

Drogas, paz y políticas públicas en Colombia: aportes para un debate objetivo en la lucha contra  
las drogas y el narcotráfico

Manuel Antonio GIRALDO<sup>1</sup>

Facultad de Economía – Universidad de los Andes

Memoria de Grado<sup>2</sup>

Abstract

*Colombian politic scenario is traveling through a massive storm, due to polarization phenomena between the ones who support peace negotiations with FARC, and their opposition who consider that group a criminal organization. Within this complex context, public policies against drugs are constantly questioned and actions in eradication, such as glyphosate spraying, have been systematically rejected by several groups, including leftist guerrillas. The opposition takes that rejection as a “proof” of its effectiveness, since it’s well-known that FARC participates in drug-trafficking. Nevertheless, most literature argues that interdiction policies have an effect that is more efficient on reducing coca leaf crops, by one side, and cocaine traffic by the other-one. This document analyses statistical relations between both policies in different contexts and concludes that efficiency is only achievable by a proper mixture of eradication and interdiction actions, and its effectiveness seems to be restricted where a legal option to substitute illegal crops is available.*

*Keywords: Cocaine, Colombia, eradication, glyphosate spraying, drug-trafficking*  
*JEL Classification: Q13; Q15; Q17; Q18; L65; L78*

---

<sup>1</sup> Estudiante de pregrado de la Universidad de los Andes. [ma.giraldo273@uniandes.edu.co](mailto:ma.giraldo273@uniandes.edu.co)

<sup>2</sup> *El desarrollo de esta investigación no hubiera sido posible sin el apoyo, consejo y retroalimentación de mi asesor Hernando Zuleta y mi profesor del curso de Memoria de Grado Diego Amador. Tampoco hubiera visto la luz sin las explicaciones, discusiones y debates que tanto Alfonso Aza como Andrés Ortiz tuvieron conmigo acerca de la política pública antidrogas, el desarrollo de la agroindustria en Colombia y la necesidad de oportunidades legales para la subsistencia en zonas afectadas por la violencia. A todos, ¡mil y mil gracias!*

Drogas, paz y políticas públicas en Colombia: aportes para un debate objetivo en la lucha contra las drogas y el narcotráfico

El hecho de vivir en una república tropical, además de la ausencia de estaciones, implica que somos uno de los pocos países que pueden cultivar la hoja de coca. Este hecho ha llevado al país al poco honroso lugar de “mayor productor de cocaína del mundo”, con todas las consecuencias e implicaciones negativas que la convivencia con las organizaciones criminales trae consigo: descomposición social, deformación cultural, rebaja en los estándares morales y degeneración de las instituciones. En una sociedad que enfrenta este flagelo, es apenas natural la exigencia de acciones concretas de política pública que lleven a “combatir” aquello que causa el daño. La literatura y la experiencia coinciden en que éstas a su vez han respondido más a percepciones y retórica que a hechos estadísticamente confirmados. Es decir, los *policy makers* parecieran estar decidiendo con criterios que poco o nada tienen que ver con la eficiencia.

El objetivo de este artículo es desvelar los efectos asociados a la erradicación aérea de cultivos de hoja de coca y a las incautaciones de clorhidrato de cocaína sobre la cantidad de hectáreas cultivadas en hoja de coca a nivel nacional. Asimismo, hacer un análisis de dicho efecto en dos escenarios concretos: cuando existe una alternativa legal de cultivo permanente en la zona, como lo es la Palma Africana, y cuando no. En esta línea, es posible contribuir a la resolución de dos preguntas concretas: (i) ¿es posible la erradicación de cultivos ilícitos a través de las medidas negativas usuales? y (ii) ¿Tienen estas medidas un efecto diferente sobre la decisión de los campesinos, cuando existe alguna alternativa lícita?

La contribución que subyace al aporte, de naturaleza particularmente empírica, permitirá traer el debate de la esfera perceptiva a la económica. Pretende ser motivación y elemento de reflexión para los *policy makers*, y en concreto para aquellos que reclaman la reanudación de las aspersiones aéreas con glifosato como herramienta para reducir el área los cultivos de hoja de coca a nivel nacional. Esta reflexión adquiere importancia en tanto la polarización política que afecta al país ha llevado la discusión y el debate a terrenos donde las apreciaciones superficiales y subjetivas parecieran ser la norma.

El trabajo explora una base de datos construida a partir del panel municipal del CEDE de la Universidad de los Andes, la información satelital del Observatorio Nacional de Drogas del Gobierno de Colombia y las Naciones Unidas; y el reporte de presencia de Palma Africana de la Federación Nacional de Cultivadores de Palma (Fedepalma). Se estiman dos modelos de regresión lineal con efectos fijos para tres escenarios: (i) todos los municipios, (ii) municipios con presencia de palma africana y (iii) municipios sin presencia de este cultivo.

El documento consta de una revisión de literatura, un marco teórico sencillo y un marco empírico que, después de descomponer la tendencia de las series objeto de estudio, expone cada una de las estimaciones efectuadas y explica los hallazgos más importantes para cada uno de los escenarios. En el aparte de conclusiones se exponen los hallazgos más significativos del proceso de investigación.

### Estado del Arte

Es claro que la coyuntura derivada del proceso de paz con la FARC ha puesto de manifiesto una serie de presiones políticas sobre los *policy makers* en su proceso de toma de decisión sobre el narcotráfico: mientras la narco-guerrilla defiende la suspensión de la erradicación aérea, la oposición al gobierno alega por su reanudación. Ahora bien, Dion & Russler (2008, pág. 402) sostienen que muchas de las políticas públicas que han sido aplicadas en Colombia no responden a un análisis sino a un conjunto de presiones y esfuerzos contrainsurgentes, luego no estamos ante ninguna novedad.

Uno de los elementos que más relevancia tiene en este aspecto está relacionado con la percepción de la sociedad civil en general, y las autoridades en particular, de una correlación ampliamente documentada en la literatura: la de presencia de grupos armados ilegales y cultivos ilícitos (Arias & Ibáñez, 2008, pág. 7) . En esta línea, Aza (2012, pág. 288) ilustra una correlación negativa similar que bien puede contribuir a la citada percepción: homicidios-muertes violentas y hectáreas sembradas en hoja de coca. Ambos autores son enfáticos en manifestar que no existe prueba alguna de la causalidad de la citada relación.

Ahora bien, el último sostiene que en los últimos cuatro años del siglo XX se consolidó el oligopsonio de los grupos armados ilegales en el mercado de la hoja de coca, puesto que “la sustitución de importaciones de cocaína boliviana y peruana aumentó y tuvo como consecuencia que los grupos guerrilleros y paramilitares controlaron casi la totalidad del negocio en el país, convirtiéndose en los únicos compradores” (Aza, 2012, pág. 270) de hoja de coca.

Thoumi (2002) explica cómo se desarrolló el oligopsonio referido por Aza (2012). A través de la extorsión, los grupos armados ilegales empezaron a obtener rentas de parte de quienes ejercían la tarea de intermediación entre los cultivadores y los laboratorios de procesamiento, conocidos en ese entonces como “los chichipatos”. En un momento dado, y a medida que crecía la demanda, tanto guerrilla como paramilitares empezaron a comprar a los campesinos su producción, transformándose al tiempo en los proveedores de los laboratorios que procesan el clorhidrato de cocaína. Aza (comunicación personal, 2016) sostiene que esta es una fuente importante de rentas al permitirles a los grupos al margen de la ley optimizar sus beneficios por dos vías: (i) el pago mínimo a los productores de la hoja de coca y (ii) el cobro máximo a los laboratorios encargados de su procesamiento. En esta línea, la afirmación que hacen Dion & Russler (2008) sobre la financiación de los citados grupos a partir del narcotráfico adquiere relevancia.

