

La microeconomía de la producción y tráfico de cocaína en Colombia

Daniel Mejía

Daniel Rico

Universidad de los Andes

Agosto de 2010

Agenda

1. Introducción.
2. Los indicadores agregados sobre producción de cocaína en Colombia.
3. La microeconomía de la producción y tráfico de cocaína en Colombia.
4. Resumen y conclusiones.

1. Introducción

- Por tratarse de una actividad ilegal, las cifras asociadas a la producción y tráfico de cocaína deben ser analizadas con cautela. La literatura académica se ha concentrado en describir los indicadores agregados (“macro”) de la producción de cocaína en Colombia (ver los reportes de UNODC y ONDCP y Mejía y Posada, 2010).
- Este trabajo presenta una muy breve descripción de estos indicadores agregados y luego se concentra en hacer una radiografía, lo más detallada posible con los datos disponibles, de la microeconomía de la producción de cocaína en Colombia.
- En particular, este trabajo describe en detalle cada paso de la cadena de producción de cocaína; los actores involucrados; los insumos y costos de producción asociados a la cada una de las etapas; el tipo de contratos que median entre los actores involucrados; y, finalmente, cuantifica el valor total de la producción en cada eslabón y el valor agregado en cada etapa.

1. Introducción (cont.)

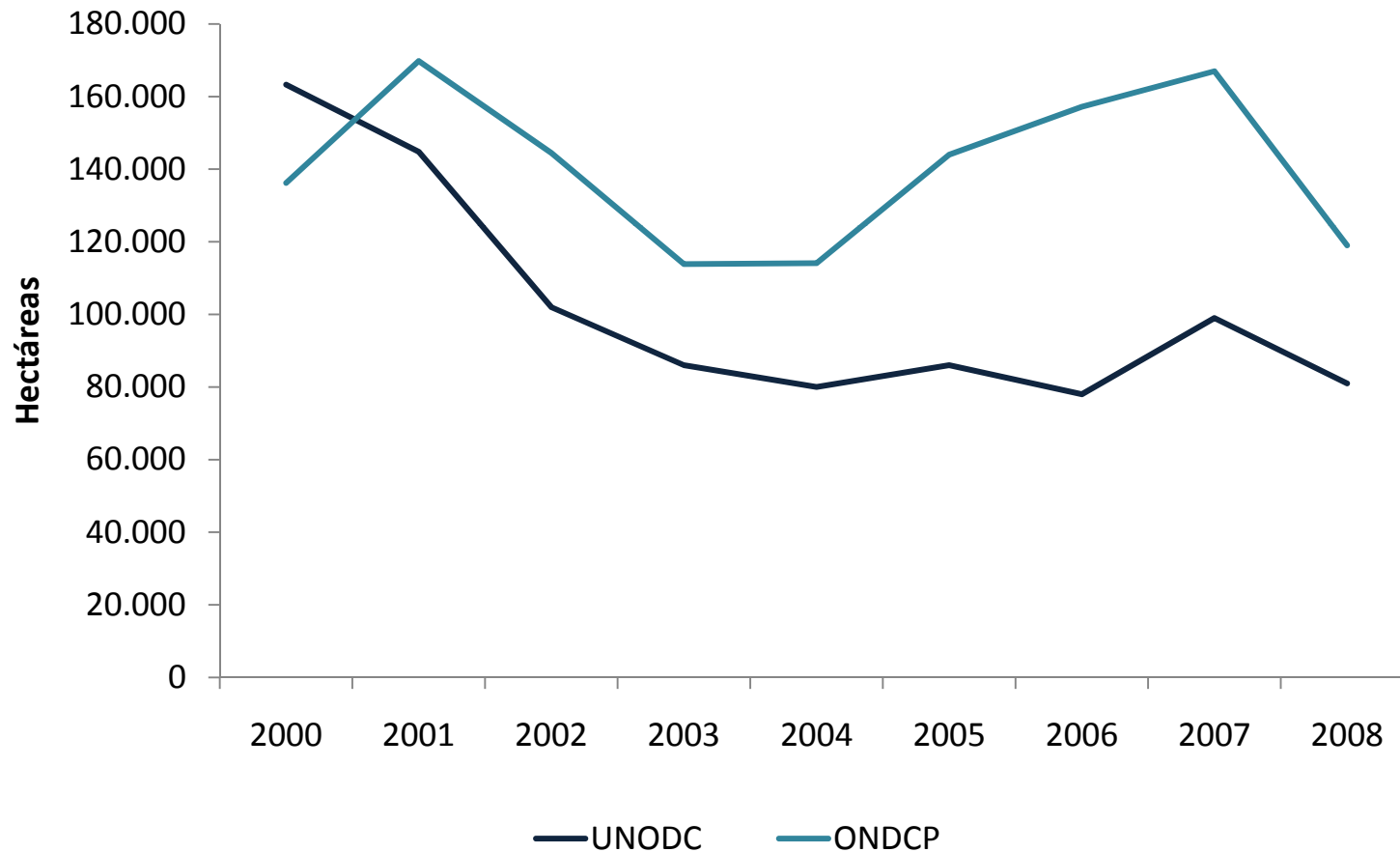
- Para entender los flujos económicos asociados a la cadena de producción de cocaína en Colombia, desde la semilla hasta la primera etapa del comercio mayorista de cocaína, este trabajo divide las fases de producción en cuatro eslabones:
 - i. Cultivo y cosecha de la hoja de coca.
 - ii. Transformación primaria de la hoja de coca en pasta y base de coca.
 - iii. Procesamiento de la base de coca en clorhidrato de cocaína.
 - iv. Tráfico mayorista del producto terminado hacia las costas y fronteras nacionales.

