



**UNODC**

Oficina de las Naciones Unidas  
contra la Droga y el Delito



Gobierno de Colombia



# Colombia

## Monitoreo de Cultivos de Coca 2013

### Junio 2014





# COLOMBIA

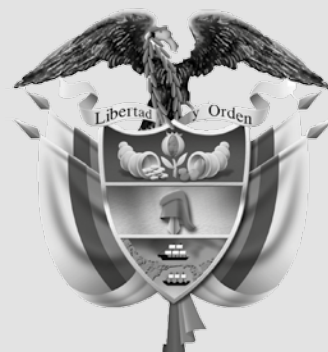
## Censo de Cultivos de Coca 2013

Junio de 2014



# UNODC

Oficina de las Naciones Unidas  
contra la Droga y el Delito



Gobierno de Colombia



## **AGRADECIMIENTOS**

Las siguientes organizaciones e individuos contribuyeron con la realización del censo de cultivos de coca en Colombia para 2013 y la preparación del presente informe:

### **Gobierno de Colombia:**

Ministerio de Justicia y del Derecho.

Policía Nacional - Dirección Antinarcóticos- DIRAN

Ministerio de Defensa Nacional.

Ministerio de Relaciones Exteriores.

Unidad Administrativa para la Consolidación Territorial UACT.

Departamento para la Prosperidad Social DPS.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC.

Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales UAESPNN.

### **UNODC:**

Bo Mathiasen, Representante en Colombia.

Hyarold Leonardo Correa, Coordinador Técnico.

Orlando González, Experto en Procesamiento Digital.

Sandra Rodríguez, Experta en Procesamiento Digital.

Zully Sossa, Experta en Procesamiento Digital.

María Isabel Velandia, Experta en Procesamiento Digital.

Juan Carlos Parra, Ingeniero de Edición.

María Ximena Gualdrón, Ingeniera de Campo.

Jorge Alfonso Fonseca Quiroga, Desarrollador SIG.

Ana Donato, Química.

Germán Andrés Clavijo Hincapié, Analista Junior en Procesamiento Digital.

Henry Salgado, Líder de Investigación.

Laura Castro, Investigadora de Apoyo.

Martha Luz Gutiérrez, Técnico en Apoyo Logístico e Investigación.

Jerson Andrés Achicanoy, Ingeniero de Soporte SIG.

Omar Erbey Sotelo, Ingeniero de Soporte SIG.

Lina Arévalo, Analista e Investigadora de Apoyo.

Daniel León, Ingeniero de soporte PDI.

Omar Pachón, Analista SIG y PDI.

Martha Liliana Martínez, Diseñadora web.

Cielo Jazmin Piñeros, Investigadora de apoyo.

Alfonso Zuluaga, Coordinador del componente 5 proyecto COLK53, Desarrollo Alternativo

Juan Pablo Ardila, Líder de área geográfica componente 5 proyecto COLK53, Desarrollo Alternativo

Héctor Hernando Bernal, Punto focal PRELAC - U.E.

Angela Me, Jefe, Sección de Investigación y Análisis de Tendencias, Viena.

Coen Bussink, Experto en Sensores Remotos, SIG, Sección de Investigación y Análisis de Tendencias, Viena

Irmgard Zeiler, Estadística, Sección de Investigación y Análisis de Tendencias, Viena.

La implementación del Programa de Monitoreo de Cultivos Ilícitos de UNODC para el año 2013 ha sido posible gracias a los aportes financieros de los gobiernos de Colombia, Polonia y la Unión Europea.

A menos que se especifique otra, todas las gráficas de este Informe tienen como fuente el Gobierno de Colombia dentro del contexto del Sistema de Monitoreo apoyado por UNODC.

Fotografías: UNODC/SIMCI a menos que se especifique otra.

ISSN – 2011-0596



## Abreviaturas

|          |  |
|----------|--|
| \$       | Pesos colombianos  |
| ADAM     | Áreas de Desarrollo Alternativo Municipal  |
| CLIC     | Índice de consolidación de zonas libres de cultivos ilícitos   |
| DANE     | Departamento Administrativo Nacional de Estadística  |
| DEA      | Agencia Antidrogas de Estados Unidos   |
| DIRAN    | Policía Nacional Dirección de Antinarcóticos   |
| DNP      | Departamento Nacional de Planeación  |
| GME      | Grupos Móviles de Erradicación   |
| FGN      | Fiscalía General de la Nación  |
| INCODER  | Instituto Colombiano de Desarrollo Rural   |
| JIFE     | Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes  |
| MIDAS    | Más Inversión para el Desarrollo Alternativo Sostenible  |
| OEА      | Organización de los Estados Americanos   |
| ODC      | Observatorio de Drogas de Colombia   |
| OIM      | Organización Internacional para las Migraciones  |
| PAC      | Productor Agropecuario de Coca   |
| PCI      | Programa Contra los cultivos Ilícitos  |
| PRADICAN | Programa anti drogas ilícitas en la Comunidad Andina   |
| PRELAC   | Prevención al desvío de sustancias precursoras de drogas en los países de América Latina y el Caribe |
| PFGB     | Programa Familias Guardabosques  |
| PIB      | Producto Interno Bruto   |
| PMCI     | Programa de Monitoreo de Cultivos Ilícitos   |
| PNCT     | Plan Nacional de Consolidación Territorial   |
| PNCRT    | Política Nacional de Consolidación y Reconstrucción Territorial                                      |
| SIMCI    | Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos  |
| tn       | Toneladas métricas   |
| USAID    | Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América                            |
| UNODC    | Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito   |
| US\$     | Dólares de los Estados Unidos  |
| UPA      | Unidad Productora Agropecuaria en zona afectada por cultivos de coca                                 |
| UPAC     | Unidad Productora Agropecuaria con Coca  |





## TABLA DE CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| RESUMEN EJECUTIVO .....   | 13 |
| 1. INTRODUCCIÓN.....  | 15 |
| 2. RESULTADOS.....  | 17 |
| CULTIVOS DE COCA.....   | 17 |
| Análisis de la dinámica del cultivo de coca.....  | 20 |
| Dinámica de establecimiento de los cultivos ilícitos .....  | 20 |
| Regionalización de las tendencias 2013 .....  | 23 |
| Índice de amenaza municipal por presencia de cultivos ilícitos de coca.....                           | 24 |
| Deforestación por cultivos de coca.....   | 26 |
| Análisis de la serie histórica regional.....  | 29 |
| PRODUCCIÓN DE HOJA DE COCA, PASTA BÁSICA DE COCAÍNA, BASE DE COCAÍNA Y<br>CLORHIDRATO DE COCAÍNA..... | 48 |
| Actualización de los estudios de productividad. ....  | 49 |
| Estudios de producción 2013: Regiones Meta – Guaviare y Orinoquía .....                               | 50 |
| Producción de hoja de coca, pasta básica de cocaína, base de cocaína y clorhidrato de cocaína .....   | 55 |
| PRECIOS .....   | 58 |
| Precios de hoja de coca .....   | 60 |
| Precios de pasta básica de cocaína.....   | 60 |
| Precios de base de cocaína .....  | 61 |
| Precios de clorhidrato de cocaína .....   | 62 |
| Ingreso anual por hectárea cultivada de coca en el 2013 .....   | 63 |
| CULTIVOS DE AMAPOLA.....  | 66 |
| Producción de látex y heroína .....   | 68 |
| Precios de látex y heroína .....  | 68 |
| CULTIVOS DE MARIHUANA .....   | 70 |
| Producción de marihuana.....  | 70 |
| Precios de marihuana.....   | 71 |

|  |     |
|--|-----|
| INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS RELACIONADOS .....  | 72  |
| Líneas de base Regionales .....  | 72  |
| Dinámica de fenómenos de ilegalidad en el territorio .....                             | 73  |
| MONITOREO INTEGRAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN COLOMBIA .....                            | 76  |
| Relaciones Instituciones de control – Usuarios del CCITE .....                         | 77  |
| Relaciones Institucionales .....   | 76  |
| Comprensión de la dinámica de sustancias químicas .....                                | 78  |
| DESARROLLO ALTERNATIVO .....   | 82  |
| El Desarrollo Alternativo como Política Global .....                                   | 82  |
| La última década del Desarrollo Alternativo en Colombia (2003 – 2013) .....            | 82  |
| Programa Familias Guardabosques .....  | 83  |
| Programa Proyectos Productivos .....   | 86  |
| Las Estrategias de Post- Erradicación y Contención .....                               | 84  |
| Dinámica de los cultivos de coca en las áreas intervenidas por la Política Nacional de |     |
| Consolidación y Reconstrucción Territorial .....                                       | 89  |
| REDUCCIÓN DE LA OFERTA .....   | 94  |
| Erradicación manual .....  | 94  |
| Erradicación manual forzosa .....  | 94  |
| Aspersión aérea .....  | 97  |
| Infraestructura e incautaciones de producción de droga .....                           | 98  |
| METODOLOGÍA .....  | 105 |
| CENSO DE CULTIVOS DE COCA .....  | 105 |
| AJUSTES Y ESTIMACIONES .....   | 114 |
| CONTROL DE CALIDAD .....   | 118 |

## ÍNDICE DE MAPAS

|  |     |
|--|-----|
| Mapa 1. Densidad del cultivo de coca en Colombia, 2013.....  | 19  |
| Mapa 2. Distribución regional según la permanencia del cultivo de coca 2004-2013.....                                      | 21  |
| Mapa 3. Índice de Amenaza municipal por presencia de cultivos de coca, 2013 .....  | 25  |
| Mapa 4. Densidad del cultivo de coca en Colombia, 2012.....  | 27  |
| Mapa 5. Densidad del cultivo de coca en Colombia, 2013.....  | 27  |
| Mapa 6. Cultivos de coca en Colombia por regiones, 2009-2013.....  | 28  |
| Mapa 7. Densidad de cultivos de coca en la región Pacífico, 2013 .....   | 30  |
| Mapa 8. Densidad de cultivos de coca en la región Central, 2013 .....  | 32  |
| Mapa 9. Densidad de cultivos de coca en la región Putumayo-Caquetá, 2013.....  | 34  |
| Mapa 10. Densidad de cultivos de coca en la región Meta-Guaviare, 2013 .....   | 36  |
| Mapa 11. Densidad de cultivos de coca en la región Orinoquía, 2013 .....   | 38  |
| Mapa 12. Densidad de cultivos de coca en la región Amazonía, 2013.....   | 40  |
| Mapa 13. Densidad de cultivos de coca en la región Sierra Nevada, 2013 .....   | 42  |
| Mapa 14. Parques Nacionales y cultivos de coca en Colombia, 2013.....  | 45  |
| Mapa 15. Rendimiento del cultivo de coca por región en Colombia 2013 .....   | 47  |
| Mapa 16. Producción anual de hoja fresca de coca por región, 2013 .....  | 57  |
| Mapa 17. Intervención del Desarrollo Alternativo en Colombia 2003-2013.....  | 84  |
| Mapa 18. Municipios intervenidos por las política de Consolidación Territorial.....  | 90  |
| Mapa 19. Dinámica del cultivo de coca en zonas intervenidas por la Política de Consolidación<br>Territorial 2012-2013..... | 92  |
| Mapa 20. Erradicación manual forzosa y cultivos de coca, 2013.....   | 93  |
| Mapa 21. Aspersión aérea y cultivos de coca en Colombia, 2013 .....  | 96  |
| Mapa 22. Laboratorios clandestinos destruidos y cultivos de coca en Colombia, 2013 .....                                   | 101 |
| Mapa 23. Incautaciones de drogas por departamento y cultivos de coca en Colombia, 2013 .....                               | 102 |
| Mapa 24. Imágenes satelitales utilizadas para el censo de cultivos de coca Colombia. 2013 .....                            | 107 |
| Mapa 25. Área de estudio distribuida por regiones y cultivos de coca en Colombia, 2013 .....                               | 113 |
| Mapa 26. Mapa general de coberturas 2012.....  | 115 |

## RESUMEN DE RESULTADOS – CENSO DE CULTIVOS DE COCA EN COLOMBIA, 2013

|  | 2012                                      | Variación <sup>1</sup> | 2013                                      |
|--|---|------------------------|---|
| Área Neta con cultivos de coca calculada al 31 de diciembre (aproximado en miles) <sup>2</sup> | 48.000 hectáreas                          | 1%                     | 48.000 hectáreas                          |
| Región Pacífico  | 18.969 hectáreas                          | -2%                    | 18.562 hectáreas                          |
| Región Central   | 10.405 hectáreas                          | -15%                   | 8.815 hectáreas                           |
| Región Meta-Guaviare   | 6.550 hectáreas                           | 16%                    | 7.623 hectáreas                           |
| Región Putumayo-Caquetá  | 9.843 hectáreas                           | 22%                    | 11.989 hectáreas                          |
| Región Amazonía  | 653 hectáreas                             | -43%                   | 375 hectáreas                             |
| Región Orinoquía   | 1.323 hectáreas                           | -41%                   | 782 hectáreas                             |
| Región Sierra Nevada   | 47 hectáreas                              | -9%                    | 43 hectáreas                              |
| Área afectada por cultivos de coca <sup>3</sup>  | 135.000 hectáreas                         | -34%                   | 89.215 hectáreas                          |
| Rendimiento promedio de hoja de coca fresca <sup>4</sup>                                       | 3.700– 4.700 kg/ha/año<br>4.200 kg/ha/año | -2,4%                  | 3.600– 4.600 kg/ha/año<br>4.100 kg/ha/año |
| Producción potencial de hoja de coca fresca  | 188.900 tm - 293.800 tm<br>241.300 tm     | -14%                   | 178.900 tm - 237.500 tm<br>208.200 tm     |
| Producción potencial de clorhidrato de cocaína   | 262 tm - 405 tm                           |                        | 249 tm – 331 tm                           |
| Precio promedio ponderado de la hoja de coca   | COL \$2.476                               | -9,5%                  | COL \$2.242                               |
| Precio promedio de la hoja de coca en sitio de producción                                      | US\$ 1.4/kg<br>\$ 2.589/kg                | -22%                   | US\$ 1,1 /kg<br>\$ 2.014 /Kg              |
| Precio promedio de la pasta básica de cocaína en sitio de producción                           | US\$ 1.025/kg<br>\$ 1.844.250/kg          | 2,4%                   | US\$ 1.011 /Kg<br>\$ 1.889.093 /kg        |
| Precio promedio de la cocaína en principales ciudades del país                                 | US\$ 2.468/kg<br>\$ 4.447.462/kg          | 5,9%                   | US\$ 2.521/kg<br>\$ 4.710.658/kg          |
| Acumulado de aspersión aérea   | 100.549 hectáreas                         | -53%                   | 47.053 hectáreas                          |
| Erradicación Manual Forzosa cultivos de coca   | 30.486 hectáreas                          | -28%                   | 22.056 hectáreas                          |
| Incautaciones de cocaína <sup>5</sup>  | 188.021 kg                                | -11%                   | 166.732 kg                                |
| Incautación de heroína   | 464 kg                                    | -13%                   | 403 kg                                    |
| Laboratorios ilegales destruidos <sup>6</sup>  | 2.480                                     | -5%                    | 2.344                                     |
| Valor Total de la producción de la hoja de coca y sus derivados en finca <sup>7</sup>          | US\$ 381 Millones                         | -18%                   | US\$ 313 millones <sup>8</sup>            |
| En porcentaje del PIB <sup>9</sup>   | 0,2%                                      | -                      | 0,2%                                      |
| En porcentaje de PIB del sector agrícola   | 3%  | -                      | 3%  |
| Número de hogares involucrados en el cultivo de coca   | 65.300                                    | -6%                    | 61.700                                    |
| Ingreso promedio anual bruto por persona de la producción de hoja y pasta/ base <sup>10</sup>  | US\$ 1.150                                | -13%                   | 1.000 US\$                                |
| Área con cultivos de amapola   | 313 hectáreas                             | -5%                    | 298 hectáreas                             |
| Potencial de producción de látex de amapola <sup>11</sup>                                      | 7,9 tm                                    | 33%                    | 10,5 tm                                   |
| Potencial de producción de heroína   | 0,9 tm                                    | 44%                    | 1,3 tm                                    |
| Precio promedio del látex de amapola en el sitio de producción                                 | US\$ 634/kg                               | 75%                    | US\$1.112 /kg                             |
| Precio promedio de la heroína  | US\$ 11.661/kg                            | -20%                   | US\$ 9.295 /kg                            |

1. Cifras redondeadas al entero más próximo

2. Corresponde al área cultivada con coca que se encontraba el 31 de diciembre de 2013

3. El área afectada es la suma geográfica de los reportes sobre presencia de cultivos ilícitos derivados de la aspersión, la erradicación manual y el censo anual. UNODC produce los datos de los dos últimos, el reporte de aspersión es realizado por DIRAN.

4. El dato de producción 2013 presentado en este informe no es comparable con el dato publicado en el informe 2012 por lo cual, para facilitar la comparabilidad, en el anexo 3 se presenta la serie 2009-2013 calculada con los parámetros usados en el año anterior y con los parámetros ajustados en 2013.

5. Del total incautado 130.916 kg son incautaciones realizadas a nivel nacional y 35.816 kg corresponden a operativos realizados a nivel internacional con información de la Policía Nacional.

6. Incluye laboratorios de cocaína e infraestructuras de producción de pasta y base de cocaína.

7. Corresponde a ingresos brutos sin descontar costos de producción.

8. Los ingresos netos en finca descontando costos de producción se estiman en US\$ 194 millones.

9. PIB del año según el gobierno de Colombia (DANE). Enclave de cultivos ilícitos

10. Este ingreso no tiene en cuenta los costos de producción.

11. Corresponde a opio secado al horno

## RESUMEN EJECUTIVO

La metodología empleada por el proyecto SIMCI está basada en la interpretación de imágenes de satélite de resolución media y verificación de campo, con esta se edita la interpretación de oficina y se calcula la extensión de cultivos de coca. Para las áreas sin información en las imágenes por nubosidad u otros factores, se estiman correcciones basadas en criterios de tendencia. La serie histórica se ajusta desde 2009 teniendo en cuenta que los cultivos de coca en Colombia son cada vez más pequeños. A partir de los datos de área sembrada con coca, se construye un marco de áreas que permite realizar investigaciones complementarias para caracterizar integralmente el fenómeno. Los datos sobre área sembrada con coca se complementan mediante encuestas a cultivadores de coca y pruebas de cosecha directamente en el terreno, que permiten estimar la producción de hoja de coca. A partir de estudios de eficiencia de la transformación de hoja de coca en cocaína, se estima la producción potencial de cocaína. Adicionalmente el reporte muestra información complementaria acerca de precios, sustancias químicas y acciones realizadas por el Gobierno de Colombia en torno al control de la oferta.

Los resultados del censo muestran que al 31 de diciembre de 2013 Colombia tenía 48.000 hectáreas sembradas de coca distribuidas en 23 de los 32 departamentos del país; la misma cantidad reportada en el 2012. Esto es el resultado de un efecto de compensación entre un fuerte incremento en regiones donde el fenómeno continúa vigente y una tendencia generalizada a la reducción en el resto del país. 13 departamentos mostraron tendencia a la reducción del área sembrada con coca mientras que 7 mostraron tendencia al incremento. El 76% del incremento se concentra en Nariño (+2.444 ha), Norte de Santander (+ 1.829 ha) y Putumayo (+ 1.519 ha); por otra parte, el 77% de la reducción se concentra en Chocó (- 1.768 ha), Antioquia (- 1.734 ha), Bolívar (- 1.043 ha) y Cauca (-999 ha). La participación de los resguardos indígenas en el área sembrada con coca pasó de 11% en 2012 a 13% en 2013; por su parte, en consejos comunitarios Afro – Colombianos la participación pasó de 20% en 2012 a 19% en 2013. Los cultivos en Parques Naturales aumentaron un 12%.

El 41% del área sembrada con coca se encuentra en los 10 municipios más afectados por la siembra de coca; esto es 4 puntos por encima de la participación en 2012, lo que confirma la tendencia a la concentración del fenómeno que se viene dando en Colombia

En 2013 se mantiene la tendencia a la reducción en gran parte del país pero contrastando con una fuerte tendencia al incremento en los núcleos de coca más estables. El departamento de Nariño, donde se encuentra el 27% de la coca, sigue siendo el más afectado por la presencia de cultivos de coca. Ocho departamentos tienen menos de 100 hectáreas. Por segundo año consecutivo no fueron detectados cultivos de coca en Cundinamarca mientras que el departamento de Cesar se mantuvo en la lista de departamentos afectados. Más de la mitad (56%) de todos los cultivos de coca en el país se encuentra en 3 departamentos: Nariño, Norte de Santander y Putumayo. El 82% de la coca está en solo 6 departamentos.