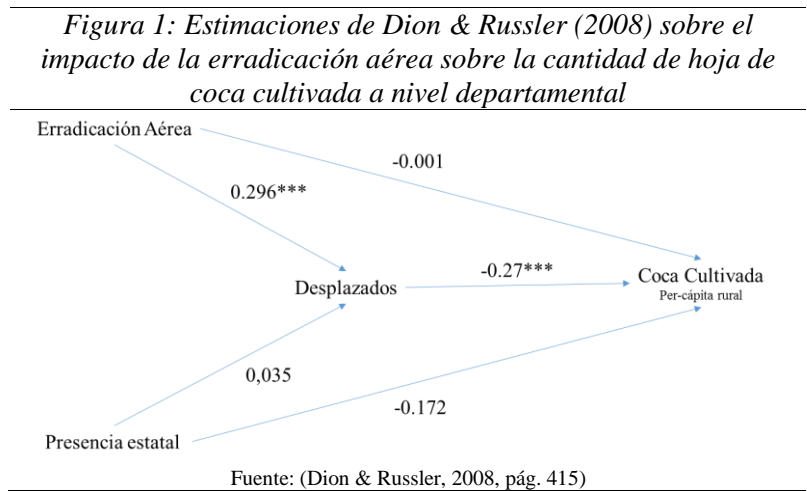
Ahora bien, si son las guerrillas y los paramilitares quienes usufructúan realmente el negocio del cultivo de la hoja de coca, cabe preguntarse el porqué de la entrada del campesino a un mercado en estas condiciones. Al respecto, Arias e Ibáñez (2008) sostienen que en las áreas donde estos grupos hacen presencia se invierte en mayor medida en cultivos transitorios, en un intento del lugareño por mitigar el riesgo de expropiación.

La hoja de coca, por sus características biológicas, es un cultivo transitorio, hecho que lleva a considerar dos implicaciones concretas. Primero, y de acuerdo con Dion & Russler (2008), el crecimiento inicial se da en un período de medio año y una vez adulta la planta produce seis cosechas al año. Segundo, y según estimaciones de la ONUDD (2016), el margen

bruto de su explotación se ubica apenas en un 49%, frente a un 60% que se podría esperar en un cultivo lícito de carácter permanente. Un ejemplo de éste último es la Palma Africana.

De una forma u otra, la “garantía” de compra que representa el oligopsonio anteriormente citado, en conjunción con las características de transitoriedad del cultivo, conducen la decisión del campesino. Dion & Russler (2008) sostienen que a este contexto se suma la falta de presencia del Estado, la deficiente infraestructura y la dificultad de acceso a los mercados; circunstancias que contribuyen directamente al incremento del cultivo de coca, que cabe aclarar es sujeto de menores esfuerzos logísticos para su comercialización.

Las mismas autoras (Dion & Russler, 2008) desarrollan un modelo econométrico a nivel departamental cuya variable dependiente es la hoja de coca cultivada per-cápita rural en función de la erradicación, la presencia del Estado, los desplazados (expulsados y acogidos), el PIB agrícola, el PIB per-cápita, la proporción de vías pavimentadas y el porcentaje de hogares con necesidades básicas insatisfechas. Concluyen, utilizando regresiones del tipo Prais Winsten, que la erradicación por aspersion aérea tiene un efecto directo sobre la cantidad de hectáreas per-cápita cultivadas que no es estadísticamente significativo. Seguidamente proponen que el efecto negativo está dado por el desplazamiento de la población y la llegada de la misma a zonas donde existe presencia estatal, en las magnitudes que se muestran a continuación:



También traen a consideración el hecho de que los informes del Plan Colombia, publicados por el Departamento de Estado americano, sobre el impacto de la inversión en el segundo lustro de este siglo, dejaban claro que la erradicación se mostraba ineficaz por sí sola.

Mejía y Restrepo (2008) suman un argumento cuantitativo a este hecho: la inversión requerida para tener un impacto concreto sobre el clorhidrato de cocaína que efectivamente es exportado es sustancialmente mayor desde la erradicación que desde la interdicción. Mientras que el costo marginal en dólares de reducir el tráfico de cocaína en un kilogramo a través de la erradicación es de 178,300 dólares, el mismo efecto se consigue con una inversión de apenas 4,950 dólares en medidas de interdicción. Dicha estimación llevaría a considerar que “EE.UU. debería financiar únicamente los esfuerzos de interdicción del gobierno colombiano —la guerra contra el tráfico” (Aza, 2012, pág. 278).

Dicha observación es incluso coherente con lo expuesto por Holmes, Gutiérrez & Curtin (2006) que sostienen que el cultivo de coca por sí solo no explica el nivel de violencia perpetrado por las guerrillas de izquierda en Colombia. Por el contrario, la evidencia sugiere que la política

americana antinarcoóticos, que asume un vínculo entre cultivos ilícitos y violencia es contraproducente.

Ahora bien, ambos elementos pueden ser discutidos desde Thoumi (2002), que considera los efectos negativos de largo plazo derivados de la convivencia con el narcotráfico, en el que participan los distintos grupos al margen de la ley, como un catalizador de descomposición social que debe ser combatido. Esta observación se muestra a su vez coherente con casos particulares y referencias que invitan a evaluar con más profundidad el papel concreto de la erradicación y la interdicción en diferentes contextos.

### **Marco teórico**

Son cuatro los elementos teóricos que tiene en consideración el desarrollo de este documento, a saber: (i) los tipos de medidas contra la oferta de drogas; (ii) el efecto globo en la oferta de drogas ilegales; (iii) las expectativas racionales que subyacen a la oferta de hoja de coca en un área y período determinados y (iv) el funcionamiento del filtro de Hodrick y Prescott.

Enmarcadas en la lucha contra las drogas, de acuerdo a Aza (2012, pág. 273) se distinguen tres tipos de medidas contra la oferta: las negativas, las positivas y las de control. Tanto la fumigación con glifosato (erradicación) como la incautación de sustancias (interdicción) se consideran negativas, mientras que la sustitución con alternativas legales como la palma de aceite pueden considerarse positivas.



En lo que se refiere al efecto globo, Dion & Russler (2008, pág. 400) lo caracterizan como el desplazamiento de la producción de un lugar a otro como respuesta a las acciones de interdicción y erradicación tomadas por el Estado. Habida cuenta de la demanda, las políticas de erradicación no tienen cuando acabar con la totalidad de los cultivos. De acuerdo a Dion & Russler (2008, pág. 401) el efecto globo puede observarse en Colombia a partir de las medidas negativas tomadas en el marco del Plan Colombia: una dispersión y reconstitución permanente de cultivos y áreas dedicadas a la producción de hoja de coca.

Ahora bien, dado que la hoja de coca es sembrada por individuos es posible asumir que éstos tienen expectativas racionales. Es decir, que toman sus decisiones de dónde y cuándo sembrar a partir de las acciones de interdicción y erradicación que hubiere tomado la autoridad en el área períodos anteriores y lo que conocen o creen que va a ocurrir en el período corriente. Esto es, que el valor esperado que tiene el individuo está determinado por lo ocurrido en el período anterior y toda la información que posee de lo que puede o no ocurrir.

En cuanto a análisis de tendencias, es necesario mencionar el filtro de Hodrick & Prescott, propio del análisis de series de tiempo. El filtro HP<sup>3</sup> es “un método utilizado para estimar la tendencia de una serie (...) [y] consiste en obtener una forma suavizada de una serie a partir de los datos originales” (Bonilla, 2014).

---

<sup>3</sup> Para profundizar en el planteamiento teórico matemático del filtro de Hodrick y Prescott puede consultar el *brief* de la Universidad Complutense de Madrid, disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/518-2015-09-07-E1%20filtro%20de%20Hodrick-Prescott.pdf>

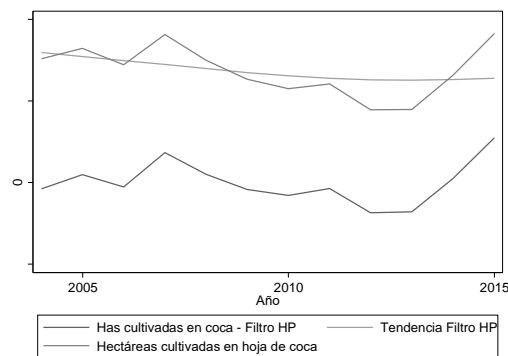
### Marco empírico

La aproximación empírica que propone este documento está hecha a partir de una base de datos construida con información de tres fuentes: (i) el panel municipal del CEDE de la Universidad de los Andes; (ii) Los datos suministrados por el Observatorio Nacional de Drogas del Gobierno de Colombia y las Naciones Unidas, que detallan las hectáreas sembradas en hoja de coca a nivel municipal, a partir de fotografías satelitales y (iii) una variable dicotoma por municipio que define si hay o no allí palma de aceite sembrada por un miembro de Fedepalma. En este contexto se consiguieron datos suficientes para un panel, cuyos grupos de análisis son municipios y que tiene un alcance de tiempo superior a los quince años.