1. Introducción (cont.)

- Las fuentes de información para analizar las cuatro fases de producción de cocaína son:
 - **UNODC** : Oficina de las Naciones Unidas para el Control de Drogas y el Crimen.
 - **SIMCI**: Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos.
 - **ONDCP** : Oficina Nacional del Control de Drogas de Estados Unidos.
 - **PCI**: Programa Contra Cultivos Ilícitos de la Presidencia de la República.
 - **Observatorio de Drogas de Colombia** de la Dirección Nacional de Estupefacientes.

2. Los indicadores agregados de la producción de cocaína

Gráfico 1: Área cultivada con coca en Colombia, 2000-2008

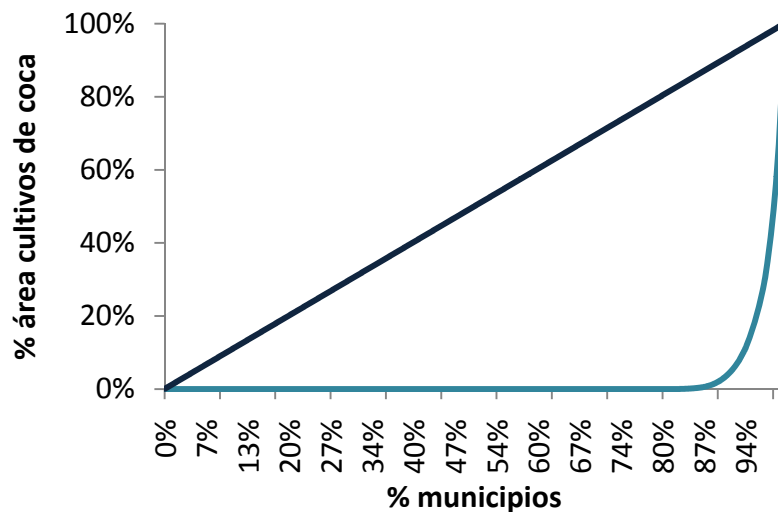


Fuente: UNODC y ONDCP.