Con excepción de Chocó, los departamentos con tendencia a la reducción tienen un comportamiento consistente que inició años atrás, las reducciones en Cauca, Antioquia y Bolívar parece estar relacionada con la aparición de actividades de minería. La sostenibilidad dependerá de que las comunidades locales encuentren alternativas lícitas viables que se traduzcan en el mejoramiento de la calidad de vida y el ejercicio de los deberos y derechos.

El análisis de la serie histórica de área afectada<sup>12</sup> muestra una fuerte disminución asociada principalmente a una reducción del área asperjada y del área erradicada manualmente. Esta reducción se concentró en el departamento de Nariño en donde hubo incremento del área sembrada con coca; se debe mencionar la tendencia a la concentración de los cultivos de coca en áreas de manejo especial en las cuales existen restricciones para las operaciones de aspersión aérea. La resiembra ha disminuido principalmente en las regiones central y Orinoquía y amazonia donde la tendencia a la reducción no depende de la aspersión.

La tendencia a la disminución en el área se repite en la productividad de los lotes de coca. En 2013 se actualizaron los datos de producción y rendimiento de hoja de coca en las regiones Meta – Guaviare y Orinoquía; y para las dos regiones se identificaron reducciones tanto en los rendimientos de hoja de coca como en el número de cosechas por año.

La metodología para la estimación de producción potencial de cocaína se ajustó al mejorar la estimación del área

12. El área afectada es la suma geográfica de los reportes sobre presencia de cultivos ilícitos derivados de la aspersión, la erradicación manual y el censo anual. UNODC produce los datos de los dos últimos, el reporte de aspersión es realizado por DIRAN.

productiva e incorporar un factor de ajuste para capturar las nuevas tendencias en el proceso de extracción del alcaloide fuera de la Unidad Agropecuaria con Coca. La producción potencial de cocaína medida sin el ajuste (227 tm - 309 tm) es menor que la producción potencial de cocaína medida incluyendo el ajuste (249 tm - 331 tm), lo que se traduce en un salto de nivel de la serie. El dato de producción 2013 presentado en este informe no es comparable con el dato publicado en el informe 2012 por lo cual, para facilitar la comparabilidad, en el anexo 3 se presenta la serie 2009-2013 calculada con los parámetros usados en el año anterior y con los parámetros ajustados en 2013.

Respecto a la dinámica de mercado se presenta una reducción del 22% en los precios de hoja de coca en las regiones con mayor concentración de la producción tales como Pacífico (14.3%), Central (17.5%), y Meta-Guaviare (30.7%), según la información capturada a través del sistema de precios. Este comportamiento podría estar influenciado por un escenario de especulación en el precio, por parte de intermediarios y grupos armados, ante el aumento de la comercialización de hoja de coca en las zonas productoras y el ingreso de nuevos actores tanto en el acopio de la producción como en los procesos de transformación. No obstante, es preciso aclarar que en estudios realizados por UNODC/SIMCI se ha detectado que la negociación de los productos derivados de la coca, especialmente lo relacionado con el cultivador, se presenta una estructura de precios impuestos por grupos armados la cual no responde a los mecanismos de un mercado tradicional.

La tendencia a la concentración detectada en los últimos años constituye una señal de alerta para las regiones de Catatumbo y la frontera sur del país; en donde ha sido evidente una concentración importante de los cultivos de coca en el último año. Sin embargo también se debe rescatar que en 13 departamentos bajaron los cultivos. Lo anterior sucede a pesar de una notable reducción de los esfuerzos de aspersión y erradicación manual. El único departamento de los intervenidos con aspersión en 2012 que no lo fue en 2013 es Vichada. En Putumayo aumentaron los cultivos a pesar del aumento en la aspersión, en Antioquia bajaron los cultivos y también bajo la aspersión.

El Desarrollo Alternativo en Colombia ha contribuido a la disminución sostenible de los cultivos ilícitos al otorgar opciones sostenibles de sustento que reemplacen los ingresos provenientes de las economías ilícitas. Como consecuencia, el Estado ha logrado acercarse a zonas vulnerables, con baja conectividad y con problemas de violencia, mejorando la calidad de vida de las comunidades en varias regiones del país. Además se ha fortalecido la economía campesina de zonas vulnerables, lo que en algunos casos se manifiesta en la implementación de estrategias innovadoras que han permitido la certificación de productos y la identificación de nichos de mercado.

Durante la última década, Colombia ha construido una institucionalidad encargada de liderar e implementar la política de Desarrollo Alternativo como estrategia efectiva para la reducción de la oferta de cultivos ilícitos, institucionalidad que se refleja no sólo en la formulación e implementación de políticas públicas, sino también en el fortalecimiento de las capacidades organizativas de las comunidades para promover el Desarrollo Alternativo con visión social, empresarial y de negocio. En tal sentido, UNODC ha contribuido a potenciar la capacidad del Estado y la sociedad civil de luchar contra el problema de las drogas ilícitas.

Colombia se encuentra en un momento histórico en el que el Desarrollo Alternativo es un valioso aporte a la construcción de paz. En esta coyuntura, estos programas deben continuar sus esfuerzos para que en una posible fase de postconflicto, puedan constituirse en una opción para que comunidades rurales puedan desvincularse de las economías ilícitas y mejorar sus condiciones de vida.

# 1. INTRODUCCIÓN

Los objetivos del Programa de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (PMCI) incluyen establecer metodologías para recolección y análisis de datos con el objeto de incrementar la capacidad de los gobiernos para monitorear cultivos ilícitos en sus territorios y asistir a la comunidad internacional en el monitoreo de la extensión y evolución de estos dentro del contexto de la estrategia de eliminación adoptada por los estados miembros en el plan de acción de la Sesión 53 de la comisión de drogas de las Naciones Unidas en marzo de 2009. El PMCI actualmente cubre nueve países: Colombia, Bolivia, Ecuador y Perú para coca; México, Afganistán, Laos y Myanmar para amapola y Marruecos y Nigeria para marihuana.

UNODC apoya el monitoreo de cultivos de coca en Colombia desde 1999 y ha producido quince censos anuales basados en el análisis de imágenes de satélite. En los dos primeros censos (1999 y 2000) no se evaluó la totalidad del país, pero a partir de 2001 se amplió su cobertura a la totalidad del territorio nacional con el fin de asegurar el monitoreo de la posible expansión de los cultivos ilícitos.

En agosto de 2010, UNODC firmó un acuerdo con el Gobierno colombiano para continuar y ampliar los trabajos de monitoreo y análisis y asegurar la sostenibilidad del proyecto hasta el 2014. En este contexto, se mantiene la solicitud al proyecto SIMCI para llevar a cabo tareas adicionales en el marco de una aproximación integrada al análisis del problema de droga en Colombia con énfasis en lo regional; el marco de monitoreo incluye áreas especiales tales como ecosistemas frágiles, Parques Nacionales Naturales, Territorios Indígenas, expansión de la frontera agrícola, procesos de deforestación y además provee apoyo directo a los programas de Desarrollo Alternativo, Plan Nacional de Consolidación Territorial -PNCT y Familias Guardabosques que ejecuta el Gobierno de Colombia.

El proyecto se apoya en un grupo interinstitucional a cargo de asegurar la transferencia y adopción de las tecnologías en las instituciones nacionales beneficiarias. SIMCI es un proyecto conjunto entre UNODC y el Gobierno colombiano, la contraparte nacional es el Ministerio de Justicia y del Derecho que a su vez preside el Consejo Nacional de Estupefacientes.

A partir de 2011 se ha desarrollado una línea estratégica de trabajo en torno a las sustancias químicas utilizadas para la producción de drogas ilegales. Esta línea cuenta con el apoyo del proyecto PRELAC del cual el proyecto cuenta con un punto focal.

El proyecto está dirigido por un coordinador técnico y constituido por los siguientes ingenieros y técnicos: cuatro expertos en procesamiento digital, un ingeniero de campo, un ingeniero en edición cartográfica, cuatro especialistas en análisis e investigación, un líder SIG, un ingeniero analista SIG, cuatro ingenieros de soporte SIG, un estadístico, un técnico en logística y base de datos, un programador y un diseñador gráfico. El equipo está acompañado en forma permanente por técnicos de la DIRAN y la Unidad de Parques Nacionales Naturales. A partir de 2012 también tiene la compañía permanente de un Punto Focal del proyecto PRELAC.

SIMCI apoya estudios e investigaciones del Gobierno de Colombia y de diferentes instituciones académicas nacionales e internacionales y facilita, además del acceso a su Banco de Información Espacial -BIE-, capacitación técnica y transferencia de tecnología para alcanzar sus objetivos. Algunas de estas entidades son: el DANE, Gobiernos departamentales, varias ONG lo mismo que otras agencias y proyectos del Sistema de Naciones Unidas en Colombia y en el extranjero. Mediante la conformación de una red de investigadores, SIMCI promueve el uso analítico de los datos que genera y recibe retroalimentación de los expertos.





## 2. RESULTADOS

### CULTIVOS DE COCA

Los resultados del censo muestran que al 31 de diciembre de 2013 Colombia tenía 48.000 hectáreas sembradas de coca distribuidas en 23 de los 32 departamentos del país; el mismo nivel reportado en el censo del año anterior. 13 departamentos mostraron tendencia a la reducción del área sembrada con coca mientras que 7 mostraron tendencia al incremento. El 76% del incremento se concentra en Nariño (+2.444 ha), Norte de Santander (+ 1.829 ha) y Putumayo (+ 1.519 ha); por otra parte, el 77% de la reducción se concentra en Chocó (- 1.768 ha), Antioquia (- 1.734 ha), Bolívar (- 1.043 ha) y Cauca (-999 ha). Esto indica que el fenómeno de cultivos de coca se consolida en algunos departamentos pero mantiene la tendencia a la reducción en otros.

El análisis de la serie histórica de área afectada<sup>13</sup> muestra una fuerte tendencia a la reducción asociada principalmente a una reducción del área asperjada y del área erradicada manualmente; el balance nacional indica que los rendimientos siguen bajando y los precios de la hoja de coca permanecen estables; sin embargo una evaluación a nivel más detallado muestra que en Nariño, Putumayo y Norte de Santander; el fenómeno está creciendo.

A pesar de una notable reducción de los esfuerzos de aspersión, que pasó de 100.548 ha en 2012 a 47.503 ha en 2013; se debe rescatar que en 13 departamentos bajaron los cultivos. Vale la pena anotar que el único departamento de los intervenidos con aspersión en 2012 que no lo fue en 2013 es Vichada. En Putumayo aumentaron los cultivos a pesar de que también aumentó la aspersión y en Antioquia bajaron los cultivos y también bajo la aspersión.

Tabla 1. Cultivos de coca por departamento en Colombia, 2007-2013 (hectáreas)

| Departamento                         | Dic.-<br>2007 | Dic.-<br>2008 | Dic.-<br>2009 | Dic.-<br>2010 | Dic.-<br>2011 | Dic.-<br>2012 | Dic.-<br>2013 | % Cambio<br>2012-2013 | % del<br>total 2013 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------------|
| Nariño                               | 20.259        | 19.612        | 17.639        | 15.951        | 17.231        | 10.733        | 13.177        | 23%                   | 27%                 |
| Putumayo                             | 14.813        | 9.658         | 5.633         | 4.785         | 9.951         | 6.148         | 7.667         | 25%                   | 16%                 |
| Norte de Santander                   | 1.946         | 2.886         | 2.713         | 1.889         | 3.490         | 4.516         | 6.345         | 41%                   | 13%                 |
| Guaviare                             | 9.299         | 6.629         | 8.660         | 5.701         | 6.839         | 3.851         | 4.725         | 23%                   | 10%                 |
| Caquetá                              | 6.318         | 4.303         | 3.985         | 2.578         | 3.327         | 3.695         | 4.322         | 17%                   | 9%                  |
| Cauca                                | 4.168         | 5.422         | 6.597         | 5.908         | 6.066         | 4.325         | 3.326         | -23%                  | 7%                  |
| Meta                                 | 10.386        | 5.525         | 4.469         | 3.008         | 3.040         | 2.699         | 2.898         | 7%                    | 6%                  |
| Chocó                                | 1.080         | 2.794         | 1.789         | 3.158         | 2.511         | 3.429         | 1.661         | -52%                  | 3%                  |
| Antioquia                            | 9.926         | 6.096         | 5.096         | 5.350         | 3.104         | 2.725         | 991           | -64%                  | 2%                  |
| Bolívar                              | 5.632         | 5.847         | 5.346         | 3.324         | 2.207         | 1.968         | 925           | -53%                  | 2%                  |
| Vichada                              | 7.218         | 3.174         | 3.228         | 2.743         | 2.264         | 1.242         | 713           | -43%                  | 1%                  |
| Córdoba                              | 1.858         | 1.710         | 3.113         | 3.889         | 1.088         | 1.046         | 439           | -58%                  | 1%                  |
| Valle del Cauca                      | 453           | 2.089         | 997           | 665           | 981           | 482           | 398           | -17%                  | 1%                  |
| Vaupés                               | 307           | 557           | 395           | 721           | 277           | 254           | 184           | -28%                  | 0,40%               |
| Amazonas                             | 541           | 836           | 312           | 338           | 122           | 98            | 110           | 12%                   | 0.2%                |
| Guainía                              | 623           | 625           | 606           | 446           | 318           | 301           | 81            | -73%                  | 0,20%               |
| Santander                            | 1.325         | 1.791         | 1.066         | 673           | 595           | 111           | 77            | -31%                  | 0.2%                |
| Arauca                               | 2.116         | 447           | 430           | 247           | 132           | 81            | 69            | -15%                  | 0.1%                |
| Magdalena                            | 278           | 391           | 169           | 121           | 46            | 37            | 37            | 0%                    | 0.1%                |
| Boyacá                               | 79            | 197           | 204           | 105           | 93            | 10            | 17            | 70%                   | 0.04%               |
| César                                |               |               |               |               |               | 13            | 13            | 0%                    | 0.03%               |
| Caldas                               | 56            | 187           | 186           | 46            | 46            | 16            | 8             | -50%                  | 0.02%               |
| La Guajira                           | 87            | 160           | 182           | 134           | 16            | 10            | 6             | -40%                  | 0.01%               |
| Cundinamarca                         | 131           | 12            | 0             | 32            | 18            | 0             | 0             | 0%                    | n.a                 |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>98.899</b> | <b>80.953</b> | <b>73.139</b> | <b>61.812</b> | <b>63.762</b> | <b>47.790</b> | <b>48.189</b> | <b>1%</b>             | <b>100%</b>         |
| Total redondeado                     | 99.000        | 81.000        | 73.000        | 62.000        | 64.000        | 48.000        | 48.000        | %                     |                     |
| Número de Departamentos<br>afectados | 23            | 24            | 22            | 23            | 23            | 23            | 23            |                       |                     |

13. El área afectada es la suma geográfica de los reportes sobre presencia de cultivos ilícitos derivados de la aspersión, la erradicación manual y el censo anual. UNODC produce los datos de los dos últimos, el reporte de aspersión es realizado por DIRAN.

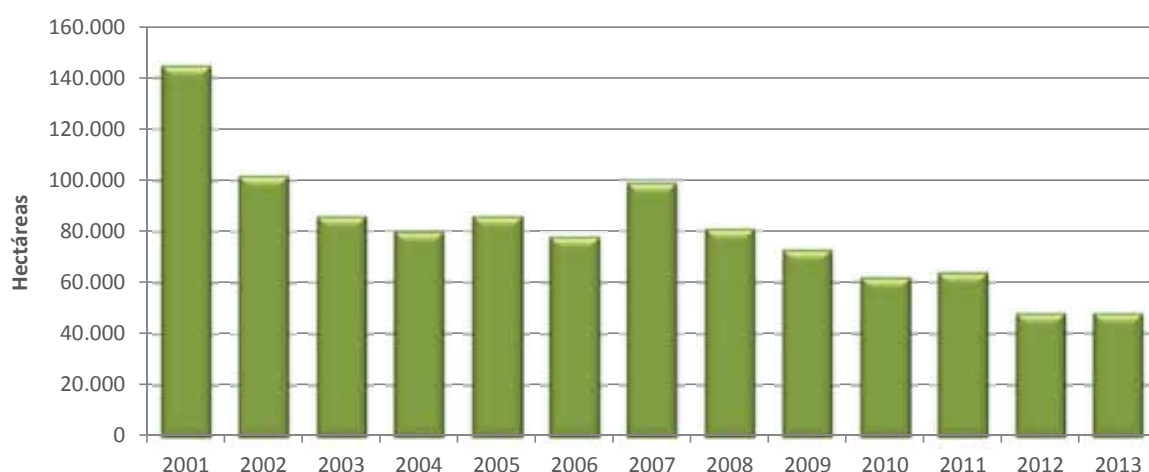
En 2013 se mantiene la tendencia a la reducción en gran parte del país pero contrastando con una fuerte tendencia al incremento en los núcleos de coca con mayor tradición. El departamento de Nariño, donde se encuentra el 27% de la coca, sigue siendo el más afectado por la presencia de cultivos de coca. Ocho departamentos tienen menos de 100 hectáreas. Por segundo año consecutivo no fueron detectados cultivos de coca en Cundinamarca mientras que el departamento de Cesar se mantuvo en la lista de departamentos afectados. Más de la mitad (56%) de todos los cultivos de coca en el país se encuentra en 3 departamentos: Nariño, Norte de Santander y Putumayo. El 82% de la coca está en solo 6 departamentos.

Con excepción de Chocó, los departamentos con tendencia a la reducción tienen un comportamiento consistente que inició años atrás, las reducciones en Cauca, Antioquia y Bolívar parecen estar relacionadas con la aparición de actividades de minería. La sostenibilidad dependerá de que las comunidades locales encuentren alternativas lícitas viables que se traduzcan en el mejoramiento de la calidad de vida y el ejercicio de los deberes y derechos.

Es importante señalar que los cultivos de coca detectados en el censo de 2013 ocuparon el 0.04 % del total de la tierra cultivable en Colombia. La participación de los resguardos indígenas en el área sembrada con coca pasó de 11% en 2012 a 13% en 2013; por su parte, en consejos comunitarios Afro – Colombianos la participación pasó de 20% en 2012 a 19% en 2013. Los cultivos en Parques Naturales aumentaron un 12%

En forma similar a los censos realizados a partir del 2001, este censo representa la situación de los cultivos de coca a 31 de Diciembre de 2013. Para este año, la disponibilidad de imágenes de satélite Landsat 8 OLI y la aplicación de una combinación de la resolución espectral de las bandas con la resolución espacial que provee la imagen pancromática; han permitido mejorar la cobertura satelital, mejorar la resolución espacial y reducir las correcciones sobre los datos finales

*Figura 1. Cultivos de Coca en Colombia, 2001 – 2013*



Mapa 1. Densidad de cultivo de coca en Colombia, 2013



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC  
 Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.

El municipio de Tumaco continúa siendo el más cultivado con coca en el país con 6.611 hectáreas que representan el 13,7% de toda la coca sembrada en el país. Los municipios de Cumaribo (Vichada) y Puerto Leguizamó (Putumayo) salen de la lista de los 10 más cultivados y son remplazados por los municipios de Valle del Guamuez (Putumayo) y San José (Guaviare). El 41 % del área sembrada con coca se encuentra en estos municipios; esto es 5 puntos por encima de la participación en 2012, lo que confirma la tendencia a la concentración del fenómeno que se viene dando en Colombia

*Tabla 2. Los diez municipios con la mayor área cultivada 2013*

| Departamento       | Municipio             | Cultivos de Coca (Ha) | %Censo |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| NARINO             | Tumaco                | 6.611                 | 13,7   |
| PUTUMAYO           | Puerto Asís           | 2.150                 | 4,5    |
| NORTE DE SANTANDER | Tibú                  | 1.904                 | 4      |
| GUAVIARE           | Miraflores            | 1.779                 | 3,7    |
| NARINO             | Barbacoas             | 1.510                 | 3,1    |
| GUAVIARE           | El Retorno            | 1.314                 | 2,7    |
| CAUCA              | El Tambo              | 1.297                 | 2,7    |
| GUAVIARE           | San José del Guaviare | 1.231                 | 2,6    |
| META               | Puerto Rico           | 1.101                 | 2,3    |
| PUTUMAYO           | Valle del Guamuez     | 1.093                 | 2,3    |
| Total              |                       | 19.990                | 41%    |

### **Análisis de la dinámica del cultivo de coca**

En Colombia, la distribución de los cultivos de coca guarda una relación estrecha con aspectos substanciales del territorio y del fenómeno; entre estos sobresalen, la diversidad biofísica, cultural y regional del territorio y las estrategias de sostenibilidad de la cadena de producción y mercadeo de la cocaína. En tal sentido, se presentan los siguientes aspectos para el análisis de la dinámica de los cultivos ilícitos: la dinámica de establecimiento; el análisis espacial de permanencia; el fenómeno de regionalización de las tendencias en 2013 y finalmente, una síntesis de las dinámicas, que se expresa como Índice de Amenaza municipal por presencia de cultivos ilícitos.