### Las tendencias

Como primera medida para el análisis de las series y variables, caracterizadas por su estacionalidad y alta variabilidad entre períodos, se utilizó el filtro de Hodrick y Prescott. El objetivo de esta operación fue poner en evidencia su tendencia, y con ella el comportamiento de los cultivos de coca en el tiempo. Asimismo, identificar de forma clara las decisiones de política pública relativas a interdicción y erradicación.

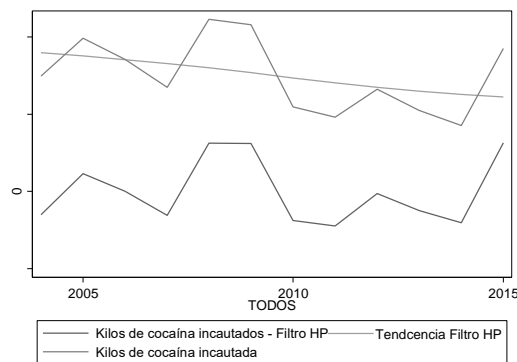
*Gráfico: Hectáreas cultivadas – tendencia estimada a través del filtro HP*



*Elaboración propia. Fuente: SIMCI, 2016*

En primer lugar, es posible observar una tendencia en el área cultivada en hoja de coca a nivel nacional que tiene una pendiente, que si bien es negativa, no parece muy pronunciada. Podría argumentarse en este punto que la tendencia casi plana que arroja el filtro HP es evidencia de la existencia del efecto globo expuesto tanto por Aza (2012) como por Dion & Russler (2008).

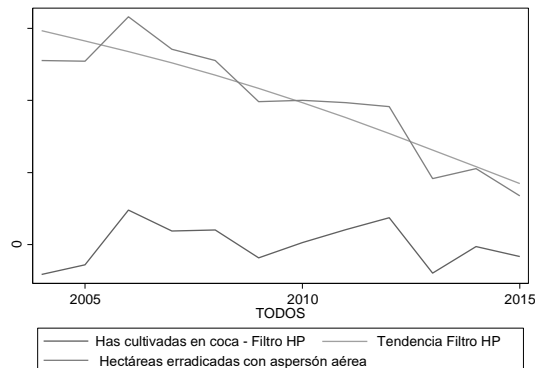
*Gráfico: Cocaína incautada – tendencia estimada a través del filtro HP*



*Elaboración propia. Fuente: SIMCI, 2016*

Un escenario similar puede observarse en el comportamiento de la cocaína incautada, es decir, de la principal acción de interdicción, que presenta una tendencia análoga a la descrita para los cultivos de hoja de coca.

*Gráfico: Hectáreas erradicadas – tendencia estimada a través del filtro HP*



*Elaboración propia. Fuente: SIMCI, 2016*

En cuanto a hectáreas erradicadas se refiere, se tiene una tendencia negativa, con una pendiente bastante pronunciada, en contraste con las otras dos. Este resultado sugiere que la disminución en la erradicación con aspersión aérea se redujo sistemáticamente desde el año 2005, tiempo en el que la actual oposición al gobierno estaba a cargo de la administración.

#### **Las relaciones entre las variables<sup>4</sup>**

Con el fin de estudiar las relaciones entre variables de interés, que podrían explicar e impactar la cantidad de hoja de coca sembrada se plantearon dos modelos de regresión lineal, ambos con efectos fijos de municipio y de año. Los datos de erradicación e incautación de períodos anteriores se incluyen bajo el supuesto de campesinos con expectativas racionales que deciden cuánto cultivar de acuerdo a su experiencia previa. Asimismo, se incluye una variable que retrata la interacción de la erradicación y la interdicción. Los resultados de las estimaciones que no incluyen la citada interacción<sup>5</sup> sugieren la existencia de un error de especificación que compromete la consistencia de los estimadores. A continuación, se presentan las estimaciones para el período  $t$  y el municipio  $i$ .

(1) *Regresión lineal simple con datos panel, efectos fijos y variables con comportamiento lineal (coca cultivada) <sub>$i,t$</sub>*

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1(\text{hectáreas erradicadas}_{t,i} * \text{cocaína incautada}_{t,i}) \\ &+ \beta_2(\text{hectáreas erradicadas}_{t,i} * \text{cocaína incautada}_{t-1,i}) + \beta_3 \text{cocaína incautada}_{t-1,i} \\ &+ \beta_4 \text{hectáreas erradicadas}_{t-1,i} + \beta_5 \text{hectáreas erradicadas}_{t-2,i} + \vec{X}B + \delta_t + \gamma_i \end{aligned}$$

Donde  $\vec{X}B$  es un vector de variables de control.

---

<sup>4</sup> Las correlaciones entre las variables pueden ser consultadas en el [anexo](#)

<sup>5</sup> Para consultar los resultados de los modelos que no incluyen la interacción puede ir al [anexo](#). Asimismo, en el mismo [anexo](#) pueden encontrarse las estimaciones Prais-Winsten, en línea con lo propuesto por Dion & Russler, 2008.

(2) *Regresión lineal simple con datos panel, efectos fijos y variables con comportamiento cuadrático*

*(coca cultivada)<sub>i,t</sub>*

$$\begin{aligned}
 &= \beta_0 + \beta_1(\text{hectáreas erradicadas}_{t,i} * \text{cocaína incautada}_{t,i}) \\
 &+ \beta_2(\text{hectáreas erradicadas}_{t,i} * \text{cocaína incautada}_{t-1,i}) + \beta_3 \text{cocaína incautada}_{t-1,i} \\
 &+ \beta_4(\text{cocaína incautada}_{t-1,i})^2 + \beta_5 \text{hectáreas erradicadas}_{t-1,i} \\
 &+ \beta_6(\text{hectáreas erradicadas}_{t-1,i})^2 + \beta_7 \text{hectáreas erradicadas}_{t-2,i} \\
 &+ \beta_8(\text{hectáreas erradicadas}_{t-2,i})^2 + \vec{X}B + \delta_t + \gamma_i
 \end{aligned}$$

Donde  $\vec{X}B$  es un vector de variables de control.

Para ambos casos las variables de control empleadas fueron: presencia de ELN; de paramilitares; ataques contra la población civil; número de operativos realizados por la fuerza pública y de policía, número de capturas por orden judicial y en flagrancia, número de muertos, cantidad de homicidios y desmovilizados.

### **Supuestos de los modelos**

De acuerdo a la teoría, se buscó conseguir estimadores consistentes e insesgados, que resultan razonables en tanto se tiene (i) linealidad en los parámetros propuestos; (ii) una aleatorización adecuada, exacerbada además por el efecto globo y (iii) variables que cambian en el tiempo sin presentar multicolinealidad perfecta entre ellas. En lo que se refiere a la exogeneidad estricta, que es susceptible de discusión, se propone que las variables presentadas en los modelos la pueden asumir de manera razonable.

### **Limitaciones de los modelos**

En primer lugar, son modelos que nos llevan a evidenciar correlaciones estadísticas con un grado de sofisticación suficiente como para considerarlas un aporte objetivo al debate. De ahí a la causalidad, y al tomar como absolutos los impactos referenciados, hay un camino largo por recorrer.

En cuanto a la variable dependiente, es evidente que sería más apropiado una estimación a partir del área cultivable de cada municipio. La razón que lo hace imposible es la ausencia de un consolidado con esta información, puesto que en el país solo se ha llevado a cabo un censo agrícola en los últimos treinta años y sus microdatos anonimizados no han sido publicados aún. Adicionalmente, los datos del IGAC se mostraban incoherentes en más de una región con importancia manifiesta para este estudio. En suma, la robustez de los modelos propuestos se ve reducida ante la ausencia de información y estadísticas precisas sobre agricultura.

Por último, dado el complejo contexto en el que se desarrollan los cultivos de hoja de coca, y las variables de control y estudio implementadas en los modelos, la no multicolinealidad entre variables independientes resulta imposible, afectando también la precisión de las estimaciones propuestas.

### Resultados de la estimación

Se estimó el modelo (1) en tres escenarios específicos, a saber: (i) todos los municipios de la muestra; (ii) los municipios donde existe presencia de Palma Africana, entendida ésta como una alternativa legal para la subsistencia y (iii) los municipios donde no hay Palma Africana. Se observan para los tres grupos efectos disímiles bastante curiosos.