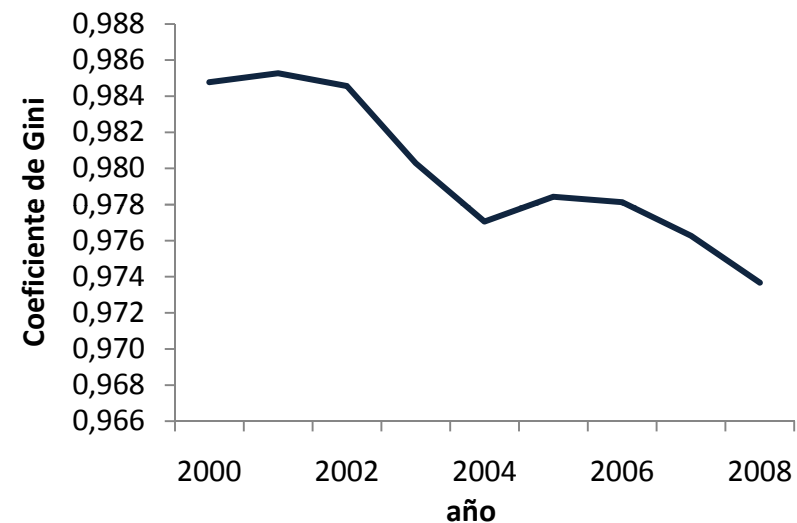
2. Indicadores agregados de la producción de cocaína

Gráfico 2: Concentración de los cultivos de coca en Colombia

Curva de Lorenz – Cultivos de coca, 2008



Coefficiente de Gini de los cultivos de coca, 2000-2008

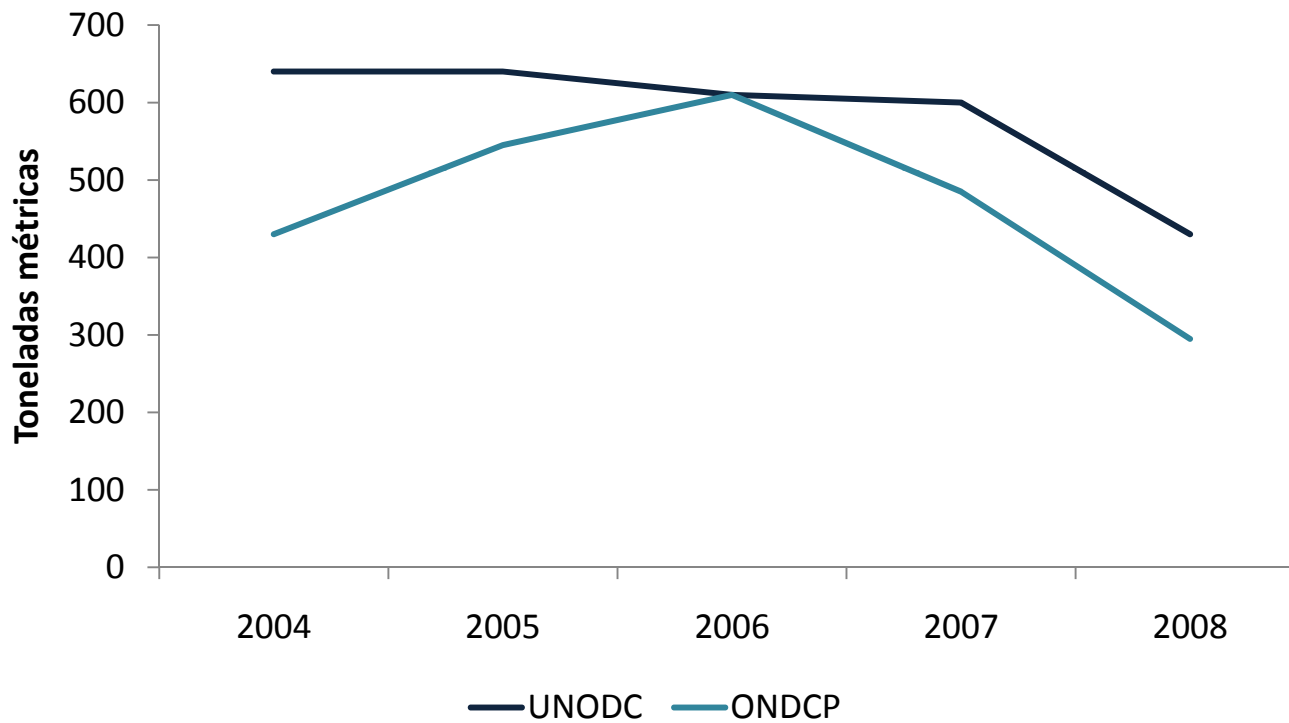


Fuente: Cálculos propios basados en datos de SIMCI.