### **Dinámica de establecimiento de los cultivos ilícitos**

Después de quince años de monitoreo, persiste el modelo espacial de establecimiento y abandono de los cultivos coca. Dicho modelo está asociado con procesos recurrentes de ocupación de la tierra en el entorno periférico de la Zona Andina de Colombia. Estos procesos de ocupación se resumen en: i) La ruralización como proceso avanzado de transformaciones antrópicas de los espacios naturales, que promueve el abandono de los cultivos de coca y la incorporación de tierras a procesos de producción; ii) El frente de colonización, donde se combina deforestación, praderización y cultivos de subsistencia, con la siembra de cultivos ilícitos; iii) Las puntas de colonización, que constituyen el avance de los cultivos ilícitos a través de la hidrografía vulnerable, y iv) La selva o bosques de tierra firme, que constituyen la fuente de nuevas áreas para el establecimiento de cultivos ilícitos.

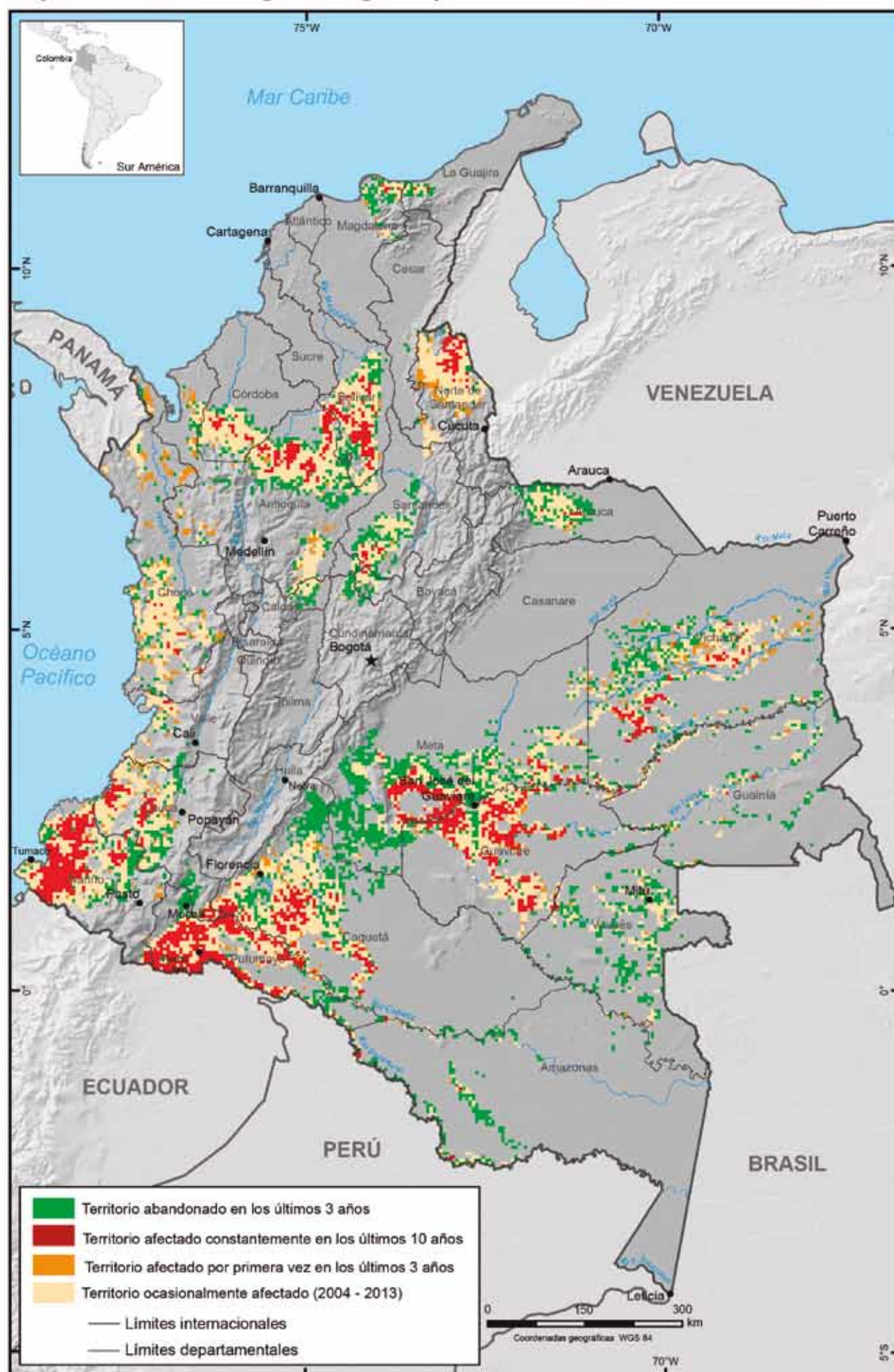
A continuación se presenta el análisis de permanencia y afectación por cultivos de coca, con base en el marco maestro de áreas SIMCI de uno por uno y cinco por cinco kilómetros<sup>14</sup>.

Para 2013 el área de territorio afectado por cultivos de coca fue de 247.200 km<sup>2</sup>, 6% menos con respecto a 2012 (263.200 km<sup>2</sup>) y 10% menos con respecto a 2011 (274.034 km<sup>2</sup>); esto refuerza la tendencia a la concentración que se ha planteado en los últimos reportes de monitoreo.

<sup>14</sup>. El análisis de dinámica toma como referencia el territorio afectado por cultivos de coca desde 2004. El análisis de dinámica no mide magnitud en relación al área sembrada con coca sino a la cantidad de territorio afectado por la presencia de estos cultivos.



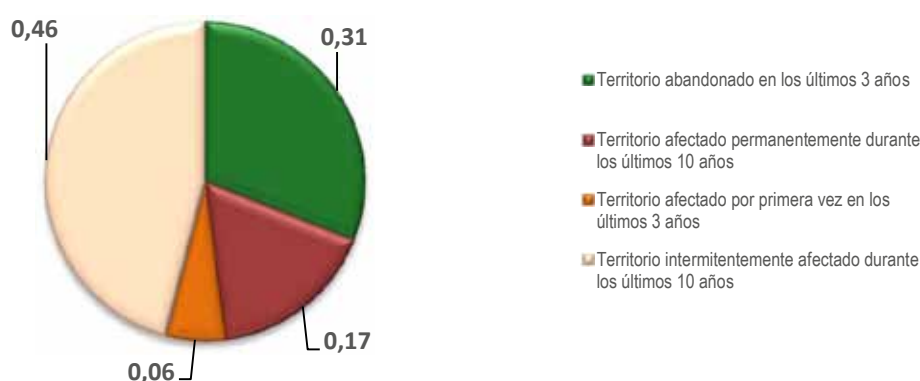
**Mapa 2. Distribución regional según la permanencia del cultivo de coca, 2004-2013**



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.

Figura 2. Distribución regional de la permanencia



*Nota: la categoría territorio abandonado se refiere a zonas que durante los últimos tres años no presentan cultivos de coca.*

El 17% del territorio ha estado permanentemente afectado por cultivos de coca durante los últimos 10 años; aumentando un punto porcentual con respecto a 2012. En esta categoría se encuentra la mayor cantidad de cultivos de coca detectados en 2013 (44%). Se presenta principalmente en las regiones de Putumayo-Caquetá, Meta-Guaviare y Pacífico; y en los departamentos de Nariño, Putumayo, Meta, Guaviare, Antioquia (bajo cauca), sur de Bolívar y Norte de Santander.

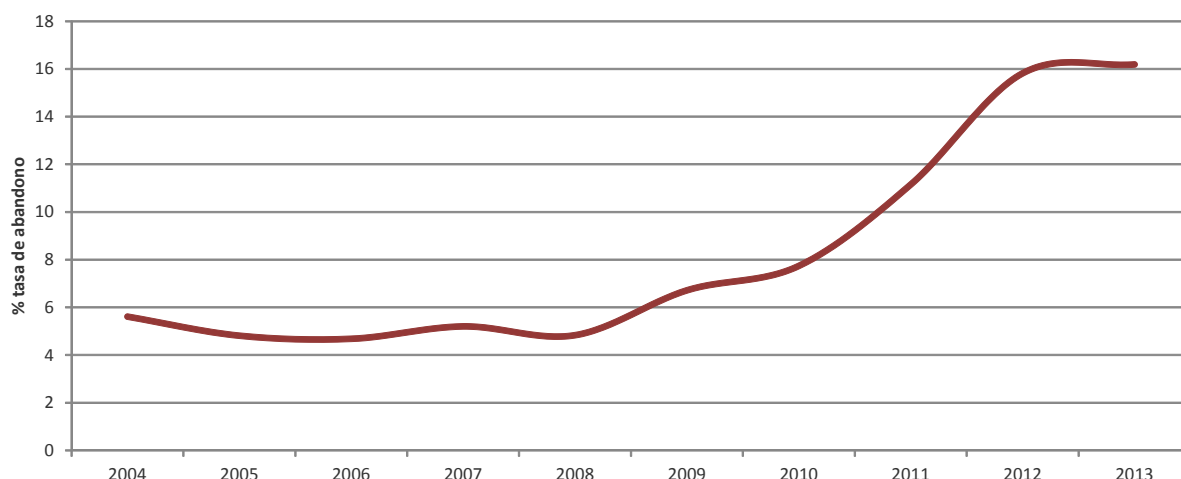
El 6% del territorio presenta una afectación reciente (entre 2011 y 2013), esta categoría corresponde a las nuevas áreas con cultivos de coca y zonas de expansión, se distribuye principalmente en las regiones de Catatumbo (departamento de Norte de Santander), Pacífico (con la mayor concentración de área en Chocó) y Orinoquía (departamento de Vichada principalmente).

El 46% del territorio presenta afectación intermitente; es decir, áreas donde los lotes de coca aparecen y desaparecen en algún año durante la serie (2004 a 2013); se presenta en todas la regiones, siendo Catatumbo y Pacífico las más intermitentes. Con respecto a 2012, disminuye dos puntos porcentuales. De los cultivos detectados en 2013, el 4% se encuentra en estos territorios.

Finalmente, el área abandonada en los últimos 3 años se incrementó en un punto porcentual con respecto a 2012, alcanzando un 31% del total del territorio. Se presentan territorios abandonados en las regiones de Amazonía, Sierra Nevada y Meta – Guaviare, siendo esta última la que concentra mayor cantidad de área principalmente al sur del departamento del Meta.

Al analizar estos territorios en grillas de 1Km2, a partir de la última detección (entendida como el último periodo en el cual la grilla estuvo afectada por cultivos de coca, erradicación y aspersión), se identifica una tasa de abandono del territorio con una tendencia al aumento desde 2008 pasando de 4% a 16% en 2013.

Figura 3. Tasa de abandono por año 2004-2012



Nota: La tasa de abandono es la relación entre las grillas que completan 3 años sin detección de coca y el total de grillas afectadas durante esos 3 años

En 2013, 12.455 kilómetros cuadrados iniciaron el proceso de abandono, a partir del año 2008 se verifica un incremento en las tasas de abandono que coincide con una reducción de las áreas sembradas con coca en Colombia. Sin embargo la dinámica de los cultivos indica que solo al completar tres años sin coca se puede considerar que el territorio está abandonado.

Tabla 3. Distribución regional de la permanencia del cultivo de coca (2004-2013)

| Región             | Total           |                | Territorio abandonado |            | Territorio afectado permanente |            | Territorio afectado intermitente |            | Territorio afectado recientemente |           |
|--------------------|-----------------|----------------|-----------------------|------------|--------------------------------|------------|----------------------------------|------------|-----------------------------------|-----------|
|                    | Km <sup>2</sup> | %              | Km <sup>2</sup>       | %          | Km <sup>2</sup>                | %          | Km <sup>2</sup>                  | %          | Km <sup>2</sup>                   | %         |
| Amazonía           | 22.825          | 9%             | 13.775                | 60%        | 425                            | 2%         | 8.050                            | 35%        | 575                               | 3%        |
| Catatumbo          | 9.875           | 4%             | 600                   | 6%         | 1.325                          | 13%        | 6.500                            | 66%        | 1.450                             | 15%       |
| Central            | 43.650          | 18%            | 13.400                | 31%        | 5.750                          | 13%        | 22.350                           | 51%        | 2.150                             | 5%        |
| Meta - Guaviare    | 46.2575         | 19%            | 17.075                | 37%        | 9.725                          | 21%        | 18.675                           | 40%        | 1.100                             | 2%        |
| Orinoquía          | 27.025          | 11%            | 9.800                 | 36%        | 2.225                          | 8%         | 12.700                           | 47%        | 2.300                             | 9%        |
| Pacífico           | 49.750          | 20%            | 9.875                 | 20%        | 9.725                          | 20%        | 25.675                           | 52%        | 4.475                             | 9%        |
| Putumayo - Caquetá | 44.125          | 18%            | 11.300                | 26%        | 11.625                         | 26%        | 19.350                           | 44%        | 1.850                             | 4%        |
| Sierra Nevada      | 3.375           | 1%             | 1.875                 | 56%        | 175                            | 5%         | 1.150                            | 34%        | 175                               | 5%        |
| <b>Total</b>       | <b>247.200</b>  | <b>100,00%</b> | <b>77.700</b>         | <b>31%</b> | <b>40.975</b>                  | <b>17%</b> | <b>114.450</b>                   | <b>46%</b> | <b>14.075</b>                     | <b>6%</b> |

Nota

1. Los análisis de dinámica se realizan con año base 2004 para el presente informe
2. El territorio se considera abandonado cuando no ha presentado cultivos de coca en los últimos 3 años
3. El territorio se considera afectado permanente cuando ha presentado cultivos de coca de forma continua desde 2004
4. El territorio se considera afectado intermitente cuando ha presentado cultivos de coca de forma interrumpida desde 2004
5. El territorio se considera recientemente afectado cuando ha presentado cultivos de coca por primera vez en los últimos 3 años

### Regionalización de las tendencias 2013

El análisis espacial de los datos de los censos permite identificar la tendencia regional de las diferentes dinámicas del fenómeno. De esta manera, los territorios permanentemente afectados por cultivos de coca se concentran al sur del país, en la frontera con Ecuador (departamentos de Nariño y Putumayo), en Meta, Guaviare, al sur de Bolívar, en el bajo Cauca antioqueño y en Norte de Santander, hacia la frontera con Venezuela. Durante los últimos tres años, se han afectado por primera vez territorios en Chocó, Vichada, Urabá antioqueño y Norte de Santander. Es importante resaltar que, los territorios que han sido abandonados en los últimos tres años se presentan principalmente en los departamentos de Meta (La Macarena primordialmente), Caquetá, Vichada y Vaupés.

## ***Índice de amenaza municipal por presencia de cultivos ilícitos de coca***

El monitoreo propone evaluar los cambios en el índice de amenaza de presencia de cultivos de coca como una aproximación a la medición del riesgo de persistencia del fenómeno en el territorio. En 2011 se propuso por primera vez, la construcción de este índice para los municipios de Colombia afectados por presencia de cultivos ilícitos con base en la serie histórica de datos y el marco maestro de áreas. Es así como el índice de amenaza municipal por presencia de cultivos de coca es compuesto a partir de la ponderación estadística de los factores que según los estudios de SIMCI, tienen mayor peso en la comprensión integral de la dinámica del cultivo de coca en Colombia; dichos factores son:

**Área afectada:** Superficie neta actual de cultivos en la zona geográfica de estudio. Incluye hectáreas de cultivo de coca y áreas de erradicación y aspersión.

**Persistencia:** Número de años con presencia de cultivos de coca en una grilla de 1 km<sup>2</sup>.

**Expansión:** Tasa de grillas nuevas con cultivos de coca.

**Concentración:** Se calcula con el coeficiente de Gini para expresar la concentración o dispersión de los cultivos de coca en un municipio<sup>15</sup>.

**Resiembra:** Tasa de resiembra por municipio en relación con el número de lotes erradicados.

**Abandono:** Muestra la tendencia de una categoría geográfica hacia el abandono de cultivos de coca.

La valoración del índice presenta una escala normalizada de 0 a 1, en donde valores cercanos a cero indican menor amenaza y cercanos a 1 indican mayor amenaza. Para efectos cualitativos, el índice se agrupa en cuatro clases de amenaza: muy alta, alta, media y baja.

Para el año 2013, el índice de amenaza, varió entre 0 y 0.623, mientras que para el 2012 el rango del índice se encontró entre 0.25 y 0.59. Adicionalmente el 25% de los municipios con mayor amenaza tuvieron un índice de amenaza superior a 0.39 mientras que para el 2012 el 25% de los municipios con mayor índice presentan un índice superior a 0.43. Por lo tanto el índice de amenaza en el 2013 es más disperso que el del 2012, no obstante departamentos con índices de amenaza alto en el 2012 disminuyeron en el 2013.

El índice de amenaza para el 2013 muestra que 288 municipios (26 por ciento de los municipios de Colombia, 8 más que el año anterior) presentan alguna amenaza; de estos, el 4 por ciento presenta amenaza muy alta, el 7 alta, el 12 media y el 77 por ciento amenaza baja. Se presenta en términos absolutos un aumento de 1 punto porcentual en municipios con amenaza muy alta respecto al año anterior. De igual manera se destaca un aumento de 28 puntos porcentuales en municipios con amenaza baja. Esto significa que un porcentaje de los municipios que el año anterior estaban en las categorías de amenaza alta y media migró a la categoría de amenaza baja.

Se destaca la reducción en los departamentos de Vichada y Guanía donde la totalidad de los municipios presentan amenaza baja, sin embargo municipios como San Martín y San Alberto en el departamento del Cesar, Atrato en el Chocó, Cajibío en el Cauca y Buesaco en Nariño aumentaron su índice al pasar de amenaza baja a alta.

La distribución geográfica del índice señala tendencia regional al agrupamiento de los municipios según la intensidad de la amenaza (Ver Mapa 3).

15. El coeficiente de Gini es una medida de la desigualdad. Se utiliza como indicador de la concentración de los cultivos de coca. Valores cercanos a uno indican máxima concentración y valores cercanos a cero indican mayor dispersión y por lo tanto mayor amenaza; puesto que una proporción mayor del municipio está afectada con cultivos de coca.



**Mapa 3. Índice de amenaza municipal por presencia de cultivos de coca, 2013**



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.

## Deforestación por cultivos de coca

A pesar que el área sembrada con coca en 2013 presentó estabilidad, 16.334 hectáreas de los bosques que existían en 2012 se talaron para siembra directa de coca (1.027 hectáreas más que en 2012); de estas el 58% corresponden a bosques primarios de alta complejidad, biodiversidad y riqueza.

En el periodo 2001-2013 se han deforestado 275.588 hectáreas para siembra directa de coca, se observa que en 2002 el porcentaje de los cultivos de coca que originaron procesos de deforestación era del 46% y disminuyó con el tiempo hasta el 25% en 2011.

