ilegal aumenta, la decisión del traficante será la de reducir la cantidad y migrar hacia un óptimo de beneficio más bajo. Por ello, combinar el fortalecimiento ético de los funcionarios con la persecución a los cuerpos de seguridad ilegal privada del traficante produce un efecto simultáneo de aumento del costo de soborno y del costo de la seguridad, que aumenta el efecto de disuasión para el traficante. Si en estas circunstancias el traficante acude a la violencia contra los funcionarios, esto producirá una reducción del costo medio del soborno; por ello, la persecución a las fuerzas de seguridad ilegal privada debe ir acompañada de mecanismos de protección de los funcionarios responsables del sistema de administración de justicia que operan en el territorio.

En torno a las medidas orientadas a la reducción de la oferta, y en consideración a que el traficante no es un productor, la reducción de los cultivos ilícitos en una región dada no produce pérdidas para el traficante, sino que lo obliga a cambiar de zona de trabajo.

Para finalizar, es pertinente plantear algunos comentarios sobre los supuestos más restrictivos del modelo. En primer lugar, este modelo supone que el ingreso del traficante proviene de una sola región y exclusivamente del tráfico de drogas; en las regiones productoras, se ha registrado que algunos traficantes integran los servicios de seguridad ilegal privada y diversifican sus rentas por medio de la extorsión, el secuestro, y otras actividades delictivas “complementarias”. En este caso, la función de beneficio debe modificarse incluyendo los ingresos y costos de las demás actividades, y si bien las conclusiones principales de este modelo continúan siendo válidas, es probable que el efecto de control de una de las actividades produzca un impulso al desarrollado de las demás actividades ilícitas, como es posible suponer que sucede con la extracción ilícita de oro en las regiones productoras de cultivos de coca.

También es pertinente examinar el tercer supuesto, que propone que el traficante no puede forzar a los productores a producir. Incorporar la coerción en el modelo implica, por una parte, modificar la función de oferta en la que un precio inferior puede dar como resultado la cantidad requerida para la maximización; en segundo lugar, debe integrar un efecto de desplazamiento forzado para aquellos productores agropecuarios que prefieran el desarraigo a la vida bajo amenaza, lo que exige otro desarrollo formal.

El último supuesto fuertemente restrictivo es el que plantea que los costos de seguridad, corrupción y compra de producto ilegal deben ser pagados con ingresos del mismo lugar, y asumir que el traficante no cuenta con recursos de otras fuentes (lícitos o ilícitos). La flexibilización de este supuesto amerita un análisis formal particular, que puede partir de la consideración de por lo menos dos zonas de producción simultáneas o de un *stock* de capital que puede modificar los límites

de gasto en una región determinada. No obstante, de mantenerse una condición de gasto que supere los ingresos en una zona de producción específica por acción del sistema de administración de justicia, el traficante migrará a otra región.

En todos los casos, tanto los examinados en este modelo como los derivados de la flexibilización de los supuestos, el talón de Aquiles para la ilegalidad está determinado por la presencia activa y suficiente del sistema de administración de justicia en el territorio, por la garantía efectiva del derecho a la seguridad para los funcionarios y por la persistencia de la condición de ilegalidad de las drogas, que establece un diferencial de precios extremadamente favorable para el producto ilegal y que hace de esta actividad una posibilidad de generación de rentas extraordinarias para los que consiguen sobrevivir a la acción de la justicia.

RECONOCIMIENTOS

Este artículo es producto de la investigación doctoral. El autor agradece los comentarios y sugerencias de los evaluadores del borrador, que contribuyeron a mejorar la calidad de este trabajo.

REFERENCIAS

1. Atehortúa Cruz, A. L., & Rojas Rivera, D. M. (2014). Debate el narcotráfico en Colombia: pioneros y capos. *Historia y Espacio*, 4(31), 169-207.
2. Becker, G. S. (1968). Crime and punishment: An economic approach. *Journal of Political Economy*, 76(2), 169-217.
3. Betancourt, D., & García, M. L. (1994). *Contrabandista, marimberos y mafiosos: historia de la mafia colombiana (1965-1992)*. Bogotá, Colombia: TM Editores.
4. Bogliacino, F., & Naranjo, A. J. (2012). Coca leaves production and eradication: A general equilibrium analysis. *Economics Bulletin*, 32(1), 382-397.
5. Castillo, A. del. (2001). El soborno: un marco conceptual para su análisis. *Gestión y Política Pública*, 10(2), 275-307.
6. Corchón, L., & Dahm, M. (2010). Foundations for contest success functions. *Economic Theory*, 43(1), 81-98. <https://doi.org/10.1007/s00199-008-0425-x>
7. Ehrlich, I. (1975). The deterrent effect of capital punishment: A question of life and death. *The American Economic Review*, 65(3), 397-417.
8. Ehrlich, I. (1996). Crime, punishment, and the market for offenses. *Journal of Economic Perspectives*, 10(1), 43-67. <https://doi.org/10.1257/jep.10.1.43>
9. Fernández Andrade, E. M. (2002). *El narcotráfico y la descomposición política y social: el caso de Colombia*. Bogotá, Colombia: Plaza y Valdés.