- Los cultivos de hoja de coca en Colombia afectan en promedio a 200 municipios (18% del total de los municipios), en un área de 225 mil kilómetros cuadrados (19% de la superficie total).
- Casi la mitad de los cultivos de coca (47%) se concentran en sólo 10 municipios (menos del 1% del total de municipios, y del 5% de los municipios con presencia de coca).

2. Indicadores agregados de la producción de cocaína

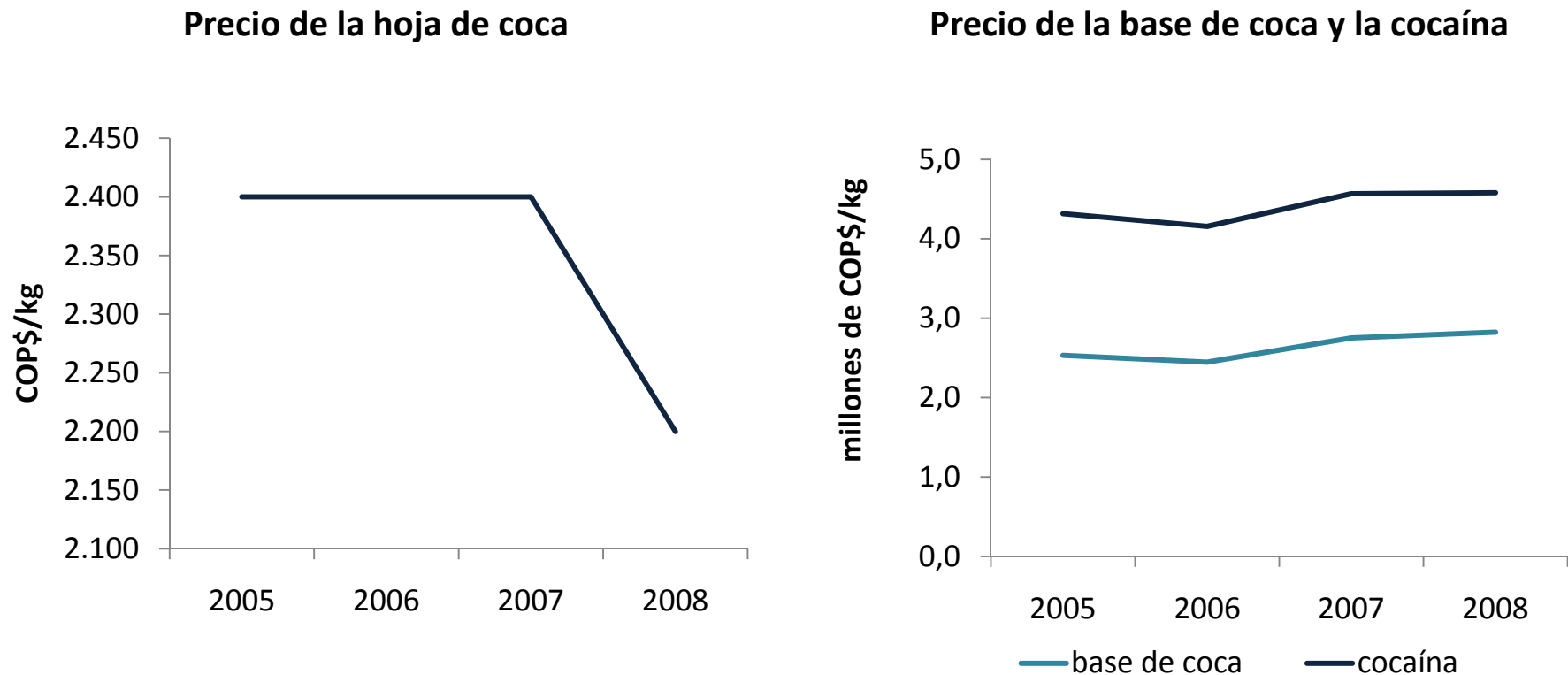
Gráfico 3: Producción potencial de cocaína en Colombia, 2004-2008



Fuente: UNODC y ONDCP.