Figura 4. Tasa de deforestación por cultivos de coca, 2001-2013

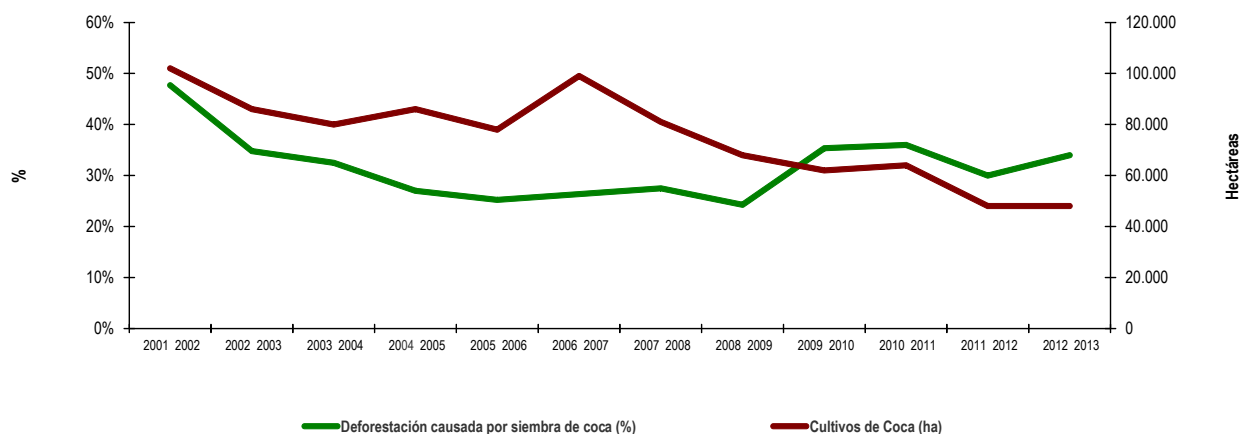
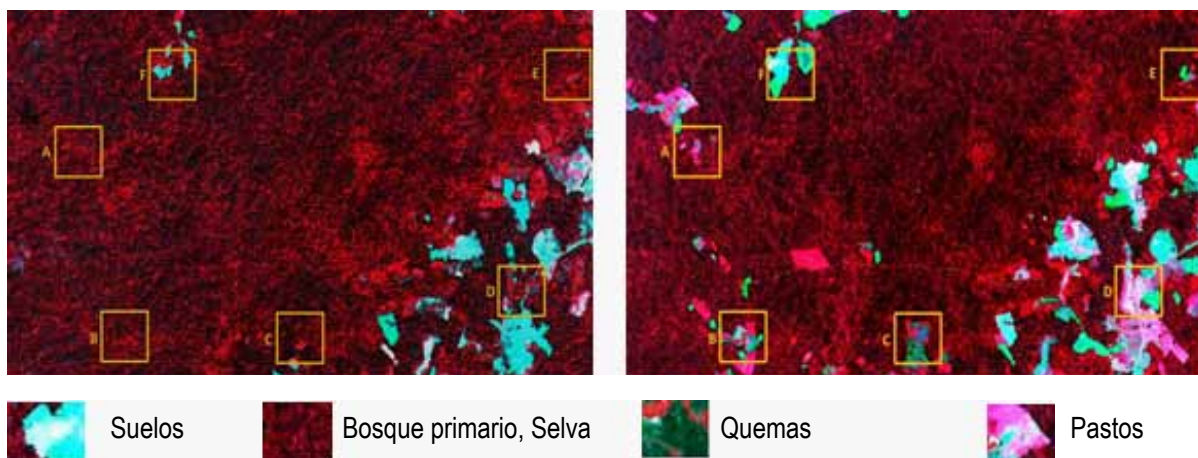
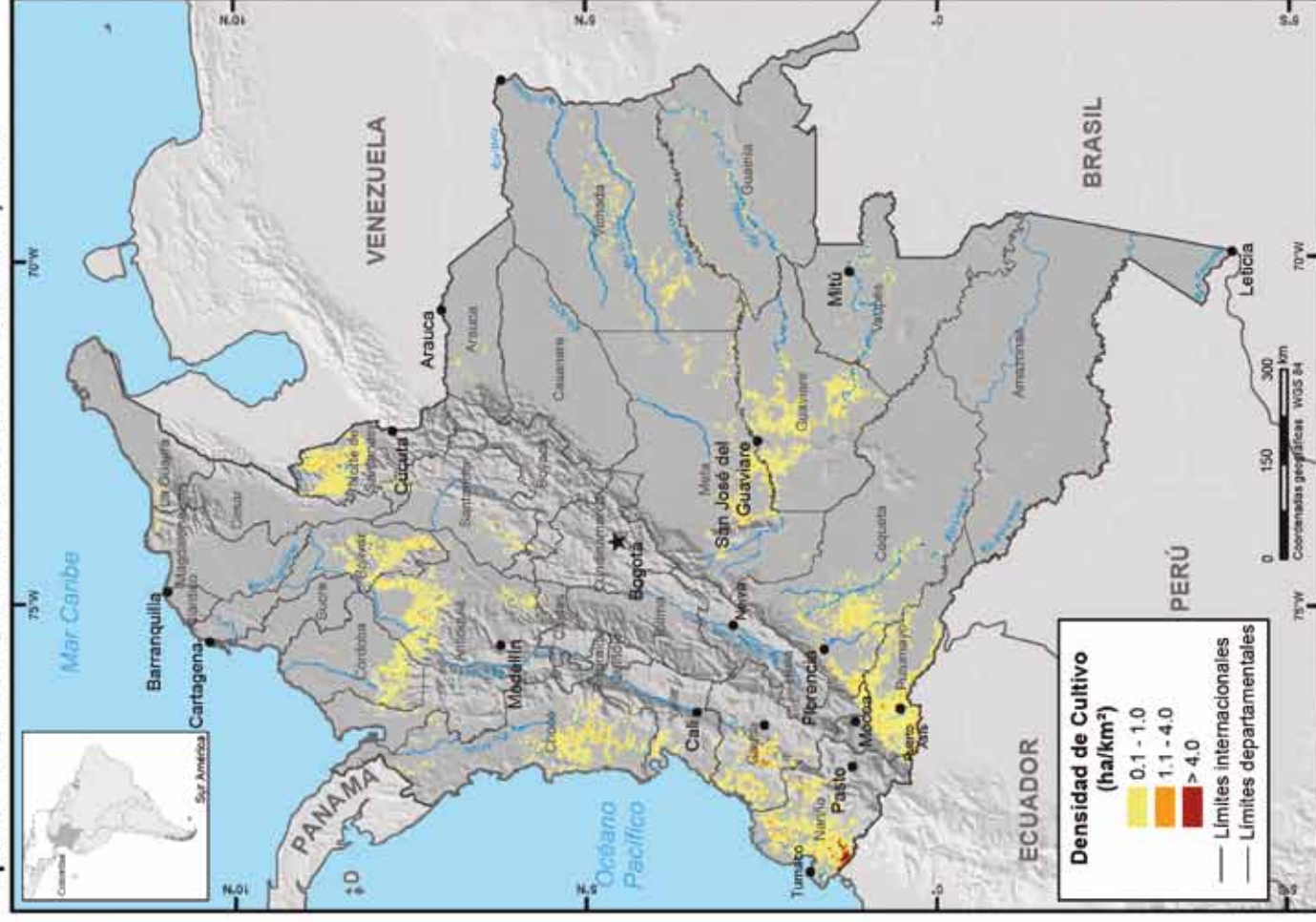


Figura 5. Comparación temporal de imágenes de satélite municipio San José del Guaviare, departamento de Guaviare. Composición falso color. Izquierda: SPOT 2008. Derecha: Landsat 8 2014.

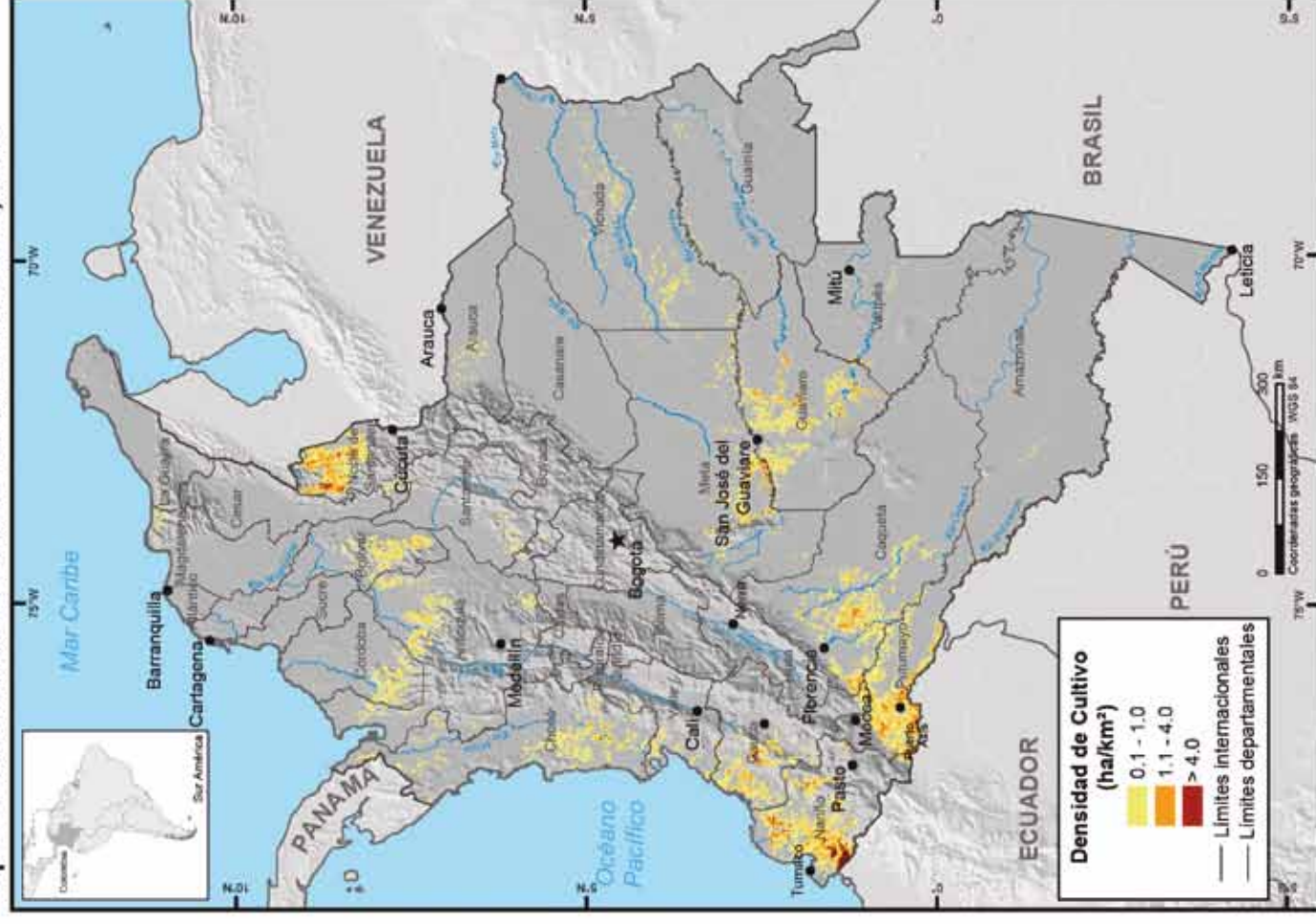




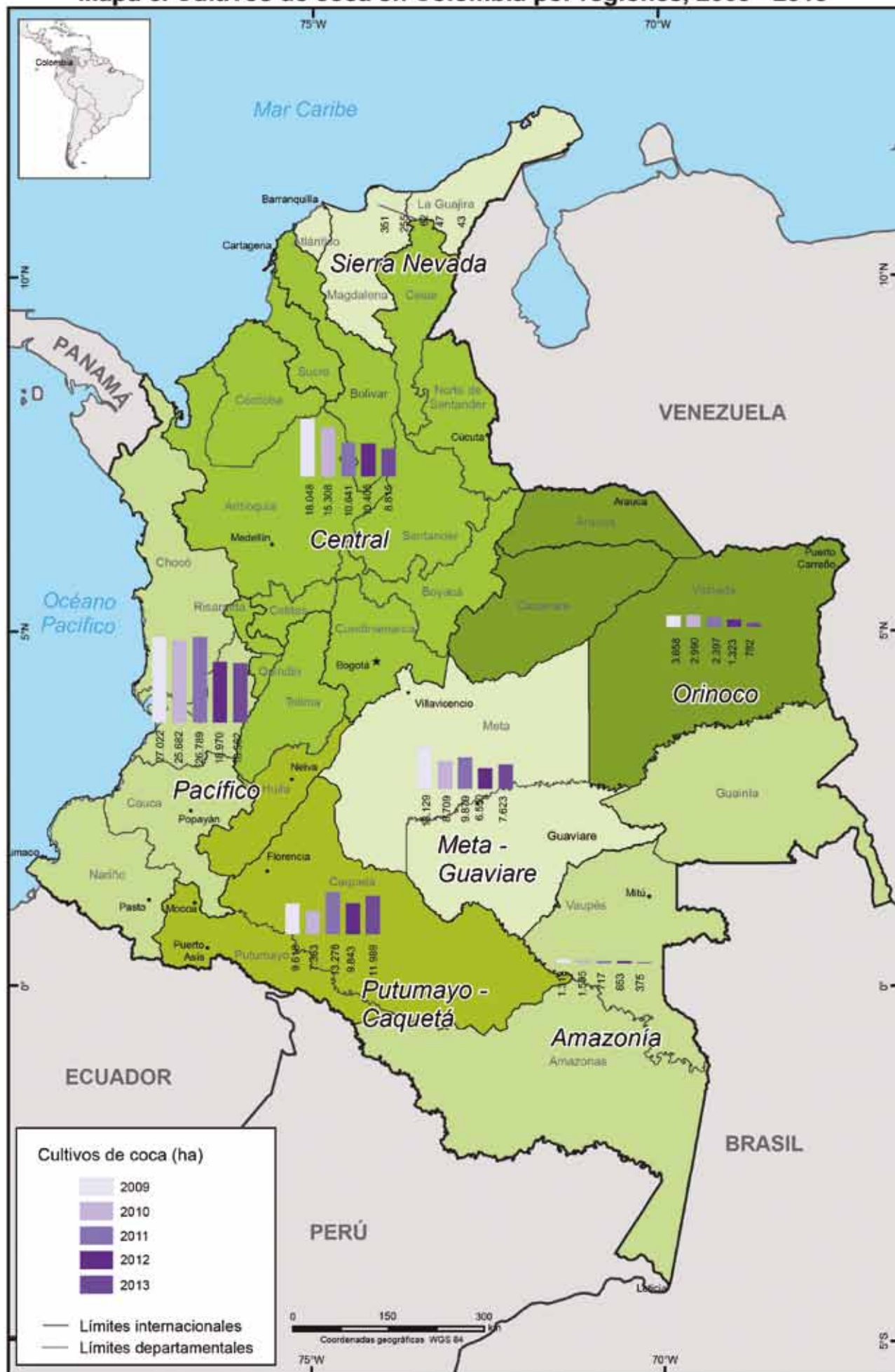
Mapa 4. Densidad de cultivo de coca en Colombia, 2012



Mapa 5. Densidad de cultivo de coca en Colombia, 2013



Mapa 6. Cultivos de coca en Colombia por regiones, 2009 - 2013



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas



## Análisis de la serie histórica regional

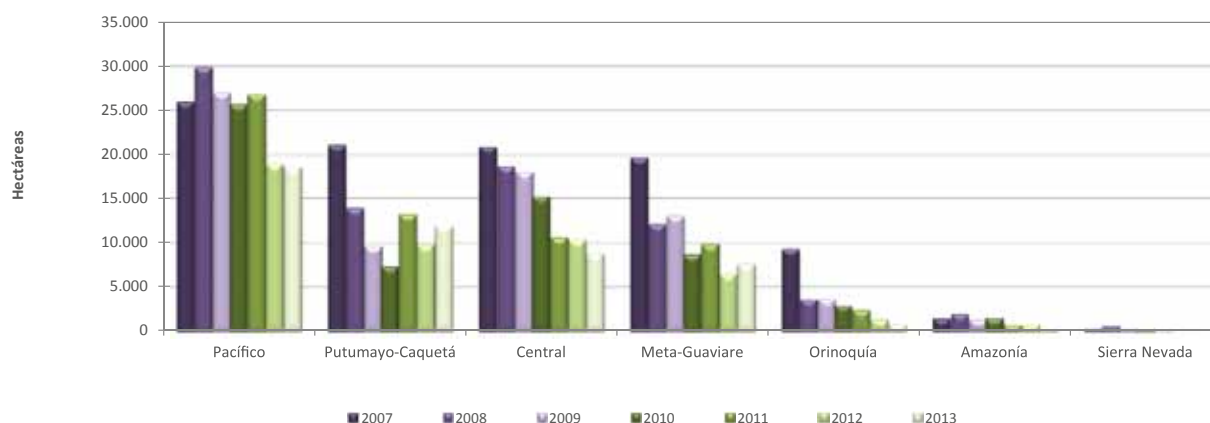
La cantidad de hectáreas sembradas con coca se mantuvo en el mismo nivel entre 2012 y 2013; sin embargo se evidencia incrementos fuertes en algunos departamentos que son compensados por reducciones fuertes en otros. Se observa reducción significativa de cultivos ilícitos en la región Amazonía (-278 ha), Central (- 1.590 ha) y Orinoquía (-541 ha); que contrastan con incrementos significativos en Meta Guaviare (1.073 ha) y Putumayo Caquetá (2.146 ha).

Según el censo de 2013, el 63% de los cultivos de coca se encuentran en las regiones Pacífico y Putumayo - Caquetá.

Tabla 4. Cultivos de coca en Colombia por región 2007 - 2012 (en hectáreas)<sup>16</sup>

| Región                  | 2007          | 2008          | 2009          | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          | % del total | Cambio 2012-2013 |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|------------------|
| Amazonía                | 1.471         | 2.018         | 1.313         | 1.505         | 717           | 653           | 375           | 1           | -43              |
| Central                 | 20.953        | 18.731        | 18.048        | 15.308        | 10.641        | 10.405        | 8.815         | 18          | -15              |
| Meta-Guaviare           | 19.685        | 12.154        | 13.129        | 8.709         | 9.879         | 6.550         | 7.623         | 16          | 16               |
| Orinoquía               | 9.334         | 3.621         | 3.658         | 2.990         | 2.396         | 1.323         | 782           | 2           | -41              |
| Pacífico                | 25.960        | 29.917        | 27.022        | 25.682        | 26.789        | 18.969        | 18.562        | 38          | -2               |
| Putumayo- Caquetá       | 21.131        | 13.961        | 9.618         | 7.363         | 13.278        | 9.843         | 11.989        | 25          | 22               |
| Sierra Nevada           | 365           | 551           | 351           | 255           | 62            | 47            | 43            | 0,1         | -9               |
| <b>Total redondeado</b> | <b>99.000</b> | <b>81.000</b> | <b>73.000</b> | <b>63.000</b> | <b>64.000</b> | <b>48.000</b> | <b>48.000</b> | <b>100</b>  | <b>1</b>         |

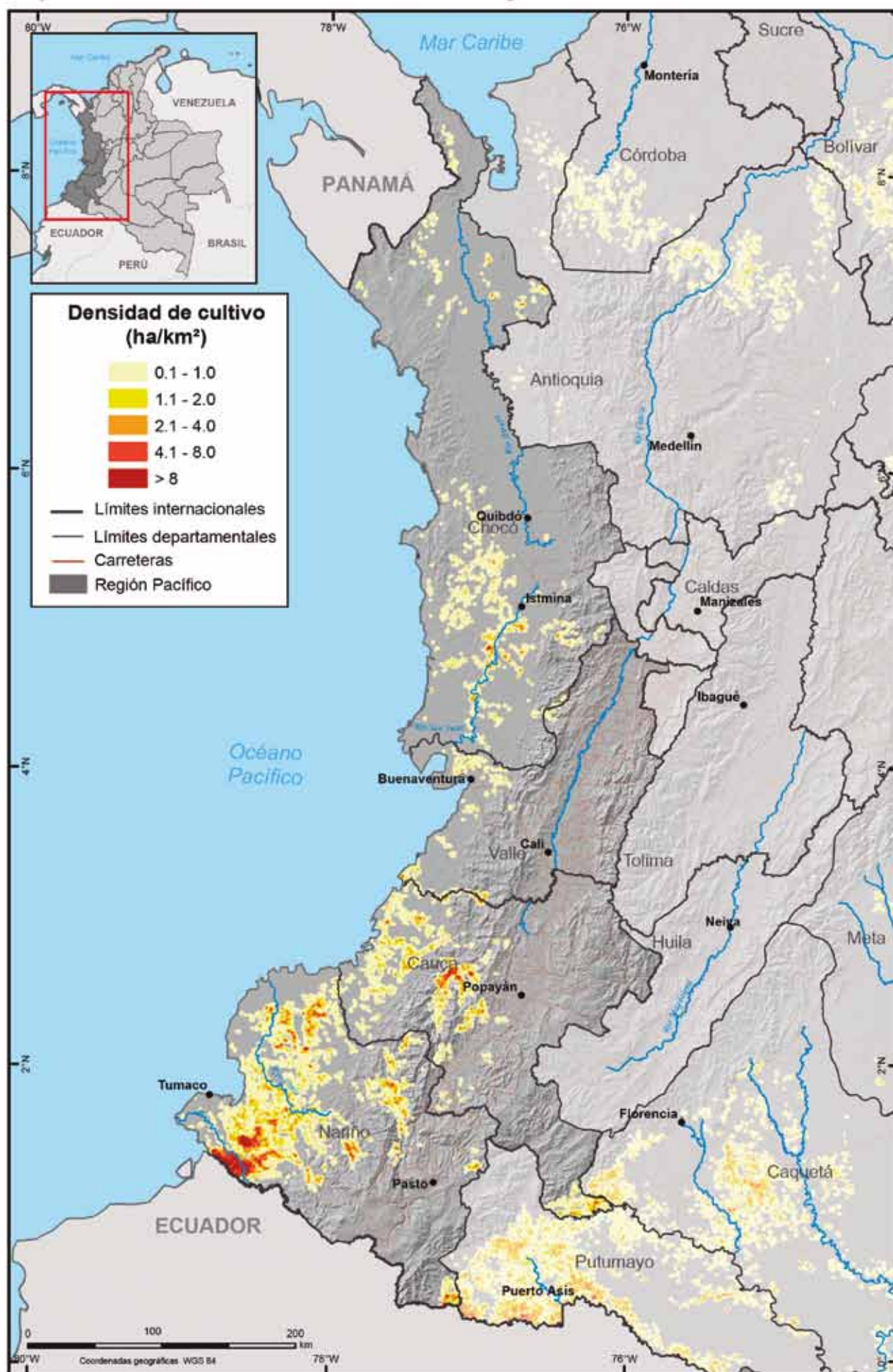
Figura 6. Cultivos de coca por región 2007-2013



Lotes de coca en la región Meta - Guaviare

16. La serie de cultivos está ajustada a partir de 2009 por lotes pequeños

**Mapa 7. Densidad de cultivos de coca en la región Pacífico, 2013**



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.