10. Garay Salamanca, L. J., & Salcedo-Albarán, E. (2012). *Narcotráfico, corrupción y Estados: cómo las redes ilícitas han reconfigurado las instituciones en Colombia, Guatemala y México*. Ciudad de México, México: Debate.
11. Grossman, H. I. (2002). "Make us a king": Anarchy, predation, and the state. *European Journal of Political Economy*, 18(1), 31-46. [https://doi.org/10.1016/S0176-2680\(01\)00067-2](https://doi.org/10.1016/S0176-2680(01)00067-2)
12. Grossman, H. I., & Mejía, D. (2008). The war against drug producers. *Economics of Governance*, 9(1), 5-23. <https://doi.org/10.1007/s10101-007-0036-1>
13. Henderson, J. D. (2012). *Víctima de la globalización: la historia de cómo el narcotráfico destruyó la paz en Colombia*. Bogotá, Colombia: Siglo del Hombre.
14. Herrera Saavedra, J. (2009). *Una breve aproximación teórica a modelos de monopsonio y oligopsonio*. Recuperado de <http://fce.unal.edu.co/media/files/documentos/Comunicaciones/oligopsonio.pdf>
15. Hirshleifer, J. (1989). Conflict and rent-seeking success functions: Ratio vs. difference models of relative success. *Public Choice*, 63(2), 101-112. <https://doi.org/10.1007/BF00153394>
16. Ibanez, M., & Carlsson, F. (2010). A survey-based choice experiment on coca cultivation. *Journal of Development Economics*, 93(2), 249-263. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2009.10.002>
17. Jain, A. K. (2001). Corruption: A review. *Journal of Economic Surveys*, 15(1), 71-121. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00133>
18. Jia, H., Skaperdas, S., & Vaidya, S. (2013). Contest functions: Theoretical foundations and issues in estimation. *International Journal of Industrial Organization*, 31(3), 211-222. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2012.06.007>
19. Joinet, L. (1996). Report to the Sub Commission on Prevention of Discrimination and Protection of Minorities. UN Report 1996.
20. Konrad, K. A., & Skaperdas, S. (2012). The market for protection and the origin of the state. *Economic Theory*, 50(2), 417-443. <https://doi.org/10.1007/s00199-010-0570-x>
21. López, L. R., & Segura, J. L. (2015). Las redes del narcotráfico y sus interacciones: un modelo teórico. *Revista de Economía Institucional*, 17(32), 183-212. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2625312
22. Mejía, D., & Restrepo, P. (2008). *The war on illegal drug production and trafficking: An economic evaluation of Plan Colombia* (Documento CEDE, 19). Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1485690

23. Mendoza, J. L. (2000). Análisis económico de la corrupción. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNMSM*, 18. Recuperado de <http://200.62.146.19/bibvirtualdata/publicaciones/economia/18/a07.pdf>
24. Moreno-Sanchez, R., Kraybill, D. S., & Thompson, S. R. (2003). An econometric analysis of coca eradication policy in Colombia. *World Development*, 31(2), 375-383. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(02\)00192-4](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(02)00192-4)
25. Ortiz, C. H. (2002). Luchando infructuosamente contra la hidra: un modelo sencillo del narcotráfico. *Cuadernos de Economía*, 21(37), 139-159. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ceco/v21n37/v21n37a07.pdf>
26. Penrose, M. M. (1999). Impunity-inertia, inaction, and invalidity: A literature review. *International Law Journal*, 17, 269-273.
27. Raffo, L. (2010). Narcotráfico y conflicto: ¿por qué bajó el precio de la cocaína? *Revista de Economía Institucional*, 12(23), 229-258. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1724822
28. Serrano López, M. (2017). Condición monopsonica de los mercados ilegales: el caso de los cultivos ilícitos de coca. *Cuadernos de Economía*, 36(70), 49-73. <http://dx.doi.org/10.15446/cuad.econ.v36n70.48671>.
29. Skaperdas, S. (1996). Contest success functions. *Economic Theory*, 7(2), 283-290. <https://doi.org/10.1007/BF01213906>
30. Skaperdas, S. (2002). Warlord competition. *Journal of Peace Research*, 39(4), 435-446. <https://doi.org/10.1177/0022343302039004004>
31. Tilly, C. (1985). War making and state making as organized crime. En T. Skocpol, P. Evans & D. Rueschemeyer (Eds.), *Bringing the state back in*. Cambridge, RU: Cambridge University Press.
32. Tobón, A. (2012). *Dinámicas y usos de la violencia neoparamilitar en el Valle del Cauca*. Bogotá, Colombia: Centro de Recursos para el Análisis de Conflictos.
33. Vargas Manrique, C. E. (2004). Cultivos ilícitos y erradicación forzosa en Colombia. *Cuadernos de Economía*, 23(41), 109-141. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-4772200400200005
34. Viñuales, J. (2007). Impunity: Elements for an empirical concept. *Law and Inequality*, 25, 115-145.