2. Indicadores agregados de la producción de cocaína

Gráfico 4: Precios de la hoja de coca, base de coca y cocaína en Colombia, 2005-2008



Fuente: UNODC

3. La microeconomía de la producción y tráfico de cocaína en Colombia

3.1. Cultivo y cosecha de la hoja de coca.

- La coca es un arbusto que crece a alturas entre 0 y 1,700 m sobre el nivel del mar. El tiempo de cosecha oscila entre 2 y 6 meses, dependiendo de la variedad de la planta de coca, su edad y las condiciones geográficas y climáticas.
- El tamaño promedio de una parcela de coca cayó de 2.2 has por familia en 2002 a 0.6 has en 2008.
- La productividad por hectárea fue, en promedio, de 5.5 toneladas de hoja de coca por año en 2008.
- El número aproximado de familias campesinas involucradas en el cultivo de hoja de coca es 166,000.
- 2/3 de las familias procesan la hoja en pasta de coca.

3.1 El cultivo de hoja de coca: costos e ingresos

Costos desagregados de la producción de hoja de coca en Colombia, 2008

	Cantidad (número de jornales)	Cantidad por hectárea (número de jornales)	Costo (millones de pesos)	Costo por hectárea (miles de pesos)
Número de jornales	9,708,848.00	97	250,500	2,505
Preparación del terreno	764,940	8	13,386	134
Siembra	823,781	8	15,240	152
Mantenimiento	3,530,490	35	76,612	766
Cosecha	4,589,637	46	145,262	1,453
Agro insumos			223,629	2,236
Fertilizantes			190,134	1,901
Herbicidas			15,518	155
Plaguicidas			17,977	180
Transporte			15,440	154
Costo total			489,569	4,896

Fuente: Cálculos propios con base en datos de SIMCI, CNC, GME.

- El ingreso bruto por hectárea de coca cultivada para aquellos campesinos que sólo venden la hoja de coca en 2008 fue de aproximadamente \$8,103,000 pesos por año.
- Al cubrir los costos de producción, y si el cultivo no es destruido por las políticas anti-droga o por causas naturales, la utilidad que arroja el cultivo es del 47% (\$3,950,000 por año). Esta cifra debe entenderse como el retorno a la tierra y al riesgo asociado a este cultivo ilícito.

3.1 El cultivo de hoja de coca: producción

Producción de hoja fresca de coca en Colombia, 2005-2008

Año	Producción (Ton. hoja fresca)	Producción por hectárea (Ton. hoja fresca)
2005	746,935	7.47
2006	674,532	6.75
2007	612,949	6.13
2008	554,821	5.55

Fuente: Cálculos propios con base en datos de SIMCI, CNC, DEA y GME.

- El comercio de la hoja de coca es realizado tan sólo por 1/3 de los cultivadores. El resto procesan la hoja de coca en pasta o base y luego se la venden a los productores mayoristas de cocaína.
- El mercado de coca se comporta como un monopsonio, en donde el grupo ilegal que controla la zona fija el precio al que compra la hoja de coca o la pasta / base a los campesinos cultivadores (ver Cano, 2002).

3.1 El cultivo de hoja de coca: valor de la producción

Valor de la hoja de coca transada

Año	Valor (billones de pesos)	Valor por hectárea (millones de pesos)
2005	0.57	5.67
2006	0.52	5.21
2007	0.47	4.74
2008	0.38	3.84

Valor potencial de la hoja de coca producida

Año	Valor (billones de pesos)	Valor por hectárea (millones de pesos)
2005	1.79	17.92
2006	1.62	16.18
2007	1.47	14.71
2008	1.22	12.21

Fuente: Cálculos propios con base en datos de SIMCI, CNC, DEA y GME.