## Región Pacífico

Esta región está ubicada al occidente del país, desde la frontera con Ecuador siguiendo el litoral Pacífico hasta la frontera con Panamá. Su relieve va desde las tierras más altas de Colombia hasta las costas sobre el Océano Pacífico. La constante presencia de nubes dificulta la medición de las coberturas terrestres incluyendo el cultivo de coca; para el censo 2013 esta restricción se presentó principalmente en el departamento de Chocó. Los cultivos de coca aumentaron notablemente en Nariño (+ 2.444 has) pero se redujeron en los demás departamentos de la región. El 38% de los cultivos de coca se encuentran en la región Pacífico.

Tabla 5. Cultivos de coca en la región Pacífico, 2007-2013 (en hectáreas)

| Departamento    | 2007          | 2008          | 2009          | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Nariño          | 20.259        | 19.612        | 17.639        | 15.951        | 17.231        | 10.733        | 13.177        |
| Cauca           | 4.168         | 5.422         | 6.597         | 5.908         | 6.066         | 4.325         | 3.326         |
| Chocó           | 1.080         | 2.794         | 1.789         | 3.158         | 2.511         | 3.429         | 1.661         |
| Valle del Cauca | 453           | 2.089         | 997           | 665           | 981           | 482           | 398           |
| <b>Total</b>    | <b>25.960</b> | <b>29.917</b> | <b>27.022</b> | <b>25.682</b> | <b>26.789</b> | <b>18.969</b> | <b>18.562</b> |
| Tendencia anual | 38%           | 15%           | -10%          | -5%           | 4%            | -29%          | -2%           |

Una particularidad de esta región es la presencia de unidades territoriales especiales; el 37% del territorio corresponde a zonas declaradas como Consejos comunitarios de comunidades Afro – Colombianas y el 13% corresponde a zonas declaradas como Resguardos Indígenas. De la misma manera existen 16 parques Nacionales Naturales. Es importante mencionar que el 70% de los cultivos de coca de la región se encuentra en alguna de estas unidades especiales.

Los cultivos de coca en Nariño cobraron importancia en 2002, cuando se redujeron en 40.000 hectáreas en los departamentos de Putumayo y Caquetá y se incrementaron a 7.600 en este departamento. A partir de 2003 Nariño se ha mantenido en el grupo de los tres departamentos con mayor área sembrada en coca, ocupando el primer lugar desde 2006 hasta 2013. El nivel más alto de la serie histórica llega en 2007 y partir de entonces se mantuvo una tendencia a la estabilidad que se rompió en 2012 con una fuerte reducción; para 2013 sin embargo, los cultivos de coca se incrementaron nuevamente en el departamento, en particular al sur de mismo, cerca de la frontera de Colombia con Ecuador. Las operaciones de aspersión se redujeron ostensiblemente llegando a 8.101 has asperjadas en 2013, esto es el 21 % de lo asperjado en 2012; la erradicación manual fue 62% mayor que 2012.

El departamento de Cauca comparte muchas características con su vecino Nariño, como una extensa costa marítima, altas sierras y economía rural; el cultivo de coca había permanecido en niveles relativamente bajos hasta 2006, a partir de ese año el área sembrada con coca se triplicó alcanzando en 2009 un total de 6.597 hectáreas. En 2013 se mantuvo la tendencia a la reducción iniciada en 2012 llegando a 3.326 ha, el nivel de área sembrada con coca más bajo desde el 2006. A diferencia del año anterior, la reducción estuvo fuertemente concentrada en la parte montañosa del departamento, mientras que en la parte costera predominó la tendencia al incremento. La aspersión en 2013 se redujo a una tercera parte de la aspersión en 2012 mientras que la erradicación manual fue el 60% de lo erradicado en 2012.

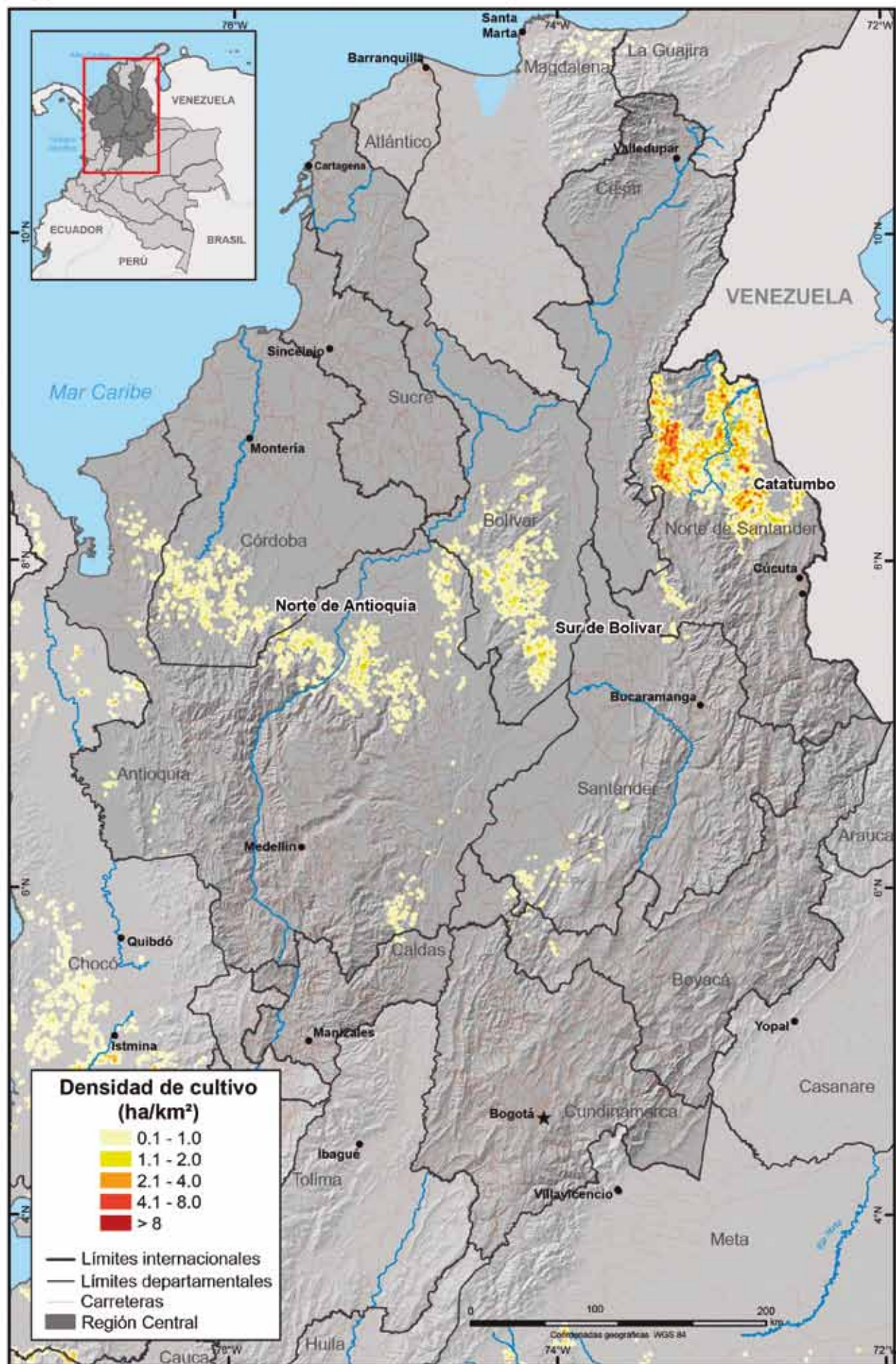
El departamento del Chocó presenta una tendencia general al incremento desde el año 2004, aunque alternan incrementos y reducciones desde 2008. En 2013 se reportan 1.661 ha sembradas con coca, la mitad de las reportadas en 2012; sin embargo, se asperjaron 7.464 ha y se erradicaron manualmente 340 ha.

El departamento de Valle del Cauca siempre había registrado un área inferior a 300 ha de cultivos de coca, pero presentó un dramático aumento en 2008 (2.089 ha); para 2013 se mantiene la tendencia a la reducción, llegando a 398 ha, 17% menos que en 2012.



Lotes de coca en la región Pacífico

**Mapa 8. Densidad de cultivos de coca en la región Central, 2013**



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.



## Región Central

Con excepción de Norte de Santander todos los departamentos de esta región mostraron tendencia a la reducción o a la estabilidad. Si se excluye Norte de Santander, la reducción alcanza el 48%; sin embargo, existen fuertes evidencias de que los territorios continúan siendo vulnerables a fenómenos de ilegalidad, particularmente asociados con la minería. Cuatro departamentos tienen menos de 100 ha sembradas con coca: Santander (77 ha), Caldas (8 ha), Boyacá (17 ha) y Cesar (13 ha). En Cundinamarca no se reportan cultivos de coca por segundo año consecutivo.

Tabla 6. Cultivos de coca en la región Central, 2007-2013 (en hectáreas)

| Departamento       | 2007          | 2008          | 2009          | 2010          | 2011          | 2012          | 2013         |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| Norte de Santander | 1.946         | 2.886         | 3.037         | 1.889         | 3.490         | 4.516         | 6.345        |
| Antioquia          | 9.926         | 6.096         | 5.096         | 5.350         | 3.104         | 2.725         | 991          |
| Bolívar            | 5.632         | 5.847         | 5.346         | 3.324         | 2.207         | 1.968         | 925          |
| Córdoba            | 1.858         | 1.710         | 3.113         | 3.889         | 1.088         | 1.046         | 439          |
| Santander          | 1.325         | 1.791         | 1.066         | 673           | 595           | 111           | 77           |
| Caldas             | 56            | 187           | 186           | 46            | 46            | 16            | 8            |
| Cesar              | -             | -             | -             | -             | -             | 13            | 13           |
| Boyacá             | 79            | 197           | 204           | 105           | 93            | 10            | 17           |
| Cundinamarca       | 131           | 12            | 0             | 32            | 18            | 0             | 0            |
| <b>Total</b>       | <b>20.953</b> | <b>18.726</b> | <b>18.048</b> | <b>15.308</b> | <b>10.641</b> | <b>10.405</b> | <b>8.815</b> |
| Tendencia anual    | 73%           | -11%          | -4%           | -15%          | -30%          | -2%           | -15%         |

En 2007 se presentó el punto más alto (20.953 ha) de cultivos de coca en toda la serie histórica. A partir de este momento se inicia una tendencia a la reducción que se mantiene en 2013 con 8.816 ha, 15% menos que lo reportado en 2012. El 18% de la coca del país está en la Región Central. La región central está conformada por nueve departamentos; el 72% de los cultivos está concentrado en el departamento de Norte de Santander. Por tercer año consecutivo, solo el departamento de Norte de Santander reportó incremento del área sembrada con coca.

El área sembrada con coca en el departamento de Córdoba se redujo a menos de la mitad, se reportaron 1183 ha asperjadas y 168 ha erradicadas manualmente. La tendencia a la reducción se inició en 2010 cuando el departamento alcanzó el punto máximo de toda la serie histórica con 3.889 ha.

En Antioquia, el área sembrada con cultivos de coca se incrementó hasta 2007 cuando alcanzó el nivel máximo de 9.926 hectáreas, a partir de entonces se ha mantenido una tendencia a la reducción que se mantiene en 2013 con 991 ha, el punto más bajo de toda la serie histórica. La aspersión se redujo a 944 ha, el 14% de lo asperjado en 2012 y casi la misma cantidad alcanzada en erradicación manual.

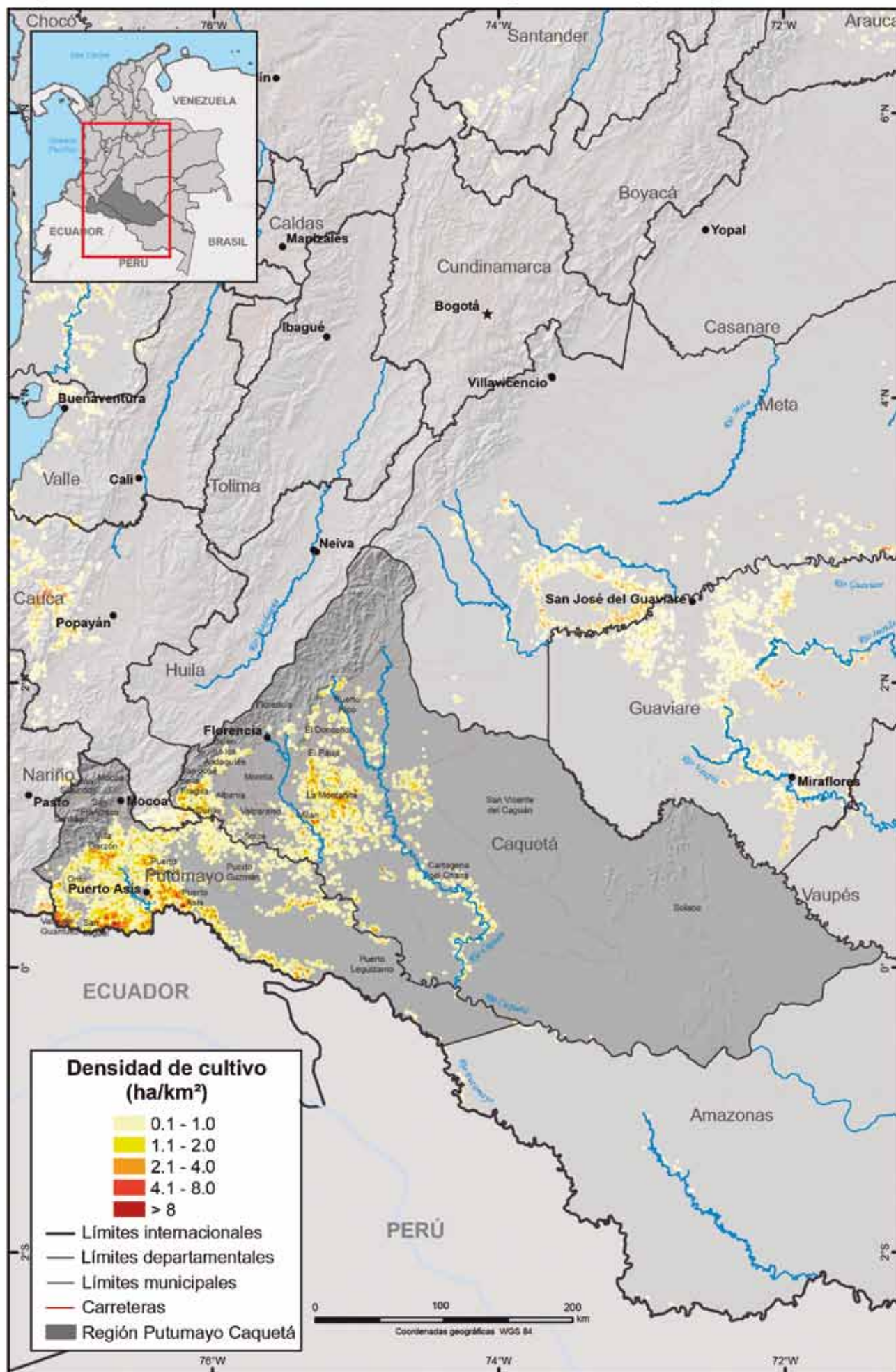
En el departamento de Bolívar; los cultivos de coca se concentran en el área conocida como Sur de Bolívar; representaron entre el 3% y el 8% del total del país en el periodo 2001-2006. En el 2008 el cultivo de coca llegó al máximo nivel 5.847 hectáreas y a partir de ese año inicia una tendencia a la reducción que se mantiene en 2013 cuando los cultivos de coca llegaron a 925 ha, el punto más bajo desde que UNODC hace mediciones. Para 2013 el esfuerzo de aspersión y de erradicación también bajó.

Luego de alcanzar en el 2006 el nivel más bajo, los cultivos de coca en el departamento de Norte de Santander iniciaron una tendencia al incremento que se mantiene en 2013 llegando a 6.345 ha, trece veces lo que había en 2006 y dos terceras partes de lo que había en 2001, el punto más alto de la serie histórica.

Los departamentos de Santander, Boyacá, Caldas y Cundinamarca conforman la subregión<sup>17</sup> de Magdalena Medio, que muestra características especiales. La tendencia a la reducción en estos departamentos se inició en 2008, cuando existían 2.187 ha de coca; para 2013 persisten 102 ha. En Santander se detectaron 77 ha, los departamentos de Cesar, Caldas y Boyacá tienen menos de 20 hectáreas sembradas con coca. La permanencia de esto últimos relictos del fenómeno de cultivos ilícitos, constituye una preocupación importante para el Gobierno de Colombia, para lo cual se han diseñado estrategias específicamente dirigidas a enfrentar las condiciones de vulnerabilidad y amenaza que han impedido la consolidación en estos departamentos de territorios libres de cultivos ilícitos.

17. A partir de la continuidad geográfica de los cultivos ilícitos UNODC propuso la delimitación de subregiones para mejorar la comprensión del fenómeno

**Mapa 9. Densidad de cultivos de coca en la región Putumayo Caquetá, 2013**



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.



## Región Putumayo – Caquetá

La región Putumayo – Caquetá se encuentra al sur-oriente de Colombia. En el 2001, el 42% de las 145.000 ha que había sembradas con coca, se encontraban en esta región. En 2004 los cultivos bajaron a 10.800 ha y desde entonces se han mantenido entre 7.000 ha y 20.000 ha, sin que se consolide una tendencia clara. En 2013 el 25% de la coca del país se encuentra en esta región, donde hubo un incremento del 22%. Tanto Putumayo como Caquetá tuvieron incremento del área sembrada con coca.