Se encontró que la erradicación en el período inmediatamente anterior se asocia con un incremento positivo y estadísticamente significativo al 1%, en línea con lo propuesto por Dion & Russler (2008). No obstante, la erradicación en el período que le precede sí resulta estadísticamente significativa y con un efecto negativo: un incremento de una hectárea fumigada estaría asociado a una reducción de 0.18 hectáreas dos años después. Otro resultado que se presenta y va en línea con la literatura es la relación entre muertos y hectáreas cultivadas en hoja de coca que se exhibe positiva y estadísticamente significativa solo para los municipios donde no hay palma aceitera<sup>6</sup>. Ahora bien, la interacción entre erradicación e incautación se muestra de signo negativo y estadísticamente significativa al 5% solo para los municipios donde existe Palma Africana, luego las medidas negativas parecen impactar únicamente cuando hay alternativas legales para la subsistencia.

---

<sup>6</sup> En lo que se refiere a la correlación entre homicidios y existencia de palma africana en un municipio determinado se tiene un valor positivo y estadísticamente significativo al 5%. Éste podría asociarse a las dinámicas de “justicia por mano propia” y “limpieza social” que ha tolerado un Estado de Derecho ausente o ineficiente en muchas regiones del país. No obstante, al evaluar la probabilidad asociada con efectos fijos de municipio y de año se obtiene un resultado completamente diferente, donde la existencia de una alternativa legal de subsistencia como la palma africana se relaciona con menos homicidios en un municipio determinado a un nivel de significancia estadística del 5%. Para ver las estimaciones consulte el [anexo](#)

Vale la pena fijarse en el valor de la constante estimada en el modelo. Si se entiende la palma de aceite como la presencia y factibilidad de cultivos permanentes y lícitos en un municipio determinado, su ausencia estaría asociada a la presencia de cultivos ilegales de magnitud superior a las 1,500 hectáreas, con una significancia estadística del 1%.

*Tabla de Regresiones 1: Modelo (1) Lineal*

<b>Variable dependiente:</b> Hectáreas de coca cultivadas	(1) <i>Todos los municipios</i>	(2) <i>Municipios donde hay palma</i>	(3) <i>Municipios donde no hay palma</i>
Interacción entre erradicación e incautación en el período	-2.35e-06** (9.97e-07)	-8.34e-06** (3.77e-06)	2.04e-07 (2.10e-05)
Interacción entre erradicación e incautación en el período anterior	-1.56e-05* (9.45e-06)	-7.41e-05** (2.88e-05)	-6.91e-06 (3.30e-05)
Kilogramos de cocaína incautados en el período anterior	0.0690 (0.0477)	0.518*** (0.152)	0.00954 (0.0504)
Hectáreas de hoja de coca erradicadas en el período anterior	0.779*** (0.0678)	1.883*** (0.517)	0.614*** (0.0603)
Hectáreas de hoja de coca erradicadas en el período que precede al anterior	-0.184*** (0.0594)	-0.262 (0.701)	-0.237*** (0.0479)
Número de muertes violentas y homicidios en el municipio	3.704 (9.347)	65.14 (60.94)	20.12** (9.737)
Constante	-340.6 (487.8)	-6,297 (5,098)	2,105*** (401.7)
Observaciones	440	62	378
R-Cuadrado	0.528	0.934	0.637
Número de municipios	106	19	90

Errores estándar en paréntesis  
 Efectos fijos de municipio y de año  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1



En esta misma línea se estimó el modelo (2) en iguales condiciones y considerando que la erradicación tiene efectos no lineales sino marginalmente decrecientes. En esta oportunidad la capacidad explicativa del modelo, evaluada a partir del r-cuadrado, aumenta un poco y se observan efectos análogos y estadísticamente significativos al 1% en lo que se refiere a erradicación. Es decir, los estimadores conservan el signo negativo en la misma forma que el modelo (1): únicamente dos períodos hacia atrás. El efecto marginal asociado parece ser bastante mayor en este modelo y está dado por la expresión siguiente, donde ambos estimadores toman valores negativos:

$$\frac{\partial(\text{coca cultivada})_{i,t}}{\partial(\text{hectáreas erradicadas}_{t-2,i})} = 2\beta_7(\text{hectáreas erradicadas}_{t-2,i}) + \beta_8$$

Las estimaciones de los modelos (1) y (2) parecen zanjar la discusión frente a la concentración de los esfuerzos y, en contra de lo que sostiene Aza (2012), demuestran que la mayor eficiencia está asociada a la interacción entre las medidas de interdicción y erradicación, por lo que el gobierno americano no debería apoyar únicamente los esfuerzos en interdicción.

La constante en el modelo (2), que considera efectos marginales no lineales, no tiene relevancia estadística, lo que es incoherente con lo expuesto en la literatura. Si existe un menor riesgo de expropiación asociado a la presencia de cultivos permanentes, como la palma, no tiene sentido que la constante no arroje valores con significancia estadística. Empero el modelo (2) parece tener mejor bondad de ajuste, la mínima diferencia, la facilidad de interpretación de las estimaciones del modelo (1) y la contradicción con la literatura, se traducen como razones suficientes para hacer análisis particular con el primero y dudar de la pertinencia y exactitud de la segunda especificación.

*Tabla de Regresiones 2: Modelo (2) Lineal con variables cuadráticas*

<b>Variable dependiente:</b> Hectáreas de coca cultivadas	(1) <i>Todos los municipios</i>	(2) <i>Municipios donde hay palma</i>	(3) <i>Municipios donde no hay palma</i>
Interacción entre erradicación e incautación en el período	-2.37e-06*** (9.04e-07)	-3.86e-06 (2.56e-06)	-9.07e-06 (2.11e-05)
Interacción entre erradicación e incautación en el período anterior	-2.19e-05** (9.76e-06)	-9.84e-05*** (1.96e-05)	-4.81e-05 (3.19e-05)
Kilogramos de cocaína incautados en el período anterior	0.0793 (0.0485)	0.596*** (0.118)	-0.00448 (0.0696)
Kilogramos de cocaína incautados en el período anterior al cuadrado	6.36e-07 (1.26e-06)	-1.35e-07 (2.03e-06)	2.84e-06 (3.45e-06)
Hectáreas de hoja de coca erradicadas en el período anterior	0.482*** (0.0989)	-0.604 (0.653)	0.535*** (0.0823)
Hectáreas de hoja de coca erradicadas en el período anterior al cuadrado	3.56e-05*** (6.88e-06)	0.000285*** (6.33e-05)	1.83e-05*** (5.55e-06)
Hectáreas de hoja de coca erradicadas en el período que precede al anterior	-0.513*** (0.0943)	-0.398 (0.798)	-0.180** (0.0827)
Hectáreas de hoja de coca erradicadas en el período que precede al anterior al cuadrado	-6.35e-05*** (7.05e-06)	-5.59e-05 (8.95e-05)	-3.77e-05*** (6.23e-06)
Número de operativos efectuado por militares y fuerza policial	-4.396*** (1.545)	-12.05 (9.885)	-2.566* (1.384)
Constante	-944.2** (440.2)	-312.3 (3,427)	1,143*** (408.9)
Observaciones	440	62	378
R-Cuadrado	0.630	0.979	0.683
Número de municipios	106	19	90

Errores estándar en paréntesis  
Efectos fijos de municipio y de año  
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**Estimaciones a nivel regional**

Se estimó el modelo (1) a nivel regional con el fin de estudiar la correlación y efecto de la política pública en la Amazonia y el Pacífico Colombiano, tradicionalmente azotados por el flagelo del narcotráfico.

**Amazonia**

*Tabla de Regresiones 3: Modelo (1) Lineal para la Amazonia*

<b>Variable dependiente:</b> Hectáreas de coca cultivadas	(1) <i>Amazonia</i>
Interacción entre erradicación e incautación en el período	0.000574** (0.000242)
Interacción entre erradicación e incautación en el período anterior	0.000288* (0.000154)
Kilogramos de cocaína incautados en el período anterior	-0.0916 (0.367)
Hectáreas de hoja de coca erradicadas en el período anterior	0.641*** (0.0955)
Hectáreas de hoja de coca erradicadas en el período que precede al anterior	-0.381*** (0.0612)
Constante	2,038*** 4)65.6)
Observaciones	149
R-Cuadrado	0.853
Número de municipios	25

Errores estándar en paréntesis  
Efectos fijos de municipio y de año  
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**Pacífico**

*Tabla de Regresiones 4: Modelo (1) Lineal para el Pacífico*

<b>Variable dependiente:</b> Hectáreas de coca cultivadas	(1) <i>Pacífico</i>
Interacción entre erradicación e incautación en el período	-4.45e-06*** (1.67e-06)
Interacción entre erradicación e incautación en el período anterior	-1.87e-05* (1.07e-05)
Kilogramos de cocaína incautados en el período anterior	0.0827 (0.0554)
	1.268***

Hectáreas de hoja de coca erradicadas en el período anterior	(0.185)
Hectáreas de hoja de coca erradicadas en el período que precede al anterior	0.187 (0.228)
Desmovilizado de cualquier grupo al margen de la ley	-76.53*** (25.77)
Constante	-1,341 (1,204)
Observaciones	143
Número de municipios	38
R-Cuadrado	0.804

---

Errores estándar en paréntesis  
 Efectos fijos de municipio y de año  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Son varios los resultados interesantes en el análisis regional. En la Amazonía es claro que la política de erradicación tiene un efecto propicio sobre la cantidad de hectáreas cultivadas en hoja de coca de 0.38 únicamente cuando se analiza dos períodos hacia atrás. Adicionalmente, la ausencia de palma, vías, infraestructura y presencia del Estado parecieran llevar a la región a ser propensa a la proliferación de cultivos de hoja de coca.