- El valor total de la hoja de coca producida en Colombia en 2008 fue 0.21% del PIB, con un mínimo de 0.14% y máximo de 0.27%.
- Al descontar los costos de producción de los ingresos totales (mano de obra y agro insumos) el retorno total esperado producto de la venta de hoja de coca en Colombia es de cerca de \$0.73 billones, con un rango entre \$0.50 y \$0.97 billones.

3.2 El procesamiento de hoja de coca en pasta y base de coca

- **El procesamiento de la hoja de coca en pasta de coca se desarrolla en tres etapas:**
 1. Una vez recogida, la hoja de coca es picada y mezclada con cemento, urea o cal (soda cáustica): “salar” la hoja de coca.
 2. Se vierte hoja de coca picada y “basificada” en una mezcla de gasolina y una solución ácida que disminuye el contenido de plomo. Este proceso extrae el alcaloide (sulfato de cocaína) de la hoja de coca. Posteriormente se drena la mezcla y se eliminan los residuos orgánicos utilizando uno o varios agentes oxidantes mediante procesos artesanales de acidación - basificación. El producto de este proceso es la pasta de coca, una masa gelatinosa de color café.
 3. Luego, la pasta de coca se mezcla con una importante cantidad de gasolina y ácido sulfúrico (los dos reutilizables), y con otros insumos químicos para el blanqueamiento de la base de coca y la eliminación de las impurezas.

3.2 El procesamiento de hoja de coca en pasta y base de coca

Precursores para la producción de base de coca en Colombia, 2008

Sustancia	Precio promedio (pesos)	Cantidad para producir un kilo de base de coca	Cantidad para producir el total de base de coca	Costo por kilo (pesos)	Costo total (millones de pesos)
Gasolina (litros)*	3,055	382	72,049,713 (1.8%)	752,703	141,847
Amoníaco (litros)	16,319	0.85	606,359	12,546	8,950
Ácido Sulfúrico (litros)	35,735	0.10	71,337	2,318	1,653
Soda Cáustica (litros)	1,585	0.35	249,678	532	379
Cemento (kilos)**	645	360	256,810,860 (2.5%)	189,000	134,826
Permanganato de Potasio (kilos)	150,000	1.01	720,498	120,190	85,739
Total				1,077,287	373,394

Fuente: SIMCI, Policía Antinarcoóticos y cálculos propios.

La gasolina tiene como sustitutos el petróleo y el ACPM. La cifra es estimada si solo se utiliza gasolina en el proceso con una tasa de reciclaje del 67%.

* *El cemento tiene varios sustitutos como la cal o la sal para ganado. La cifra es estimada si solo se utiliza el cemento en el proceso.

3.2 El procesamiento de hoja de coca en pasta y base de coca

Características del mercado:

- Escenarios de la producción:
 1. El cultivador transforma la hoja de coca en base por medio de un proceso artesanal.
 2. El campesino produce hasta la pasta de coca, también de una forma artesanal, para luego venderla a un intermediario mayorista que la transforma en base de coca y cocaína.
 3. El campesino sólo vende la hoja de coca y tanto la pasta como la base son producidas por un mayorista.
- La estructura de este mercado y las condiciones de pago incluyen múltiples factores como el cobro de “gramaje” (impuesto) por parte de los grupos armados, la presencia de intermediarios en el proceso (“chichipatos” y “maseros”) y pagos que se hacen en efectivo o en especie.

3.2 Producción y valor de la base de coca

En promedio para 2008, una tonelada de hoja de coca producía 1.28 kg de base de coca. Usando las estimaciones de producción total de hoja de coca y de precios, se estima la cantidad de base de coca producida y su valor.

Producción en toneladas de base de coca en Colombia, 2005 - 2008

Año	Producción (ton. de base de coca)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor (billones de pesos)
2005	956	2,532,000	2.09
2006	863	2,447,000	1.71
2007	785	2,752,000	1.61
2008	710	2,825,000	1.39

Fuente: Cálculos propios con base en información SIMCI, DEA, GME y Policía Nacional.

Nota: La diferencia con la estimación de SIMCI es que ellos para las regiones no actualizadas mantienen el mismo dato, mientras que en estas cuentas, las regiones no actualizadas se calculan con base en el promedio nacional de reducción.