Tabla 7. Cultivos de coca en la región Putumayo-Caquetá, 2007-2013 (en hectáreas)

| Departamento    | 2007          | 2008          | 2009         | 2010         | 2011          | 2012         | 2013          |
|-----------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| Putumayo        | 14.813        | 9.658         | 5.633        | 4.785        | 9.951         | 6.148        | 7.667         |
| Caquetá         | 6.318         | 4.303         | 3.985        | 2.578        | 3.327         | 3.695        | 4.322         |
| <b>Total</b>    | <b>21.131</b> | <b>13.961</b> | <b>9.618</b> | <b>7.363</b> | <b>13.278</b> | <b>9.843</b> | <b>11.989</b> |
| Tendencia anual | 23%           | -34%          | -30%         | -23%         | 80%           | -26%         | 22%           |

En el departamento de Putumayo, limítrofe con Ecuador y Perú, el cultivo de coca llegó a 66.000 hectáreas (40% del total nacional) en 2000. Después de cuatro años de reducciones importantes y consecutivas, se redujo a 4.386 hectáreas (5% del total nacional) en 2004, pero esta tendencia se modificó entre 2005 y 2007 con aumentos consecutivos del 105% en 2005, 37% en 2006 y 21% en 2007; a partir de ese año se alternan incrementos y reducciones sin que se consolide alguna tendencia. En 2013 se encontraron 7.667 ha, 25% más que en 2012. El incremento en Putumayo estuvo fuertemente concentrado en el sur del departamento, en particular en los municipios de Puerto Asís, Valle del Guamuez y San Miguel. El esfuerzo de aspersión se mantuvo en los mismos niveles de 2012 con 5.784 ha asperjadas; adicionalmente, se erradicaron manualmente 650 ha.

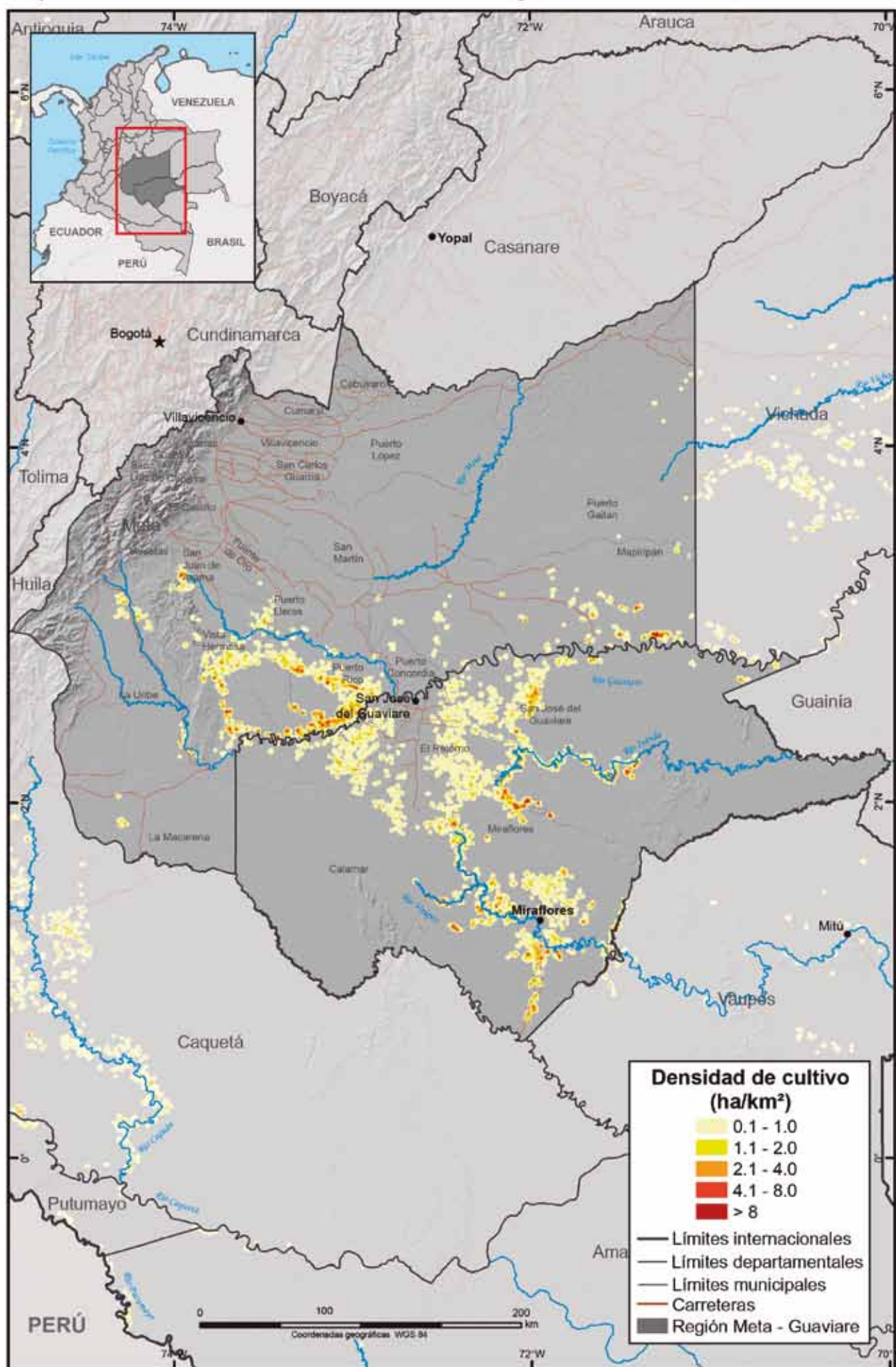
Los cultivos de coca en el departamento de Caquetá alcanzaron su nivel histórico más bajo en el 2010 con 2.578 hectáreas (4,5% del total nacional), luego de una reducción leve pero constante que se inició en el 2001 cuando alcanzaron 14.516 hectáreas (10% del total nacional). Sin embargo, a partir de ese año se inició una tendencia al crecimiento que se mantiene en 2013 con un incremento de 17% respecto a 2012. En 2013 los cultivos están concentrados en el piedemonte al sur del departamento y en el sector de Unión Peneya, un corregimiento de La Montañita. Las operaciones de aspersión tuvieron un incremento de 35% respecto a 2012 y la erradicación manual alcanzó 99 ha.

Los cultivos de coca en Putumayo y Caquetá mantienen la tendencia a conformar núcleos bien definidos, en los cuales el área sembrada aumenta mientras que en la periferia de estos núcleos el área sembrada disminuye.



Lotes de Coca en la región de Putumayo – Caquetá

**Mapa 10. Densidad de cultivos de coca en la región Meta - Guaviare, 2013**



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC  
Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.



## Región Meta - Guaviare

La región Meta-Guaviare fue entre 2002 y 2006 la de mayor área cultivada con coca en el país; sin embargo, a partir de 2004 se inició una fuerte y continua tendencia a la reducción pasando de 28.509 ha a 6.551 ha en 2012. Para 2013 sin embargo, el 16% de la coca del país se encuentra en esta región y la tendencia fue de incremento (16%) respecto a 2012. Las operaciones de aspersión se redujeron a la mitad respecto al año anterior y se concentraron en el primer semestre del año; mientras que la erradicación manual se duplicó en Guaviare y se redujo a una quinta parte en Meta.

Tabla 8. Cultivos de coca en Meta - Guaviare, 2007 – 2013 (en hectáreas)

| Departamento    | 2007          | 2008          | 2009          | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Guaviare        | 9.299         | 6.629         | 8.660         | 5.701        | 6.839        | 3.851        | 4.725        |
| Meta            | 10.386        | 5.525         | 4.469         | 3.008        | 3.040        | 2.699        | 2.898        |
| <b>Total</b>    | <b>19.685</b> | <b>12.154</b> | <b>13.129</b> | <b>8.709</b> | <b>9.879</b> | <b>6.550</b> | <b>7.623</b> |
| Tendencia anual | -4%           | -38%          | 8%            | -34%         | 13%          | -34%         | 16%          |

Entre 2004 y 2005 el departamento del Meta tenía el nivel más alto de cultivos de coca en Colombia; desde entonces se inició un proceso de reducción continua del área sembrada que permitió alcanzar en 2012 el punto más bajo de la serie histórica con 2.700 hectáreas. Esta reducción coincide con la implementación específicamente en la zona de La Macarena, del Plan Nacional de Consolidación, dirigido a fortalecer la presencia del Estado, recuperar la seguridad de la población y promover la inversión de los sectores privado e internacional en la agricultura lícita. En 2013 se presenta un ligero incremento del área sembrada con coca (8%) concentrado en las inmediaciones del Parque Nacional Natural Sierra de la Macarena.

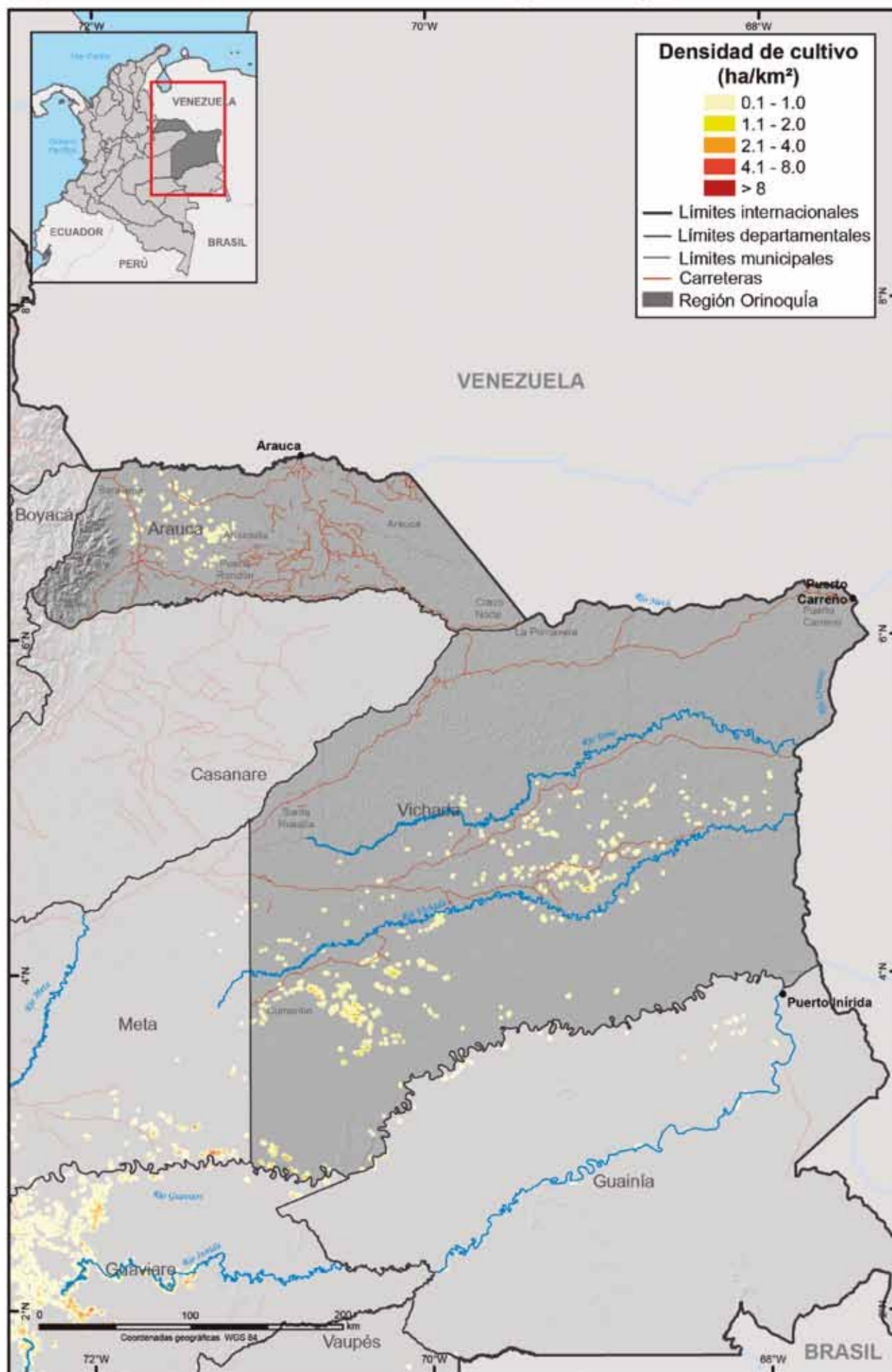
La primera aparición del cultivo de coca en Colombia fue en el departamento de Guaviare al final de la década del setenta y desde entonces el cultivo de coca ha permanecido en el departamento. En 2012 el área sembrada con coca llegó al mínimo alcanzado en toda la serie histórica (3.851 ha), la séptima parte de lo que había en 2002. En Guaviare se observa una tendencia general de reducción en los cultivos de coca desde 2002 matizada por la alternancia de periodos de incremento y reducción desde 2007. Este matiz se mantiene en 2013 cuando se presentó un incremento de 23% posterior a una reducción (-43%) en 2012. Es importante alertar sobre el incremento de cultivos de coca en la zona de Sabanas de la Fuga y la zona Lagos del Dorado donde los cultivos venían reduciéndose desde hace 5 años.

En la región Meta – Guaviare se encuentran los dos Parques Nacionales Naturales más afectados por cultivos de coca: La reserva Nacional Natural Nukak en el departamento de Guaviare donde la coca se incrementó en un 39% y el Parque Nacional Natural Sierra de la Macarena donde la coca se incrementó en 12%



Lotes de coca región Meta Guaviare

**Mapa 11. Densidad de cultivos de coca en la región Orinoquía, 2013**



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.

## Región Orinoquía

La región Orinoquía se encuentra al oriente del país, en zona de frontera con Venezuela. En general se trata de zonas de llanura y altillanura cubiertas con pastizales naturales y presencia de bosques de galería. Los cultivos de coca han estado asociados a los bosques de galería en Vichada y a zonas de altillanura en Arauca. La región muestra una tendencia a la reducción del área sembrada con coca desde 2007, pasando de 9.334 hectáreas en 2007 a 782 en 2013.

Tabla 9. Cultivos de coca en la región Orinoquía, 2007 - 2013 (en hectáreas)

| Departamento    | 2007         | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013       |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Vichada         | 7.218        | 3.174        | 3.228        | 2.743        | 2.264        | 1.242        | 713        |
| Arauca          | 2.116        | 447          | 430          | 247          | 132          | 81           | 69         |
| <b>Total</b>    | <b>9.334</b> | <b>3.621</b> | <b>3.658</b> | <b>2.990</b> | <b>2.396</b> | <b>1.323</b> | <b>782</b> |
| Tendencia anual | 37%          | -61%         | 1%           | -18%         | -20%         | -45%         | -41%       |

En el departamento de Vichada el cultivo de coca alcanzó su máximo de 9.200 hectáreas en 2001 y se redujo a 5.523 en 2006, aumentó en 2007 hasta 7.218 y a partir de este año inició una tendencia a la reducción que se mantiene en 2013, cuando se alcanza el punto más bajo de toda la serie histórica: 713 hectáreas. La erradicación manual alcanzó 129 hectáreas y no se realizaron operaciones de aspersión.

En el departamento de Arauca se detectaron por primera vez en el año 2000 cerca de 1.000 hectáreas de coca; el punto más alto de la serie histórica se presentó en 2001 (2.749 ha) y el más bajo en 2013 (69 ha). Al igual que su vecino Vichada, en 2007 se inició una tendencia a la reducción que permitió desde 2012, entrar al grupo de departamentos con menos de 100 hectáreas de coca. En 2003 se alcanzó un record de aspersión con 12.000 hectáreas, en los cuatro últimos años no se realizaron aspersiones ni acciones de erradicación manual.

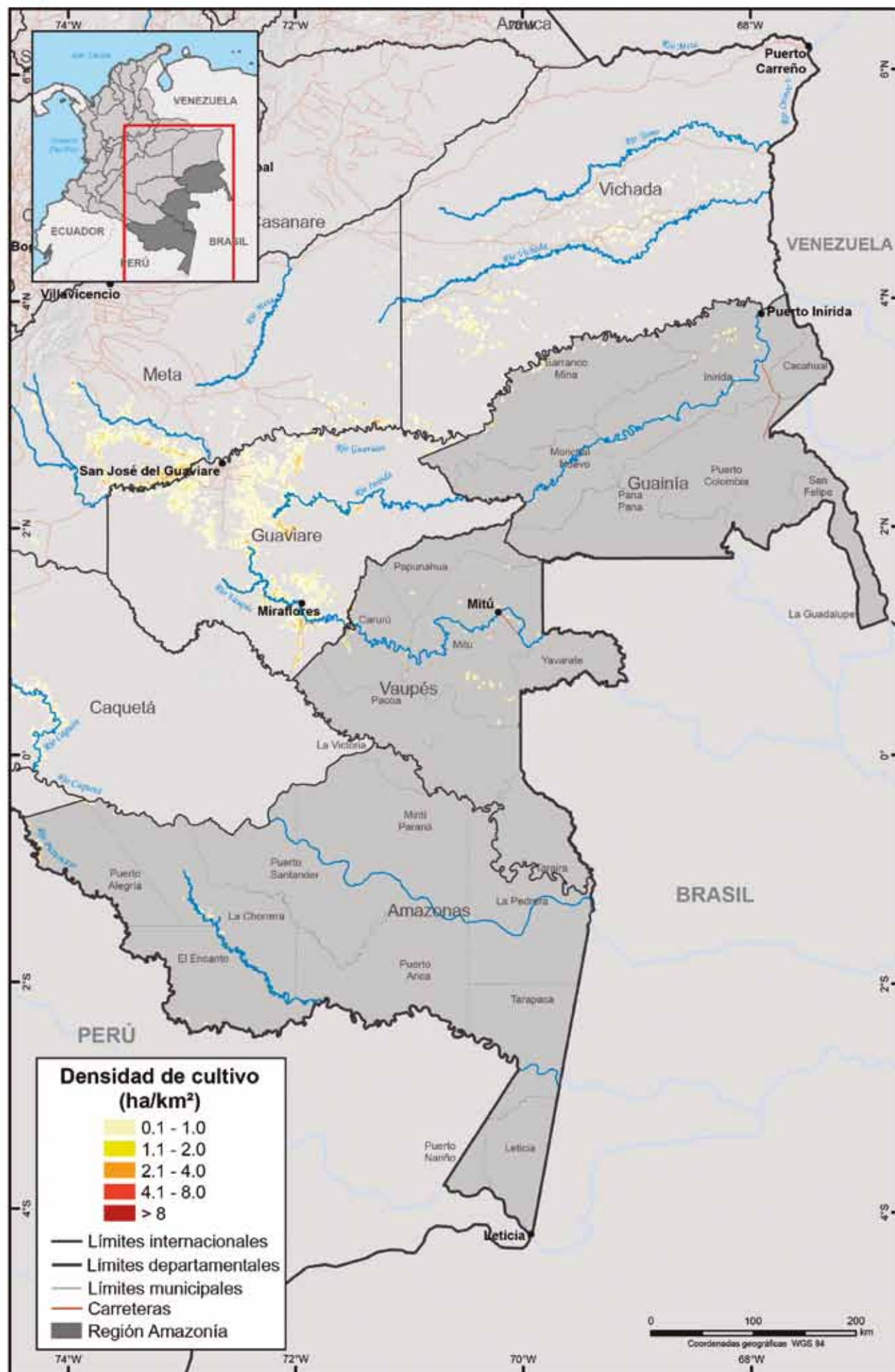
En esta región se encuentra el Parque Nacional Natural El Tuparro, que sigue estando afectado por la presencia de cultivos de coca.



Lotes de coca en la región Orinoquía



**Mapa 12. Densidad de cultivos de coca en la región Amazonía, 2013**



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.