En cuanto a los resultados concretos en la región pacífico, una de las variables de control llama la atención: la desmovilización de un uniformado ilegal está asociada, en esa zona, a una disminución del área cultivada en hoja de coca de 76.5 hectáreas con un nivel de significancia del 1%. En contraste, y probablemente a causa de la falta de alternativas legales, la política pública de interdicción y erradicación pareciera inútil. Esto podría explicarse a partir del efecto globo, puesto que los cultivadores se ven obligados a desplazarse para proteger su producción transitoria y garantizar su subsistencia.

### Conclusiones

A continuación, se desarrollan los hallazgos más significativos de la presente monografía; seguidamente se responde a las preguntas de investigación y finalmente se hace una motivación a la reflexión objetiva y a la realización de investigación rigurosa sobre la eficiencia de la política pública antidrogas en Colombia.

En lo que se refiere a la correlación que documenta la literatura sobre muertos-homicidios y presencia de cultivos ilegales, las estimaciones arrojan un resultado interesante: es patente en las zonas donde no existe palma, que es una buena variable *proxy* de la posibilidad de mantener cultivos permanentes y legales. Asimismo, el efecto que se observa para el Pacífico, donde la desmovilización está asociada a una reducción en la cantidad de hectáreas sembradas, es muy dicente. Es posible defender, a partir de dicho resultado, la premisa de la imperativa necesidad de proveer alternativas legales para la subsistencia, por lo menos en ésta región.

En este escenario es posible hacer un aporte objetivo a la respuesta de la pregunta por la viabilidad de la erradicación de cultivos ilícitos a través de las medidas negativas usuales. Los resultados aquí expuestos dan pie para afirmar que la importancia del efecto globo es muchísimo mayor al impacto que éstas pueden tener sobre los cultivos mismos. Empero su importancia y necesidad de aplicación complementaria, deben ser acompañadas de medidas positivas concretas, que impacten la decisión de los cultivadores. En cualquier otro caso, estamos ante una inversión, que, aún con benevolencia, puede calificarse de ineficiente.

Ahora bien, la diferencia en los estimadores, que es manifiesta para los municipios donde se cultiva palma y aquellos donde no, es un elemento importante para indagar por la diferencia en la decisión del campesino sobre entrar al mercado de la hoja de coca o entrar a participar de un mercado lícito. Los resultados obtenidos sugieren que aquellos municipios donde existe Palma Africana, que puede entenderse como una *proxy* de alternativa legal de subsistencia, son propensos a mostrar el efecto esperado de las medidas negativas usuales: la reducción en la cantidad de hectáreas sembradas en hoja de coca. Parece ser que en aquellos municipios donde una alternativa legal no es posible, los campesinos terminan por adentrarse más en la selva y continuar el cultivo de hoja de coca. Esta situación se incentiva además por la facilidad de comercialización que implica el oligopsonio de la hoja de coca: los costos de transporte son casi cero.

En esta línea, y dado que existe evidencia estadística para sostener que la política pública de erradicación aérea ha menguado desde el mismo año 2005, es menester llamar la atención de los *policy makers* en la necesidad de optimizar interdicción y erradicación para un uso más eficiente de los recursos. Quiere este trabajo evidenciar los efectos asociados a las políticas antidrogas más populares e invitar a los tomadores de decisiones a tener en cuenta las medidas positivas, en el sentido de Aza, y hacer un proceso de optimización a conciencia antes de invertir dinero del erario, que debería responder a eficiencia antes que popularidad.

## Referencias

- Arias, M. A., & Ibáñez, A. M. (2008). Conflicto armado en Colombia y producción agrícola: ¿aprenden los pequeños productores a vivir en medio del conflicto? *Documentos CEDE, Número 44*.
- Aza, A. (2012). La guerra contra las drogas: el caso de Colombia: análisis crítico de la prohibición. In A. Aza, *El régimen internacional antinarcóticos* (pp. 253-308). Madrid: Facultad de ciencias económicas y empresariales uned.
- Dion, M., & Russler, C. (2008). Eradication Efforts, the State, Displacement and Poverty: Explaining Coca Cultivation in Colombia during Plan Colombia. *Journal of Latin American Studies, Vol. 40, No. 3*, 399-421. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/40056701>
- Holmes, J., Gutiérrez de Piñeres, S. A., & Curtin, K. (2006). Drugs, Violence, and Development in Colombia: A Department-Level Analysis. *Latin American Politics and Society, Vol. 48, No. 3*, 157-184. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/4490481>
- Mejía, D., & Restrepo, P. (2008). *The War on Illegal Drug Production and Trafficking: An Economic Evaluation of Plan Colombia*. . Bogotá: Preliminary Version.
- ONUDD. (2016). *Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2015*. Bogotá D,C: Gobierno de Colombia y Naciones Unidas.
- South, R. (1977). Coca in Bolivia. *American Geographical Review Vol 67, No. 1*, 22-33. Retrieved October 20, 2016, from <http://www.jstor.org/stable/213601>
- Thoumi, F. (2002). Illegal Drugs in Colombia: From Illegal Economic Boom to Social Crisis. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science, Vol. 582*, 102-116. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1049737>

Anexos

Correlación entre las variables

En la siguiente tabla se muestran las correlaciones entre las variables, el asterisco (\*) señala significancia estadística al 5%.

*Tabla de correlaciones número 1*

	Palma en el Municipio	Hectáreas en hoja de coca	Interacción	Interacción en el período anterior	Cocaína incautada en el período anterior	Hectáreas erradicadas en período anterior	Hectáreas erradicadas en período t-2	ELN en el Municipio	FARC en el municipio	Paramilitares en el municipio	Ataques registrados	Operaciones de la Fuerza Pública	Capturas registradas	Desmovilizados en el municipio	<i>r</i>
Palma en el Municipio															
Hectáreas en hoja de coca	0.0125	1													
Interacción	0.2065*	0.2357*	1												
Interacción en el período anterior	0.1846*	0.3372*	0.5741*	1											
Cocaína incautada en el período anterior	0.1123*	0.1753*	0.5457*	0.6753*	1										
Hectáreas erradicadas en el período anterior	0.0027	0.8492*	0.2047*	0.3087*	0.1459*	1									
Hectáreas erradicadas en el período t-2	0.0047	0.7035*	0.2365*	0.2601*	0.1243*	0.8525*	1								
ELN en el Municipio	0.0708*	0.0318	0.1346*	0.1247*	0.0976*	0.0486*	0.0780*	1							
FARC en el municipio	0.0481*	0.1323*	0.0663	0.0730*	0.0731*	0.1708*	0.2047*	0.3591*	1						
Paramilitares en el municipio	0.0737*	0.1053*	0.0395	0.0206	0.0727*	0.1196*	0.1520*	0.2779*	0.2843*	1					
Ataques registrados	0.1749*	0.0356	0.1768*	0.0638*	0.1607*	0.0306	0.0445*	0.3164*	0.2166*	0.3305*	1				
Operaciones de la Fuerza Pública	0.1405*	0.1642*	0.1479*	0.1891*	0.1625*	0.2276*	0.2323*	0.2104*	0.2243*	0.2671*	0.4318*	1			
Capturas registradas	0.1202*	-0.0163	0.0423	0.0912*	0.1091*	-0.011	-0.0068	0.0890*	0.0911*	-0.0152	0.0155	-0.0247	1		
Desmovilizados en el municipio	0.0373*	0.0956*	0.1370*	0.0996*	0.2710*	0.1182*	0.1466*	0.2053*	0.2115*	0.2686*	0.3464*	0.4486*	-0.0168	1	
Homicidios	0.2014*	0.1078*	0.4045*	0.4128*	0.5610*	0.1202*	0.1503*	0.2195*	0.2339*	0.1454*	0.4294*	0.3370*	0.2842*	0.4265*	1