- El valor total de la base de coca producida en Colombia en 2008 fue 0.35% del PIB, con un mínimo de 0.24% y máximo de 0.45%.
- El valor agregado del procesamiento de la hoja de coca en base de coca es de aproximadamente \$0.8 billones, con un mínimo de \$0.6 billones y un máximo de \$1 billón.

3.3 La producción de cocaína

- El proceso de transformación de base de coca en cocaína es un proceso sencillo que dura aproximadamente seis horas (si se cuenta con la infraestructura, seguridad y los precursores químicos necesarios).
 1. La base se disuelve en un solvente que luego se agita y filtra con cloruro de calcio para combinarlo con carbón activado y permanganato de potasio.
 2. Se filtra el carbón activado y se pasa la mezcla por un *baño de María*. Una vez logrado el punto de ebullición se adiciona una mezcla de ácido clorhídrico concentrado y otro solvente, con lo cual se obtiene la cocaína en clorhidrato.
 3. La última etapa es de filtrado, secado y empaque. Al final del proceso además de la cocaína se produce una cantidad de desechos químicos que deben ser separados y reciclados (por ebullición) para ser reutilizados nuevamente.
- Los laboratorios (cristalizaderos) requieren una importante inversión en infraestructura física (el costo puede llegar a un millón de dólares).
- Estos cristalizaderos cuentan con un químico jefe y una decena de ayudantes cuyos sueldos dependen de la cantidad producida. El costo laboral aproximado es de \$400,000 pesos por cada kilogramo de cocaína procesado.

3.3 La producción de cocaína

- Los registros existentes sobre transformación de base de coca en cocaína indican un nivel máximo de eficiencia del 92% y un mínimo de 80%.

Producción de cocaína en Colombia, 2005-2008

	Producción potencial de cocaína (toneladas)	Valor (billones de pesos)
2005	1013.76	6.39
2006	878.26	5.53
2007	751.12	4.73
2008	642.03	4.04

Fuente: Cálculos propios con base en información de UNODC.

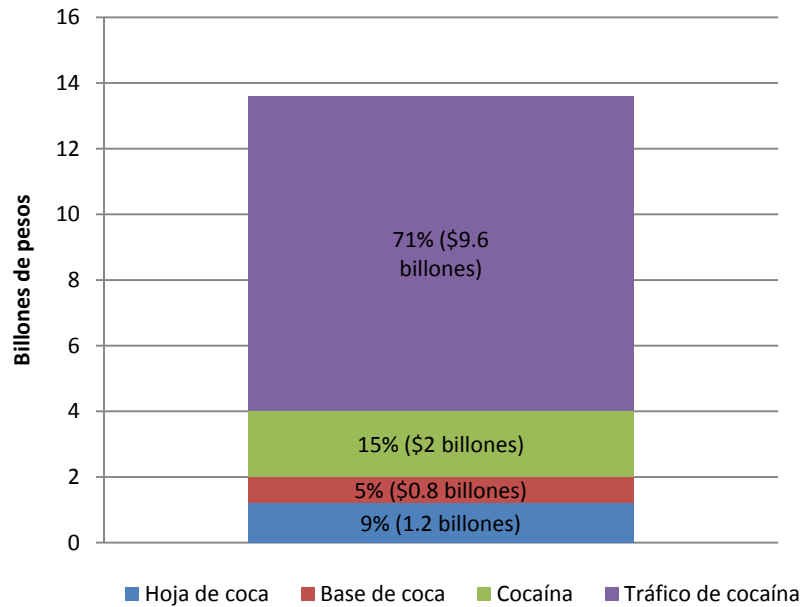
- La información de inteligencia disponible indica que el precio de venta de un kg de cocaína en los centros de producción en Colombia oscila entre \$5,400,000 y \$7,200,000.
- Con base en este precio, el valor total estimado de la cocaína producida en Colombia es de aproximadamente 0.7% del PIB, con un valor mínimo de 0.41% del PIB y máximo 1% del PIB.