## Región Amazonía

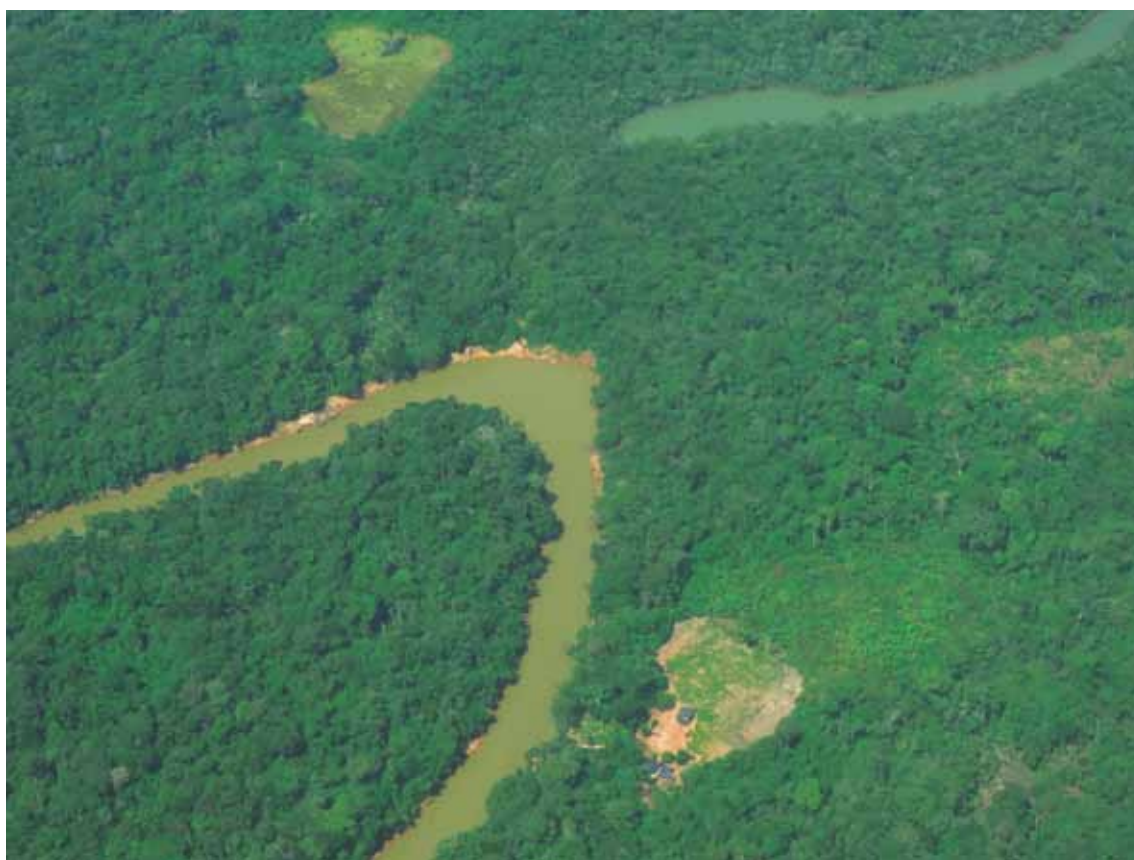
La región Amazonía se caracteriza por una baja densidad poblacional y problemas de accesibilidad por lo cual los asentamientos humanos están correlacionados con los cursos de agua, siendo el transporte fluvial el principal medio de comunicación en la región. Las condiciones de aislamiento y accesibilidad

Tabla 10. Cultivos de coca en la Región Amazonía, 2007 - 2013 (en hectáreas)

| Departamento    | 2007         | 2008         | 2009         | 2010         | 2011       | 2012       | 2013       |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|------------|
| Guainía         | 623          | 625          | 606          | 446          | 318        | 301        | 81         |
| Vaupés          | 307          | 557          | 395          | 721          | 277        | 254        | 184        |
| Amazonas        | 541          | 836          | 312          | 338          | 122        | 98         | 110        |
| <b>Total</b>    | <b>1.471</b> | <b>2.018</b> | <b>1.313</b> | <b>1.505</b> | <b>717</b> | <b>653</b> | <b>375</b> |
| Tendencia anual | -23%         | 37%          | -35%         | 15%          | -52%       | -9%        | -43%       |

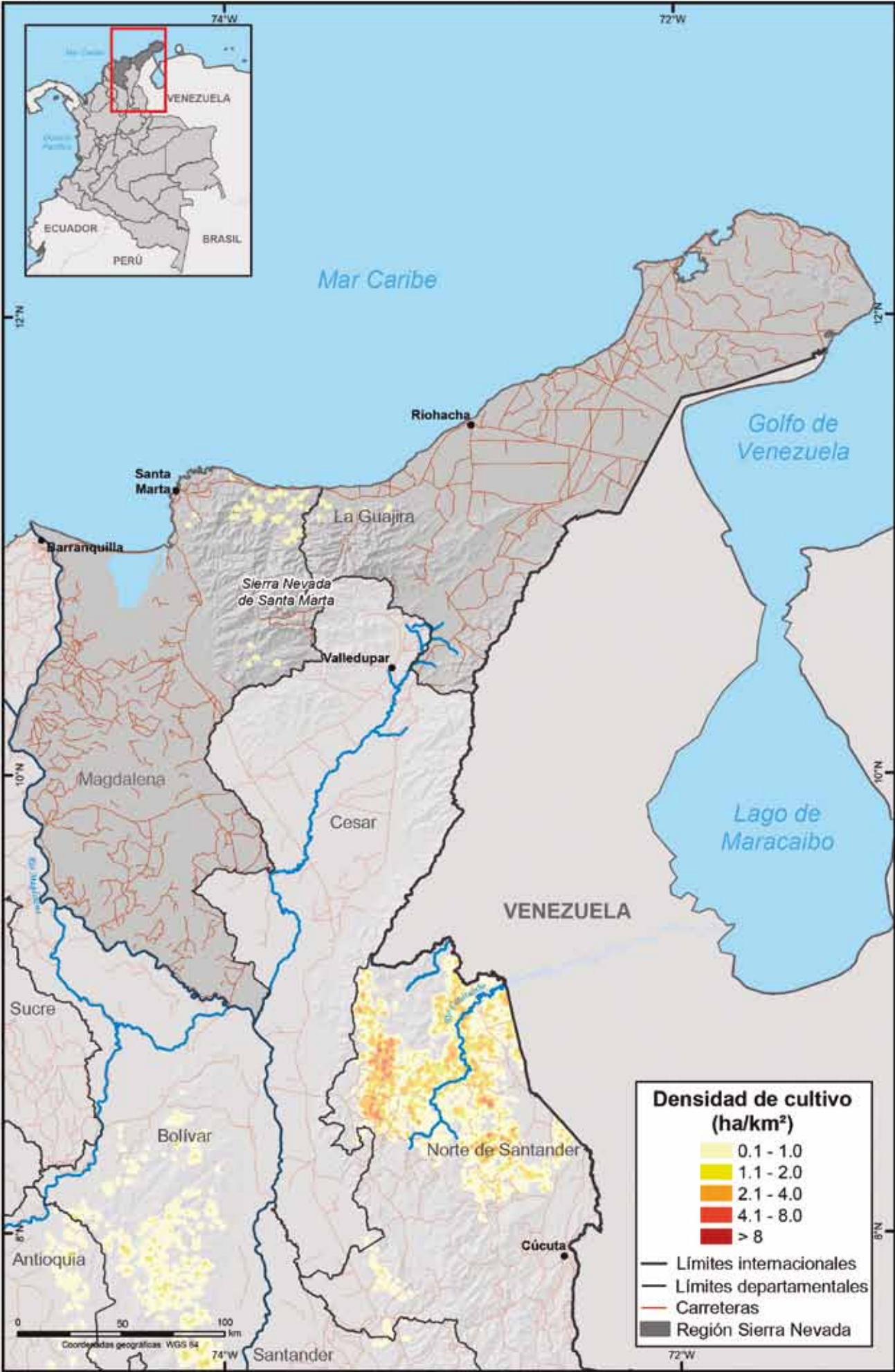
Los departamentos de Vaupés, Amazonas y Guainía, al igual que la región Putumayo - Caquetá, pertenecen a la cuenca del Amazonas. Aunque comparten varias características geográficas con Putumayo y Caquetá, estos tres departamentos no han sido centros importantes para la siembra de la coca y muestran tendencias a la reducción similares; en 2013 los cultivos de coca se redujeron a la mitad de lo que se reportó en 2012 y representan el 1% de la coca del país.

El punto más alto en la serie histórica de cultivos de coca se presentó en 2001 con 3.768 ha que estaban concentradas principalmente en Vaupés; para 2013, el 49% del área se encuentra en Vaupés, el 29% en Amazonas, y 22% en Guainía. Los cultivos aumentaron en Amazonas pero se redujeron significativamente en Guainía (-220 ha) y Vaupés (-70 ha). No se realizaron operaciones de aspersión ni erradicación en esta región.



Lotes de coca en la región de Amazonía

Mapa 13. Densidad de cultivos de coca en la región Sierra Nevada, 2013



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC  
Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.



## Región Sierra Nevada

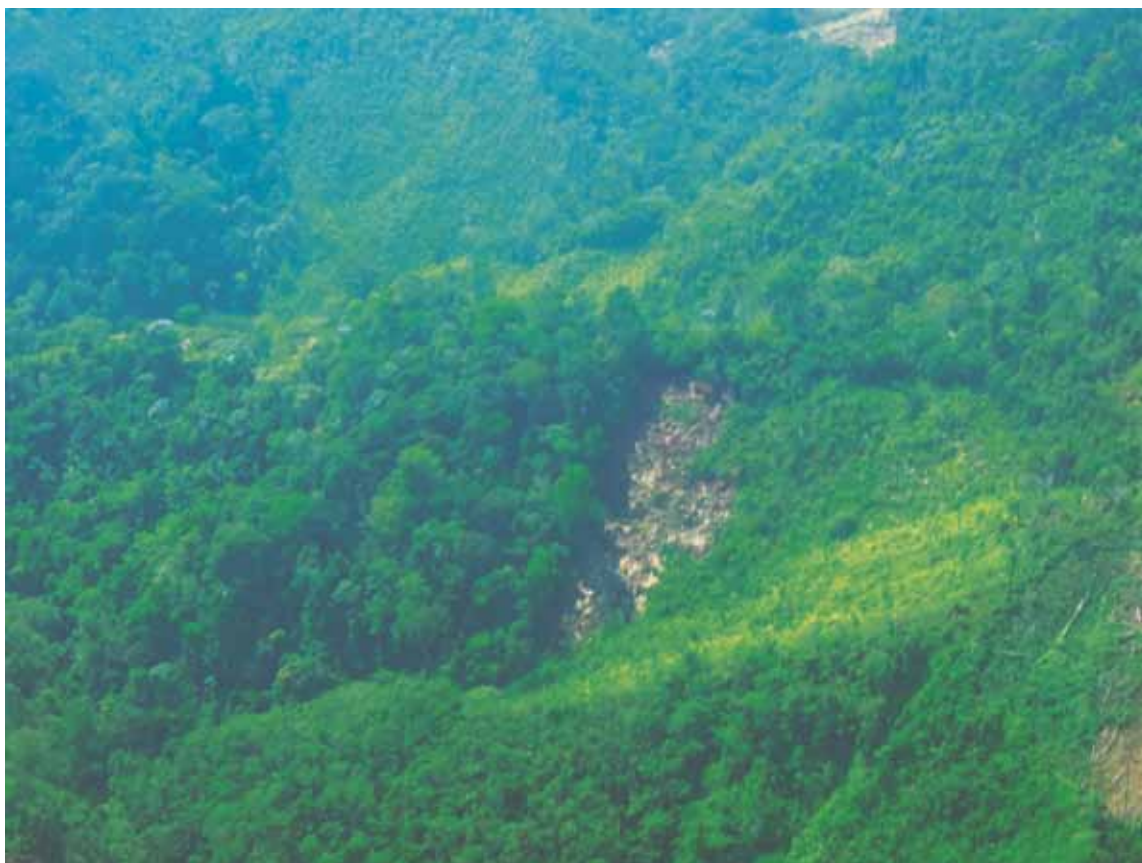
La región Sierra Nevada presenta baja densidad de siembra en relación con el resto del país. El cultivo de coca se mantuvo entre 500 y 1.300 hectáreas hasta 2004 y a partir de ese año, inicia una tendencia a la reducción hasta llegar a 365 hectáreas sembradas en 2007. Luego de un ligero repunte en 2008, el núcleo alcanza en 2013 el nivel más bajo de cultivos de coca (43 ha), completando 3 años con menos de 100 ha.

Tabla 11. Cultivos de coca en la región Sierra Nevada, 2007-2013 (en hectáreas)

| Departamento    | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011      | 2012      | 2013      |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| La Guajira      | 87         | 160        | 182        | 134        | 16        | 10        | 6         |
| Magdalena       | 278        | 391        | 169        | 121        | 46        | 37        | 37        |
| <b>Total</b>    | <b>365</b> | <b>551</b> | <b>351</b> | <b>255</b> | <b>62</b> | <b>47</b> | <b>43</b> |
| Tendencia anual | -16%       | 51%        | -36%       | -27%       | -76%      | -24%      | -9%       |

El cultivo de coca se ha mantenido básicamente en los márgenes de las tierras bajas, entre las altas montañas de la Sierra Nevada y la costa del mar Caribe. En esta región no se realizan operaciones de aspersión desde el año 2005, en 2013 se reportó la erradicación manual de 19 ha en Magdalena y 1 ha en La Guajira.

Durante los últimos años la región se ha beneficiado de importantes aportes para desarrollo alternativo, conservación y recuperación de ecosistemas ambientalmente estratégicos y apoyo al fortalecimiento de las tradiciones culturales indígenas. La región es un centro turístico importante, con la presencia del complejo de Parques Nacionales Naturales Tayrona - Sierra Nevada, que es una de las reservas ecológicas más importantes de América Latina, conocida por su biodiversidad y la presencia de varios grupos indígenas de culturas ancestrales. Los resguardos indígenas tienen consumo ancestral de la hoja de coca; la metodología implementada no permite diferenciar los cultivos destinados al consumo tradicional de los cultivos destinados a la producción de drogas.



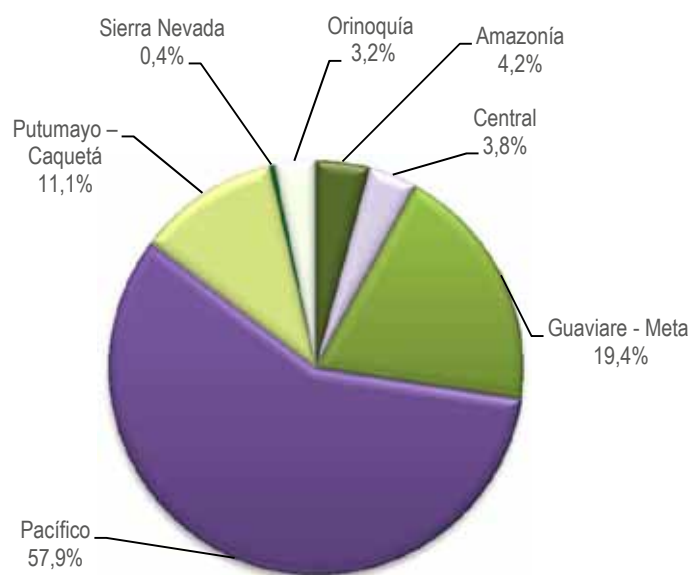
Talas, dinámica en la región Sierra Nevada

## Cultivos de coca en Resguardos Indígenas

La información sobre la delimitación geográfica de los territorios indígenas en Colombia es reportada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC y la más reciente es del año 2009; al cruzar esta cartografía con los datos del censo de coca se observa incremento del 9% al pasar de 5.756 ha en 2012 a 6.255 ha en 2013. Este incremento se observa en los territorios indígenas ubicados en las regiones: Meta – Guaviare, Central, Sierra Nevada, Putumayo-Caquetá y Pacífico; mientras que los territorios indígenas ubicados en las regiones: Orinoquía y Amazonía presentaron reducción. La coca en territorios indígenas representa el 13% del total nacional.

El anexo 4 muestra los datos de área sembrada con coca en los censos 2012 y 2013 en cada territorio indígena.

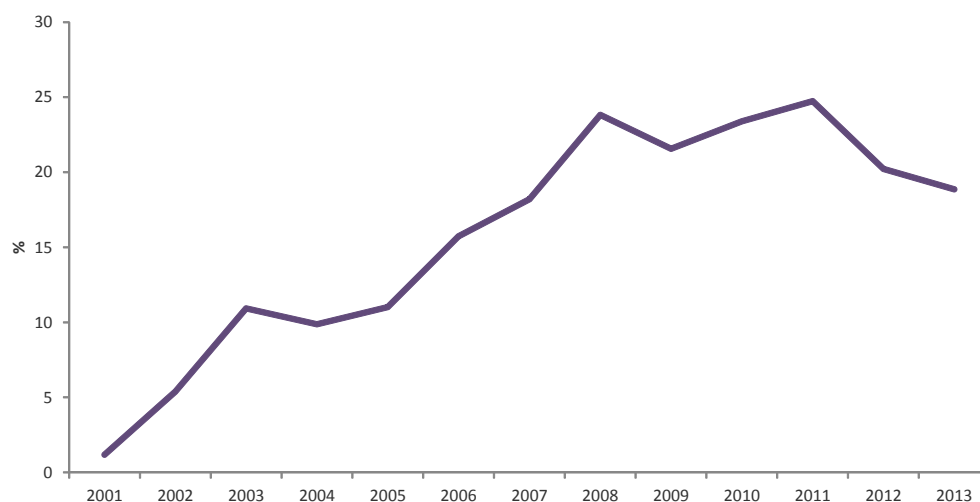
Figura 7. Participación porcentual de los cultivos de coca en los territorios indígenas por región, 2013



## Cultivos de coca en Consejos Comunitarios de comunidades afrodescendientes

La información sobre la delimitación geográfica de los consejos comunitarios de comunidades afrodescendientes en Colombia es reportada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC. Contrario a la tendencia nacional, los cultivos de coca en los Consejos Comunitarios presentaron tendencia de aumento desde el año 2001 a 2011, desde el año 2012 la tendencia cambia a la reducción. En el periodo 2012 – 2013 el área sembrada con coca en los Consejos Comunitarios tiene una variación de -7% lo que representa tendencia de estabilidad, esto quiere decir que la participación de los cultivos de coca en Consejos Comunitarios sigue siendo alta, cerca del 19% de la coca del país se encuentra en estos territorios.

Figura 8. Participación porcentual de los cultivos de coca en Consejos Comunitarios respecto al total nacional.



**Mapa 14. Parques Nacionales y cultivos de coca en Colombia, 2013**



Fuentes: para cultivos de coca: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC; para Parques Nacionales: UAESPNN  
 Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas



## Cultivos de coca en Parques Nacionales Naturales

La presencia de cultivos de coca en los Parques Nacionales Naturales ha sido monitoreada por SIMCI desde el censo de 2001. Los datos son entregados a las autoridades competentes como apoyo a la identificación de acciones y proyectos para la preservación de las características sociales y ambientales del territorio.

Los límites de los Parques Nacionales Naturales son definidos por las entidades oficialmente encargadas de su preservación y mantenimiento. En 2005 fueron corregidos a partir de imágenes satelitales suministradas por SIMCI, para 2010 fueron ajustados nuevamente por UAESPNN e IGAC. Los datos de la siguiente tabla están basados en la delimitación más reciente.

De los 58 Parques Nacionales Naturales en Colombia, en 2013 se encontraron cultivos de coca en 17 de ellos, dos menos que en 2012. El área cultivada con coca en Parques Nacionales Naturales es de 3.791 ha lo que representa el 0,026% del área total cubierta por los Parques Nacionales Naturales y el 8% del área total de los cultivos de coca en este año.

El cultivo de coca en los Parques aumentó en 12%. Este aumento está concentrado en cuatro parques: Nukak, Sierra de la Macarena, Catatumbo Bari y La Paya; en los cuales se encuentra el 86% de los cultivos de coca en Parques Nacionales Naturales.