Estimaciones que no consideran la interacción

En atención a las recomendaciones recibidas en los procesos de retroalimentación, se incluye para la referencia la estimación de un modelo que no considera la interacción:

$$\begin{aligned}
 &(coca cultivada)_{i,t} \\
 &= \beta_0 + \beta_3 cocaína incautada_{t-1,i} + \beta_4 hectáreas erradicadas_{t-1,i} + \beta_5 hectáreas erradicadas_{t-2,i} \\
 &+ \bar{X}B + \delta_t + \gamma_i
 \end{aligned}$$



*Tabla de regresiones A1*

<b>Variable dependiente:</b> Hectáreas de coca cultivadas	(A1) <i>Todos</i>	(A1) <i>Con Palma</i>	(A1) <i>Sin Palma</i>
Kilogramos de cocaína incautados en el período anterior	-0.00562 (0.00910)	-0.0102 (0.0188)	0.00940 (0.0103)
Hectáreas de hoja de coca erradicadas en el período anterior	0.657*** (0.0325)	1.081*** (0.145)	0.587*** (0.0289)
Hectáreas de hoja de coca erradicadas en el período que precede al anterior	-0.0799*** (0.0261)	0.0776 (0.112)	-0.114*** (0.0231)
Observaciones	887	157	730
R-cuadrado	0.551	0.607	0.646
Número de municipios	156	28	135

Errores estándar en paréntesis  
 Efectos fijos de municipio y de año  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**Estimación de Prais Winsten**

*Modelo auto-regresivo del tipo Prais Winsten*

$$(coca\ cultivada)_{i,t} = \alpha + X_t B + \varepsilon_t$$

Donde,

$$X_t = \begin{bmatrix} \text{hectáreas erradicadas}_t * \text{cocaína incautada}_t \\ \text{cocaína incautada}_t \\ \beta_3 \text{hectáreas erradicadas}_t \\ \dots \end{bmatrix}$$

$$(coca\ cultivada)_t - \rho(coca\ cultivada)_{t-1} = \alpha(1 - \rho) + B(X_t + \rho X_{t-1}) + e$$

De donde se tiene que

$$\sqrt{1 - \rho^2}(coca\ cultivada)_t = \alpha\sqrt{1 - \rho^2} + (\sqrt{1 - \rho^2}\vec{X})B + \sqrt{1 - \rho^2}\varepsilon$$

Al que se le aplica mínimos cuadrados ordinarios, con los siguientes resultados:

*Tabla de regresiones A2*

<b>Variable dependiente:</b>	(A2)	(A2)	(A2)
Hectáreas de coca cultivadas	<i>Todos</i>	<i>Con Palma</i>	<i>Sin Palma</i>
Interacción entre erradicación e incautación en el período	-6.11e-06*** (0.00000122)	-8.81e-06* (0.00000506)	2.51e-05 (2.61e-05)
Kilogramos de cocaína incautados en el período anterior	0.0860*** (-0.0165)	0.0288 (-0.0488)	-0.00451 (0.0248)
Hectáreas de hoja de coca erradicadas en el período	0.123*** (0.0239)	0.213 (-0.144)	0.191*** (0.0251)
Constante	1,419 (1095)	-7,811* (3935)	1,294* (739.9)
Observaciones	645	47	548
R-cuadrado	0.26	0.767	0.398

Errores estándar en paréntesis  
 Efectos fijos de año  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**Estimaciones logísticas que exploran la relación entre palma y variables de interés**

Es claro que la correlación entre presencia de paramilitares y cultivos de palma es positiva y estadísticamente significativa al 1%. No obstante, cuando se evalúa la probabilidad asociada a la presencia paramilitar para el cultivo de palma africana en un municipio determinado, no se encuentran resultados estadísticamente significativos. A continuación, se presenta una estimación logística que considera efectos fijos de municipio y de año:

$$palma_{i,t} = \delta_1(paramilitares)_{i,t} + \gamma_t + \rho_i$$

*Tabla de regresiones A3*

<b>Variable dependiente:</b>	<b>(A3)</b>
Existencia de palma africana en el municipio	<i>Todos</i>
Presencia de paramilitares en el municipio	-17.46 (2,824)
Observaciones	357
Número de municipios	21

Errores estándar en paréntesis  
Efectos fijos de año  
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

En lo que se refiere a la correlación entre homicidios y existencia de palma africana en un municipio determinado se tiene un valor positivo y estadísticamente significativo al 5%. Éste podría asociarse a las dinámicas de “justicia por mano propia” y “limpieza social” que ha tolerado un Estado de Derecho ausente o ineficiente en muchas regiones del país. No obstante, al evaluar la probabilidad asociada con efectos fijos de municipio y de año se obtiene un resultado completamente diferente, donde la existencia de una alternativa legal de subsistencia como la palma africana se relaciona con **menos homicidios en un municipio determinado** a un nivel de significancia estadística del 5%.

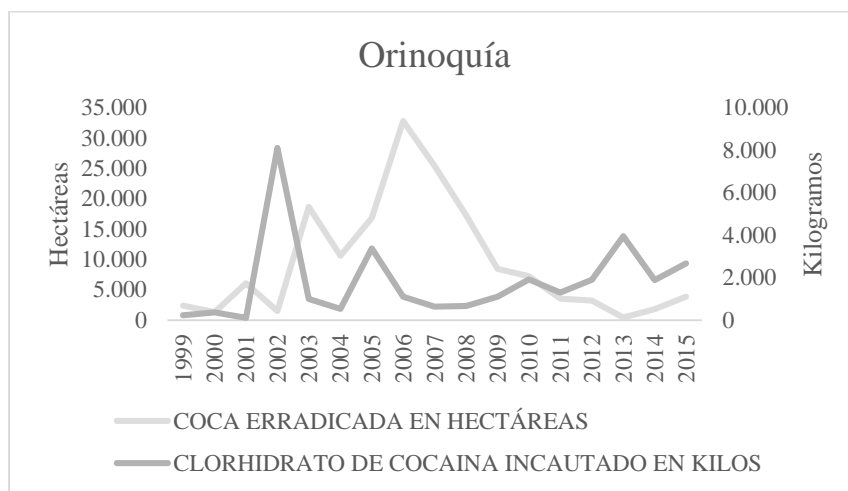
$$palma_{i,t} = \delta_1(homicidios)_{i,t} + \gamma_t + \rho_i$$