3.4. Tráfico de cocaína

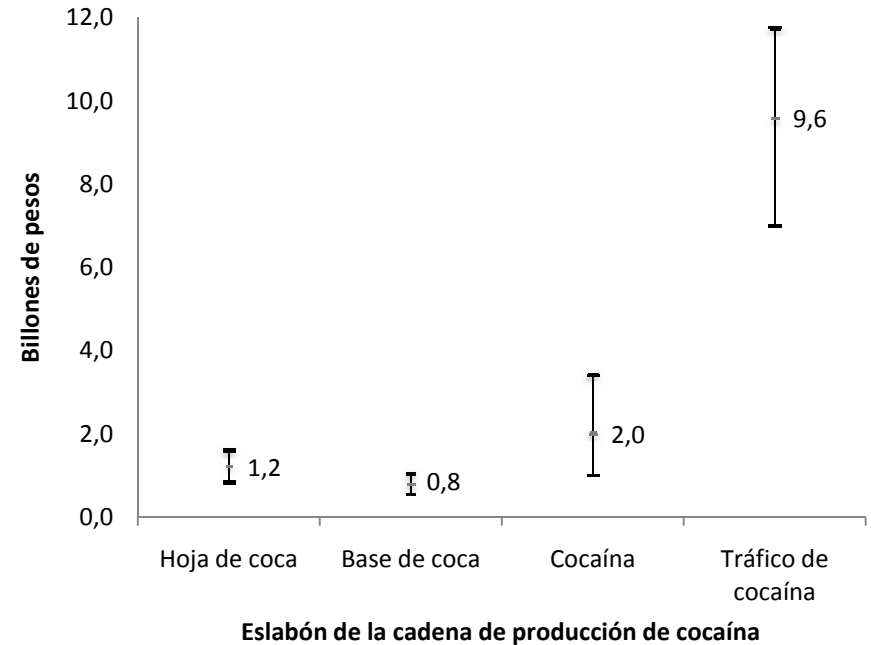
- El nivel de involucramiento de grupos colombianos en el tráfico de cocaína ha cambiado en el tiempo. Hay varios esquemas utilizados por las FARC y otros grupos ilegales para vender la cocaína que producen:
 1. Venden la cocaína en la puerta de laboratorio a narcotraficantes. En esta modalidad el precio de venta oscila entre \$5.4 y \$7.2 millones por kg.
 2. Se crea una alianza estratégica de riesgo compartido entre los carteles de tráfico y los productores. Los productores ponen el producto y los narcotraficantes se encargan de sacar la cocaína del país. Los precios de venta bajo este esquema oscilan entre \$18 millones y \$24 millones por kg (Norteamérica vía México o Centroamérica) y entre \$50 millones y \$60 millones por kg (Europa). El costo de transporte es de \$7 millones kg (Norteamérica) y de \$30 millones (Europa).
- Si se asume que el 55% de la cocaína colombiana va hacia Norteamérica y 45% a Europa, los ingresos totales producto del tráfico de cocaína en Colombia en 2008 fueron de \$13.6 billones (2.3% del PIB) con un valor mínimo de \$9.4 billones (1.6% de PIB) y un valor máximo de \$18 billones (3% del PIB).

4. Resumen y conclusiones

Distribución del valor agregado en los diferentes eslabones de la cadena de producción y tráfico de cocaína en Colombia, 2008



Valor agregado (y rango) en cada eslabón de la producción y tráfico de cocaína



Fuente: Cálculos propios con base en datos de SIMCI, CNC, DEA y GME.

4. Conclusiones

- Colombia, con ayuda de otros países (principalmente EE.UU.) ha invertido grandes sumas de dinero en la guerra contra la producción y tráfico de cocaína. Sin embargo, poco se conocía hasta el momento en la literatura académica sobre la microeconomía de este negocio ilegal (los actores involucrados en cada eslabón, los costos, los márgenes de ganancia, etc.).
- La principal contribución de este capítulo es describir en detalle este sector y cuantificar de la manera más precisa posible con los datos disponibles, el tamaño de este negocio ilegal, el valor generado en cada eslabón y los principales costos de producción.