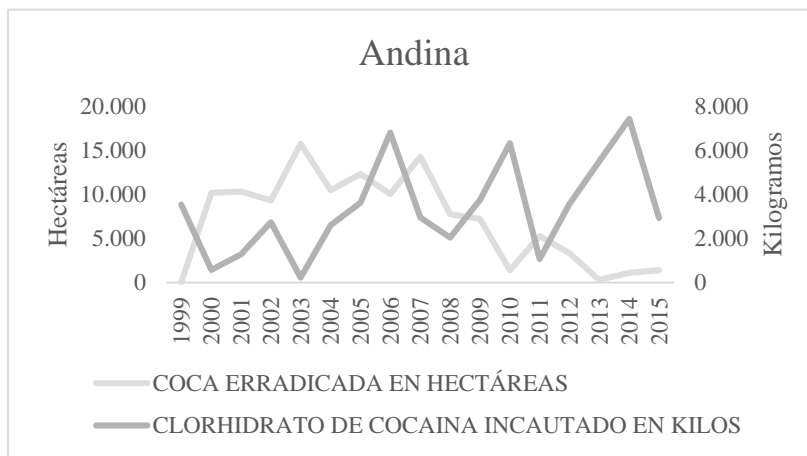
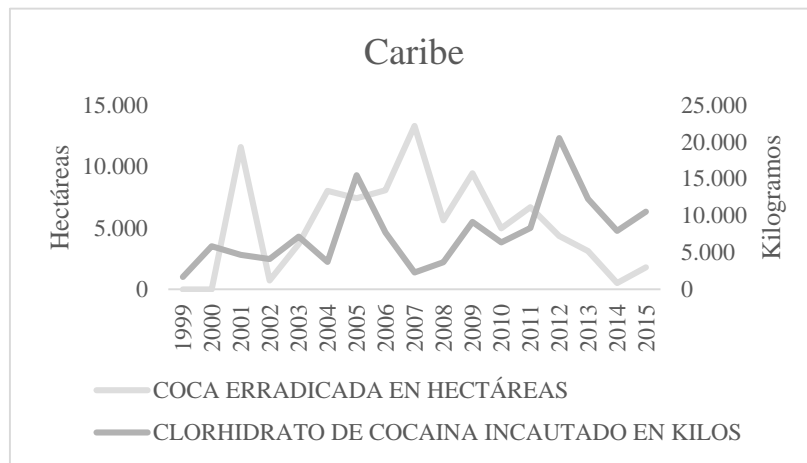
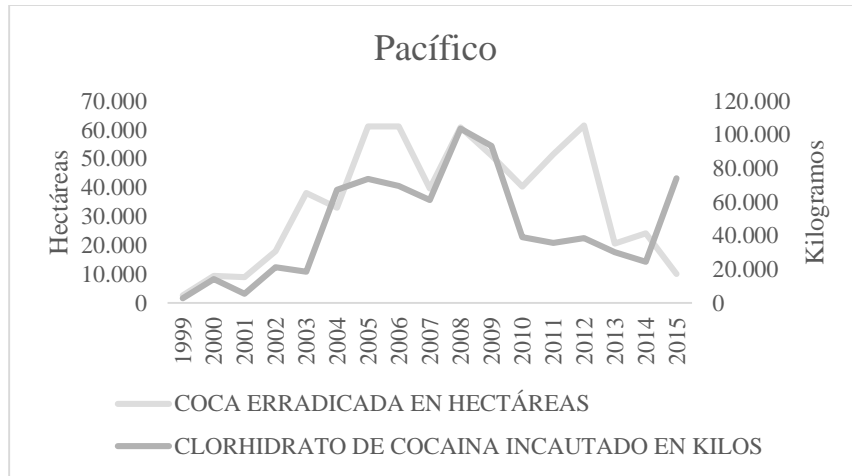
Tabla de regresiones A3

Variable dependiente:	(A3)
Existencia de palma africana en el municipio	Todos
Homicidios en el municipio	-0.0551* (0.0334)
Observaciones	357
Número de municipios	21

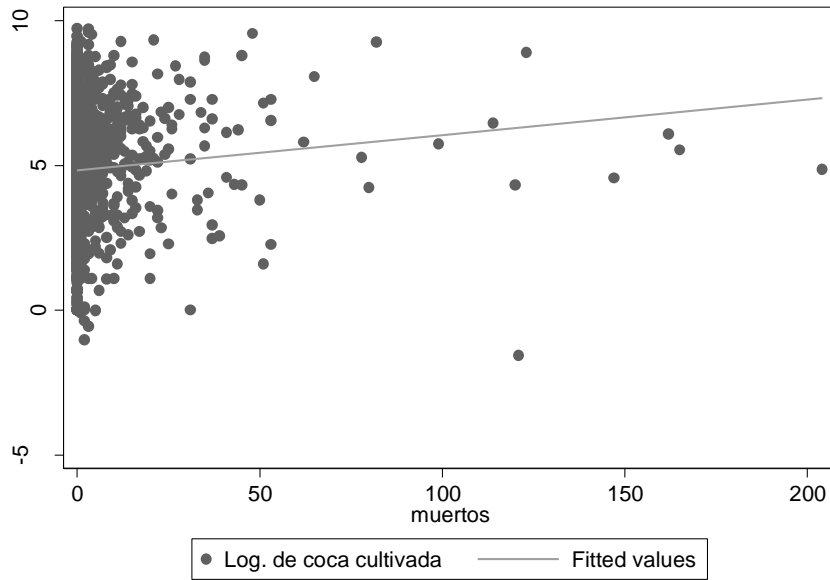
Errores estándar en paréntesis  
 Efectos fijos de año  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**Evolución de la erradicación y las incautaciones por región**





**Relación entre muertes-homicidios y hectáreas cultivadas en hoja de coca**



Do file para la referencia y réplica

```

set mem lg
cd
"C:\Users\magir\Documents\TESIS\TANDA_5"
save base20161120.dta
xtset mpio_cod year, yearly

*Vamos a generar unas variables nuevas*
gen
interrint=coca_erradicada_has*cocaina_incautada_kgs
gen
interrint_t1=coca_erradicada_has_t1*cocaina_incautada_kgs_t1

*SIN LOGARITMOS*

*FORMA LINEAL*
*Para todos los mpios*
xtreg coca_cultivada_has interrint interrnt_t1
cocaina_incautada_kgs_t1 coca_erradicada_has_t1
coca_erradicada_has_t2 eln farc paracos ataques
operaciones_estado capturas muertos desmovilizados homicidios
i.year, fe
outreg2 using lin-lin.doc
*para los palmeros*
preserve
keep if palma==1
xtreg coca_cultivada_has interrnt interrnt_t1
cocaina_incautada_kgs_t1 coca_erradicada_has_t1
coca_erradicada_has_t2 eln farc paracos ataques
operaciones_estado capturas muertos desmovilizados homicidios
i.year, fe
outreg2 using lin-lin.doc, append
restore
*para los no palmeros*
preserve
keep if palma==0
xtreg coca_cultivada_has interrnt interrnt_t1
cocaina_incautada_kgs_t1 coca_erradicada_has_t1
coca_erradicada_has_t2 eln farc paracos ataques
operaciones_estado capturas muertos desmovilizados homicidios
i.year, fe
outreg2 using lin-lin.doc, append
restore

**para ensayar, vamos a incluir un par de
variables transformadas*
gen
sq_cocaina_incautada_kgs_t1=cocaina_incautada_kgs_t1^2
gen
sq_coca_erradicada_has_t1=coca_erradicada_has_t1^2
gen
sq_coca_erradicada_has_t2=coca_erradicada_has_t2^2

*FORMA CUADRÁTICA*
*mis variables son sq_cocaina_incautada_kgs_t1
sq_coca_erradicada_has_t1 sq_coca_erradicada_has_t2*
*para todos los municipios
xtreg coca_cultivada_has interrnt interrnt_t1
cocaina_incautada_kgs_t1 sq_cocaina_incautada_kgs_t1
coca_erradicada_has_t1 sq_coca_erradicada_has_t1
coca_erradicada_has_t2 sq_coca_erradicada_has_t2 eln farc
paracos ataques operaciones_estado capturas muertos
desmovilizados homicidios i.year, fe
outreg2 using modelosquepidiódiego.doc
*para los palmeros*
preserve
keep if palma==1
xtreg coca_cultivada_has interrnt interrnt_t1
cocaina_incautada_kgs_t1 sq_cocaina_incautada_kgs_t1
coca_erradicada_has_t1 sq_coca_erradicada_has_t1
coca_erradicada_has_t2 sq_coca_erradicada_has_t2 eln farc
paracos ataques operaciones_estado capturas muertos
desmovilizados homicidios i.year, fe
outreg2 using modelosquepidiódiego.doc,
append
restore
*para los no palmeros*
preserve
keep if palma==0
xtreg coca_cultivada_has interrnt interrnt_t1
cocaina_incautada_kgs_t1 sq_cocaina_incautada_kgs_t1
coca_erradicada_has_t1 sq_coca_erradicada_has_t1
coca_erradicada_has_t2 sq_coca_erradicada_has_t2 eln farc
paracos ataques operaciones_estado capturas muertos
desmovilizados homicidios i.year, fe
outreg2 using modelosquepidiódiego.doc,
append
restore
*FORMA CUADRÁTICA Y LINEAL*
*mis variables cuadráticas son:
sq_cocaina_incautada_kgs_t1 sq_coca_erradicada_has_t1
sq_coca_erradicada_has_t2*
*para todos los municipios
xtreg ln_coca_cultivada_has interrnt
interrnt_t1 ln_cocaina_incautada_kgs_t1
ln_coca_erradicada_has_t1 ln_coca_erradicada_has_t2
sq_cocaina_incautada_kgs_t1 sq_coca_erradicada_has_t1
sq_coca_erradicada_has_t2 eln farc paracos ataques
operaciones_estado capturas muertos desmovilizados homicidios
i.year, fe
outreg2 using log-log3.doc
*para los palmeros*
preserve
keep if palma==1
xtreg ln_coca_cultivada_has interrnt
interrnt_t1 ln_cocaina_incautada_kgs_t1
ln_coca_erradicada_has_t1 ln_coca_erradicada_has_t2
sq_cocaina_incautada_kgs_t1 sq_coca_erradicada_has_t1
sq_coca_erradicada_has_t2 eln farc paracos ataques
operaciones_estado capturas muertos desmovilizados homicidios
i.year, fe
outreg2 using log-log3.doc, append
restore

paracos ataques operaciones_estado capturas muertos
desmovilizados homicidios i.year, fe
outreg2 using lin-lin3.doc, append
restore
*para los no palmeros*
preserve
keep if palma==0
xtreg coca_cultivada_has interrnt interrnt_t1
cocaina_incautada_kgs_t1 coca_erradicada_has_t1
coca_erradicada_has_t2 sq_cocaina_incautada_kgs_t1
sq_coca_erradicada_has_t1 sq_coca_erradicada_has_t2 eln farc
paracos ataques operaciones_estado capturas muertos
desmovilizados homicidios i.year, fe
outreg2 using lin-lin3.doc, append
restore

****CON LOGARITMOS****
gen
ln_coca_cultivada_has=ln(cocaina_cultivada_has)
ln_cocaina_incautada_kgs_t1=ln(cocaina_incautada_kgs_t1)

*FORMA LINEAL*
*Para todos los mpios*
xtreg ln_coca_cultivada_has interrnt
interrnt_t1 ln_cocaina_incautada_kgs_t1
ln_coca_erradicada_has_t1 ln_coca_erradicada_has_t2 eln farc
paracos ataques operaciones_estado capturas muertos
desmovilizados homicidios i.year, fe
outreg2 using log-log.doc
*para los palmeros*
preserve
keep if palma==1
xtreg ln_coca_cultivada_has interrnt
interrnt_t1 ln_cocaina_incautada_kgs_t1
ln_coca_erradicada_has_t1 ln_coca_erradicada_has_t2 eln farc
paracos ataques operaciones_estado capturas muertos
desmovilizados homicidios i.year, fe
outreg2 using log-log.doc, append
restore
*para los no palmeros*
preserve
keep if palma==0
xtreg ln_coca_cultivada_has interrnt
interrnt_t1 ln_cocaina_incautada_kgs_t1
ln_coca_erradicada_has_t1 ln_coca_erradicada_has_t2 eln farc
paracos ataques operaciones_estado capturas muertos
desmovilizados homicidios i.year, fe
outreg2 using log-log2.doc
*para los palmeros*
preserve
keep if palma==1
xtreg ln_coca_cultivada_has interrnt
interrnt_t1 ln_cocaina_incautada_kgs_t1
ln_coca_erradicada_has_t1 ln_coca_erradicada_has_t2 eln farc
paracos ataques operaciones_estado capturas muertos
desmovilizados homicidios i.year, fe
outreg2 using log-log2.doc, append
restore

*FORMA CUADRÁTICA*
*mis variables son sq_cocaina_incautada_kgs_t1
sq_coca_erradicada_has_t1 sq_coca_erradicada_has_t2*
*para todos los municipios
xtreg ln_coca_cultivada_has interrnt
interrnt_t1 sq_cocaina_incautada_kgs_t1
sq_coca_erradicada_has_t1 sq_coca_erradicada_has_t2 eln farc
paracos ataques operaciones_estado capturas muertos
desmovilizados homicidios i.year, fe
outreg2 using log-log2.doc
*para los palmeros*
preserve
keep if palma==1
xtreg ln_coca_cultivada_has interrnt
interrnt_t1 sq_cocaina_incautada_kgs_t1
sq_coca_erradicada_has_t1 sq_coca_erradicada_has_t2 eln farc
paracos ataques operaciones_estado capturas muertos
desmovilizados homicidios i.year, fe
outreg2 using log-log2.doc, append
restore

*para los no palmeros*
preserve
keep if palma==0
xtreg ln_coca_cultivada_has interrnt
interrnt_t1 sq_cocaina_incautada_kgs_t1
sq_coca_erradicada_has_t1 sq_coca_erradicada_has_t2 eln farc
paracos ataques operaciones_estado capturas muertos
desmovilizados homicidios i.year, fe
outreg2 using log-log2.doc, append
restore

*FORMA CUADRÁTICA Y LINEAL*
*mis variables cuadráticas son:
sq_cocaina_incautada_kgs_t1 sq_coca_erradicada_has_t1
sq_coca_erradicada_has_t2*
*para todos los municipios
xtreg ln_coca_cultivada_has interrnt
interrnt_t1 ln_cocaina_incautada_kgs_t1
ln_coca_erradicada_has_t1 ln_coca_erradicada_has_t2
sq_cocaina_incautada_kgs_t1 sq_coca_erradicada_has_t1
sq_coca_erradicada_has_t2 eln farc paracos ataques
operaciones_estado capturas muertos desmovilizados homicidios
i.year, fe
outreg2 using log-log3.doc
*para los palmeros*
preserve
keep if palma==1
xtreg ln_coca_cultivada_has interrnt
interrnt_t1 ln_cocaina_incautada_kgs_t1
ln_coca_erradicada_has_t1 ln_coca_erradicada_has_t2
sq_cocaina_incautada_kgs_t1 sq_coca_erradicada_has_t1
sq_coca_erradicada_has_t2 eln farc paracos ataques
operaciones_estado capturas muertos desmovilizados homicidios
i.year, fe
outreg2 using log-log3.doc, append
restore

restore
*para los no palmeros*
preserve
keep if palma==0
xtreg ln_coca_cultivada_has interrnt
interrnt_t1 ln_cocaina_incautada_kgs_t1
ln_coca_erradicada_has_t1 ln_coca_erradicada_has_t2
sq_cocaina_incautada_kgs_t1 sq_coca_erradicada_has_t1
sq_coca_erradicada_has_t2 eln farc paracos ataques
operaciones_estado capturas muertos desmovilizados homicidios
i.year, fe
outreg2 using log-log.doc3, append
restore

*****ESTUDIO POR
REGIÓN*****
*****
*Andina*
keep if andina==1
save soloandina.dta
*Para todos los mpios*
xtreg coca_cultivada_has interrnt interrnt_t1
cocaina_incautada_kgs_t1 coca_erradicada_has_t1
coca_erradicada_has_t2 eln farc paracos ataques
operaciones_estado capturas muertos desmovilizados homicidios
i.year, fe
outreg2 using lin-lin_andina.doc
*para los palmeros*
*En los andes no hay casi palmma
clear

*Cariba*
use base955.dta
keep if caribe==1
save solocaribe.dta
xtreg coca_cultivada_has interrnt interrnt_t1
cocaina_incautada_kgs_t1 coca_erradicada_has_t1
coca_erradicada_has_t2 eln farc paracos ataques
operaciones_estado capturas muertos desmovilizados homicidios
i.year, fe
outreg2 using lin-lin_caribe.doc
*en el caribe no hay municipios suficientes*
clear

*Pacífico*
use base955.dta
keep if pacifico==1
save solopacifico.dta
xtreg coca_cultivada_has interrnt interrnt_t1
cocaina_incautada_kgs_t1 coca_erradicada_has_t1
coca_erradicada_has_t2 eln farc paracos ataques
operaciones_estado capturas muertos desmovilizados homicidios
i.year, fe
outreg2 using lin-lin_pacifico.doc
*en el pacífico no hay municipios suficientes*
clear

*Amazonia
use base955.dta
keep if amazonia==1
save soloamazonia.dta
xtreg coca_cultivada_has interrnt interrnt_t1
cocaina_incautada_kgs_t1 coca_erradicada_has_t1
coca_erradicada_has_t2 eln farc paracos ataques
operaciones_estado capturas muertos desmovilizados homicidios
i.year, fe
outreg2 using lin-lin_amazonia.doc
clear

Efectos por región.

****REGRESIONES PRAIS WINSTEN****
*para todos los mpios*
prais coca_cultivada_has interrnt
cocaina_incautada_kgs coca_erradicada_has eln farc paracos
ataques operaciones_estado capturas muertos desmovilizados
homicidios i.year, ar(2)
outreg2 using prais.doc
preserve
keep if palma==1
prais coca_cultivada_has interrnt
cocaina_incautada_kgs coca_erradicada_has eln farc paracos
ataques operaciones_estado capturas muertos desmovilizados
homicidios i.year
outreg2 using prais.doc, append
restore
*para los no palmeros*
preserve
keep if palma==0
prais coca_cultivada_has interrnt
cocaina_incautada_kgs coca_erradicada_has eln farc paracos
ataques operaciones_estado capturas muertos desmovilizados
homicidios i.year
outreg2 using prais.doc, append
restore

```