Tabla 12. Cultivos de coca en hectáreas en Parques Nacionales Naturales 2011 – 2013

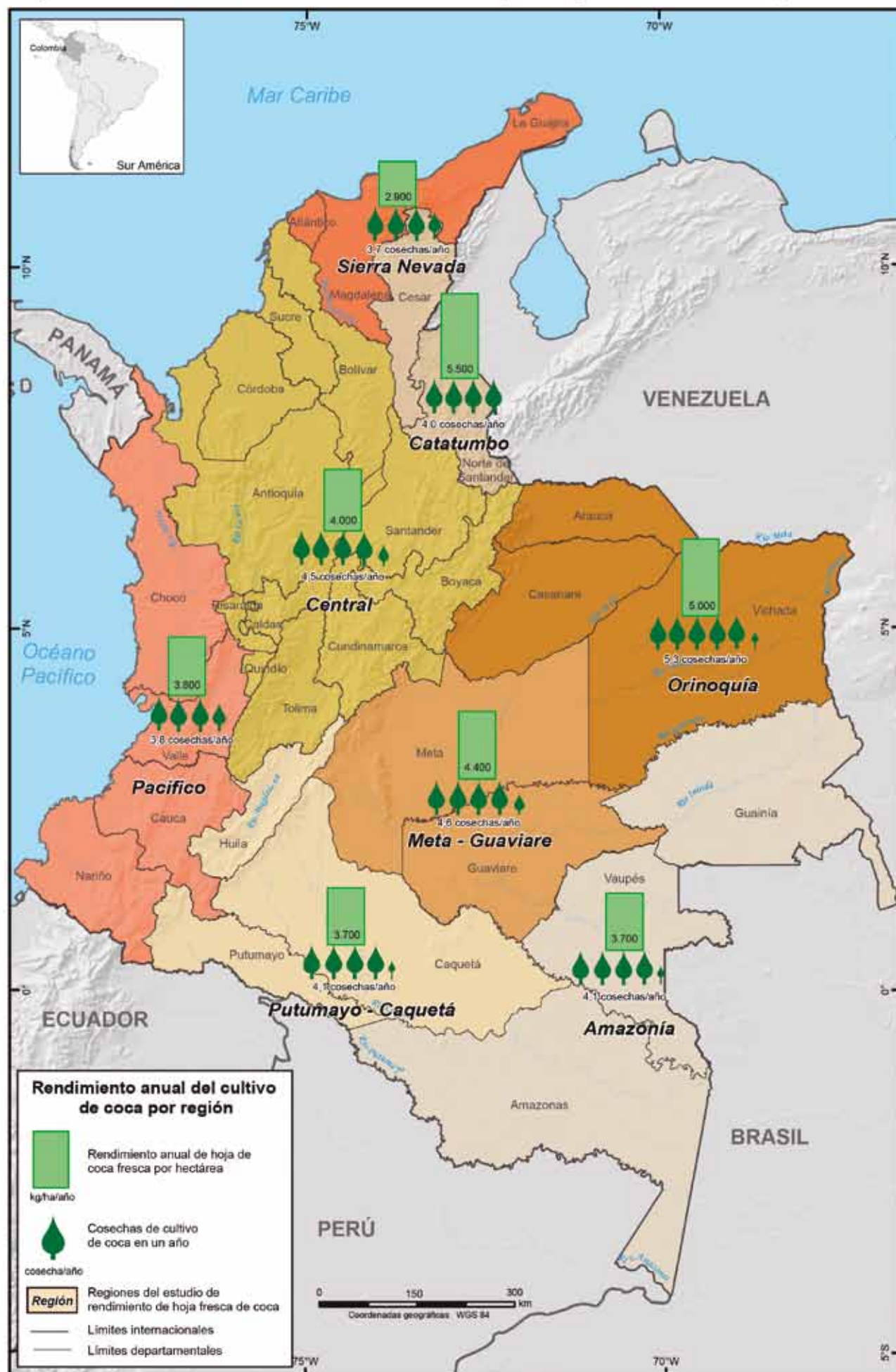
| Región             | Parque                                | 2011         | 2012         | 2013         |
|--------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Amazonía           | Puinawai                              | 42           | 45           | 3            |
|                    | Yaigojé Apaporis                      | 6            | 9            | 0            |
| Central            | Catatumbo Bari                        | 191          | 155          | 298          |
|                    | Paramillo                             | 446          | 408          | 284          |
|                    | Serranía de los Yariguíes             | 10           | 3            | 2            |
| Meta - Guaviare    | Nukak                                 | 786          | 634          | 882          |
|                    | Sierra de la Macarena                 | 971          | 1.466        | 1.649        |
|                    | Tinigua                               | 0            | 5            | 31           |
| Orinoquía          | El Tuparro                            | 18           | 11           | 6            |
| Pacífico           | Los Farallones de Cali                | 79           | 38           | 41           |
|                    | Los Katios                            | 4            | 3            | 2            |
|                    | Munchique                             | 128          | 204          | 117          |
|                    | Sanquianga                            | 5            | 7            | 18           |
|                    | Utría                                 | 1            | 2            | 0            |
| Putumayo - Caquetá | Alto Fragua Indi Wasi                 | 6            | 14           | 9            |
|                    | La Paya                               | 500          | 362          | 420          |
|                    | Plantas Medicinales Orito Ingi - Ande | 2            | 5            | 4            |
|                    | Serranía de los Churumbelos           | 1            | 3            | 7            |
| Sierra Nevada      | Sierra Nevada de Santa Marta          | 11           | 4            | 18           |
| <b>Total</b>       |                                       | <b>3.207</b> | <b>3.378</b> | <b>3.791</b> |



Dinámica en el PNN Sierra de la Macarena

18. Los datos tienen un ajuste de área según el límite del parque

**Mapa 15. Rendimiento del cultivo de coca por región en Colombia, 2013**



Fuentes: para cultivos de coca: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC.

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

# PRODUCCIÓN DE HOJA DE COCA, PASTA BÁSICA DE COCAÍNA, BASE DE COCAÍNA Y CLORHIDRATO DE COCAÍNA

En la estimación de la producción potencial anual de cocaína en Colombia se tienen en cuenta los siguientes factores: i) el establecimiento del área productiva de coca medido en hectáreas; ii) la capacidad del área productiva para producir hoja de coca fresca medida en toneladas de hoja por hectárea; iii) la capacidad para extraer alcaloide a pasta básica de cocaína o base de cocaína realizada por campesinos u otros agentes medida en kilogramos de pasta o base por tonelada de hoja; y iv) la cristalización para obtener clorhidrato de cocaína.

Es de anotar que en 2013 se incorporaron dos ajustes en los procesos metodológicos empleados en el cálculo de la producción con el fin de fortalecer la precisión: el factor de permanencia que mejora las estimaciones de área productiva y el factor de conversión de base de cocaína diferenciado que permite incorporar las nuevas tendencias en el proceso de extracción del alcaloide. Estos ajustes afectan la continuidad de la serie histórica, por lo cual en el anexo 3 se pueden encontrar detalles sobre su impacto y una comparación entre estas estimaciones y aquellas realizadas con la metodología tradicional para el periodo 2009 – 2013.

El primer ajuste impacta el factor i) área productiva; que corresponde a la estimación de las hectáreas que han permanecido productivas durante el año. En la metodología tradicional el área productiva es calculada a partir del promedio de los últimos dos censos bajo el supuesto que los lotes nuevos y abandonados sólo son productivos la mitad del año. Si bien a través de las mediciones del censo de coca se identifica el área con corte al 31 de diciembre de cada año, este punto no refleja la dinámica que afecta la permanencia de los lotes durante un año, ni la incidencia en la producción de factores como las acciones de interdicción del Estado, clima y plagas entre otros. Para tal fin, se desarrolló una metodología de análisis espacial que permite la estimación de la permanencia del cultivo de coca a través de la construcción de un factor que permite modelar, lote a lote, la dinámica del área cultivada en el año a partir de la incorporación y sistematización de la información georreferenciada disponible de las variables que inciden de manera directa en la estabilidad como erradicación forzosa, aspersión aérea y coberturas vegetales, entre otras<sup>19</sup>.

El factor de permanencia se calcula en función de tres categorías de lotes: estables, nuevos y abandonados<sup>20</sup>. Con el fin de incluir en el análisis espacial el comportamiento de las variables anteriormente mencionadas, cada lote categorizado puede pertenecer a su vez a una subcategoría generada a partir de definición de posibles escenarios de afectación. El factor oscila entre cero (0) y uno (1) y se aplica directamente al área medida en hectáreas para cada región. Por ejemplo, un factor de permanencia de 1 significa que un lote fue productivo durante todo el año, mientras que si es de 0.5 sólo estuvo productivo 6 meses; si es de cero (0) se entiende que, pese a su detección en el monitoreo de cultivos de coca, no fue productivo, es decir que pudo ser objeto de actividades de interdicción durante todo el año<sup>21</sup>.

El segundo ajuste impacta el factor ii) la capacidad para extraer el alcaloide a pasta básica de cocaína o base de cocaína realizada por campesinos u otros agentes medida en kilogramos de pasta o base por tonelada de hoja. Tanto en la metodología tradicional como en la ajustada, la producción de pasta básica de cocaína y base de cocaína es diferenciada de acuerdo al agente que la produce; es decir, se estiman las cantidades transformadas de estos productos por los cultivadores así como las cantidades de hoja de coca que fueron vendidas por el productor. Este último aspecto implica que ante la venta, el procesamiento de la hoja estaría por fuera de la Unidad Agropecuaria con Coca-UPAC<sup>22</sup> por lo cual el acopio de la producción de hoja de coca para su transformación lo realizaría un agente externo a la UPAC, con rendimientos diferenciados los cuales se encuentran por fuera del alcance de los estudios de productividad<sup>23</sup>.

19. Actualmente se dispone de información georreferenciada de: i) polígonos de las áreas erradicadas manualmente por los Grupos Móviles de Erradicación GME, ii) polígonos de las áreas asperjadas por el programa de aspersión con glifosato del Gobierno Nacional, iii) datos de los censos de cultivos de coca para cada fecha de corte desde el 2001, iv) las coberturas del suelo interpretadas mediante imágenes de satélite con la leyenda SIMCI desde el 2000, v) las áreas sin información por presencia de nubes de las imágenes utilizadas para cada censo anual de cultivos de coca.

20. El área estable corresponde a los lotes identificados en los dos últimos censos de manera consecutiva ( $t$ ) y ( $t-1$ ). Se considera como lotes nuevos al área detectada en el censo actual ( $t$ ) y que no se encontraba en el censo anterior ( $t-1$ ). Los lotes abandonados hacen referencia al área identificada en el censo anterior ( $t-1$ ) que no estaban presentes en el censo actual ( $t$ ).

21. Bajo este escenario, un lote que fue asperjado cuenta con periodo de improductividad (de tres meses) el cual es estimado a partir del porcentaje de supervivencia; si el lote fue erradicado manualmente se asume un periodo de improductividad de ocho meses en función que la planta necesita regenerarse nuevamente para obtener cosecha.

22. Es de aclarar que, si bien los procesos de extracción se realizarían por fuera de la UPAC por otros agentes diferentes al cultivador, continúan realizándose en la misma región debido a los altos riesgos de acciones de interdicción al transportar el insumo. Esto implica que tanto la comercialización de la hoja como su transformación, estén directamente asociados con las áreas de influencia del cultivo.

23. Lo anterior en la medida en que la información corresponde a entrevistas realizadas a los productores agropecuarios con coca y a



En la metodología tradicional se asume que los factores de conversión asociados a la transformación por la venta de la hoja son iguales a los registrados por el cultivador que procesa a base de cocaína; sin embargo, ante el escenario del aumento de la venta de hoja de coca por parte del productor y el acopio por parte de otros agentes, se hizo necesario incorporar en la metodología ajustada un factor de conversión diferenciado para la transformación a base de cocaína, bajo el supuesto de una eficiencia en los procesos de extracción superior a lo registrado por el productor agropecuario con coca como resultado de producciones a escala y el mejor aprovechamiento de los insumos. Este factor de conversión fue estimado a partir de los resultados obtenidos de 33 procesos de base de cocaína, bajo condiciones controladas, en el marco del Estudio de Eficiencia de la transformación de Clorhidrato de cocaína realizado por UNODC y el Gobierno de Colombia<sup>24</sup>, el cual sólo sería actualizado tras el ingreso de nueva información.

Así las cosas, los cambios que influyen en las estimaciones empleadas en la metodología tradicional y en la ajustada se sintetizan en el siguiente cuadro:

*Tabla 13. Síntesis de los cambios metodológicos entre la metodología tradicional y la metodología ajustada*

| Indicador estimado   | Variable para la construcción del indicador            | Metodología tradicional  | Metodología ajustada  |
|--|--|--|---|
| Producción de hoja de coca año <sub>n</sub> (PHC)  | Áreas productivas año <sub>n</sub> (AP)                | AP= promedio (área censo año <sub>n</sub> y área censo año <sub>n-1</sub> )  | AP= $\sum$ (área del lote censo año <sub>n</sub> , año <sub>n-1</sub> x factor de permanencia)  |
| Producción de base de cocaína (PBC) obtenida a partir de la venta de la hoja: procesada por otros agentes diferentes al cultivador | Factor de conversión de hoja de coca a base de cocaína | Se asume el mismo comportamiento de los factores de conversión reportados por el cultivador en los estudios de productividad | Se asume eficiencia en los procesos de extracción superior a lo registrado por el productor agropecuario con coca.<br><br>Factor de conversión de 1.8 obtenido a partir de los estudios de eficiencia en la transformación. |

### **Actualización de los estudios de productividad.**

Los estudios de productividad son realizados en forma conjunta entre UNODC y el Gobierno de Colombia para estimar la capacidad en la producción de hoja de coca y la eficiencia en los procesos de extracción en la fase primaria de producción. La metodología permite además la identificación de las características de los sistemas productivos en las Unidades Agropecuarias con coca-UPAC en lo referente a las prácticas agropecuarias, selección de variedades y densidades de siembra, entre otras variables.

En Colombia, dada la complejidad de las dinámicas alrededor de los cultivos ilícitos, existen dificultades para la obtención de información asociada a problemas de acceso, alta movilidad de recursos y variabilidad de los lotes.

En el 2005 se estableció la línea base de los estudios de productividad por medio de la recolección de información primaria, agrupando en ocho regiones los territorios afectados con cultivo de coca en el país; desde entonces, y debido a los altos costos así como a las condiciones de seguridad de las zonas de influencia, se actualizan una o dos regiones cada año. En el marco de los compromisos acordados entre UNODC y el Gobierno de Colombia, en relación con la continuidad de estos estudios, se cuenta con información actualizada regional en todo el país cada cuatro años. A la fecha están consolidadas dos fases nacionales<sup>25</sup>.

*la caracterización de los procesos de producción en el interior de la UPAC.*

24. La realización de estos ejercicios experimentales permite simular, bajo condiciones controladas los procesos de producción de la extracción de la hoja, su oxidación y cristalización a clorhidrato de cocaína. Adicionalmente, permite caracterizar los insumos y sustancias químicas empleadas para la transformación de la hoja. Tras los resultados obtenidos en los ejercicios realizados a la fecha, se construyó un factor de 1.8 kg de base de cocaína por tm de hoja de coca, el cual estaría asociado a procesos de extracción a escala. Lo anterior se constituye en un acercamiento a la eficiencia de la transformación ejecutada en un laboratorio real. Actualmente, UNODC/SIMCI y el Gobierno de Colombia desarrollan y fortalecen los estudios experimentales de extracción de alcaloide de la hoja de coca y la eficiencia de laboratorios.

25. En 2005, la información recolectada en la línea base corresponde a la Fase I del estudio de productividad, mientras que la actualización regional realizada entre los años 2007-2010 hace referencia a la Fase II. Las actualizaciones realizadas en las regiones de Sierra Nevada, Central y Catatumbo en el 2011, Putumayo-Caquetá en el 2012 y las publicadas en el presente informe referentes a Meta-Guaviare y Orinoquía corresponden a la Fase III, la cual finalizará su ronda en 2014 con la realización de los operativos de campo en la región Pacífico.

Tabla 14. Año de ejecución de los estudios de productividad utilizados como referencia en el informe 2013

| Región         | Pacífico | Sierra Nevada | Central | Catatumbo | Putumayo-Caquetá | Amazonia            | Meta-Guaviare | Orinoquía |
|----------------|----------|---------------|---------|-----------|------------------|---------------------|---------------|-----------|
| Año de estudio | 2009     | 2011          | 2011    | 2011      | 2012             | 2012 <sup>(1)</sup> | 2013          | 2013      |

<sup>1</sup> Los estudios de productividad no realizan levantamiento de la información en la región Amazonía por lo cual las estimaciones de producción son realizadas teniendo en cuenta los resultados de la región Putumayo-Caquetá.

Al finalizar 2013 la tercera fase estará realizada en las regiones Central, Catatumbo, Sierra Nevada, Putumayo-Caquetá, Meta-Guaviare y Orinoquía; se proyecta en el 2014 el cierre de esta fase con la actualización de los estudios de productividad en la región Pacífico. En 2013, se realizaron los operativos de campo para la recolección de información en las regiones de Meta-Guaviare y Orinoquía, cuya última actualización había sido realizada en los años 2008 y 2010 respectivamente.

La metodología usada en los estudios de productividad es probabilística y permite extrapolar la información de la muestra a la población a través de la aplicación de un muestreo multietápico<sup>26</sup> con base en marcos de área como herramienta para la aplicación de pruebas de cosecha y encuestas directas a los Productores Agropecuarios con Coca. Cabe mencionar que, al no conocer el universo de productores de hoja de coca, se toma como referencia el componente geográfico a partir de la ubicación del cultivo de coca en un área determinada a priori. Esta ubicación proviene de los censos anuales realizados por el proyecto SIMCI, la cual se constituye en el universo poblacional denominado el Marco de Áreas<sup>27</sup>.

### Estudios de producción 2013: Regiones Meta – Guaviare y Orinoquía

Para la actualización de las regiones de Meta-Guaviare y Orinoquía en el 2013, el tamaño de muestra fue de 450 entrevistas directas a productores agropecuarios, 150 unidades primarias de muestreo (grillas de 1 km<sup>2</sup>), es decir, 3 encuestas en cada unidad primaria; asimismo, se seleccionaron 400 parcelas de coca y se realizaron 400 pruebas de cosecha. La tendencia a la disminución en el área se mantiene respecto a los rendimientos y al número de cosechas al año, incidiendo de manera directa en el potencial de producción de hoja de coca fresca.

Tabla 15. Áreas de Estudio 2013

| Región        | Área de influencia de coca | Área sembrada con coca (2013) |
|---------------|----------------------------|-------------------------------|
|               | Hectáreas                  | Hectáreas                     |
| Meta-Guaviare | 776.679                    | 7.702                         |
| Orinoquía     | 183.227                    | 784                           |

En la región Meta-Guaviare el área cultivada disminuyó de 25.963 hectáreas en 2005 a 7.702 hectáreas en 2013; los rendimientos de hoja de coca fresca pasaron de 9.900 kg/ha/año en 2005 a 4.400 kg/ha/año en 2013, reduciendo progresivamente su capacidad promedio de obtención de cosechas en el año de 6,6 en 2005 a 4,6 en 2013.

Tabla 16. Cambios en el rendimiento de hoja de coca fresca en las regiones Meta-Guaviare y Orinoquía, 2005, 2008, 2010 y 2013

| Variable                               | Unidad de medida          | Meta-Guaviare |        |       | Orinoquía |       |       |
|--|---------------------------|---------------|--------|-------|-----------|-------|-------|
|  |                           | 2005          | 2008   | 2013  | 2005      | 2010  | 2013  |
| Área detectada al 31 de Dic.           | Hectáreas                 | 25.963        | 12.154 | 7.702 | 9.709     | 2.990 | 784   |
| Cosechas                               | Número de cosechas al año | 6,6           | 5,4    | 4,6   | 5,4       | 6,2   | 5,3   |
| Rendimiento hoja de coca fresca al año | (kg/ha/año)               | 9.900         | 5.100  | 4.400 | 7.100     | 5.000 | 5.000 |

26. Hace referencia a diseños de muestra asociados a varias etapas de selección de las unidades de interés. Este tipo de muestreo permite focalizar las unidades de interés, minimizando costos y mejorando los operativos de campo.

27. El marco permite identificar y ubicar los elementos del universo; se utiliza como herramienta para la selección aleatoria de los elementos que conforman la muestra a través de la referencia geográfica a unidades asociadas al área bajo la connotación que son únicas, irrepetibles e identificables. Para referenciar detalladamente la metodología aplicada, se encuentra disponible el documento “Características agropecuarias de los cultivos de coca en Colombia” 2005 en <http://www.biesimci.org/Documentos/Documentos.html>.

Por otra parte, el área detectada con coca en la región de Orinoquía ha presentado una tendencia hacia la reducción entre 2005 y 2013; pasando de 9.709 hectáreas a 784 hectáreas (caída del 92%). Los rendimientos anuales de hoja de coca fresca registraron una disminución del 29,6%, al pasar de 7.100 kg/ha/año en 2005 a 5.000 kg/ha/año en 2010; no obstante, a partir de este año tienden a la estabilidad y se mantienen en 5.000 kg/ha/año en la evaluación de 2013. El número de cosechas que se obtiene al año ha presentado fluctuación entre las fases; pasó de 5,4 en 2005 a 6,2 en 2010 y 5,3 en 2013.

Entre los principales factores que inciden en los rendimientos están las variedades sembradas, la edad del cultivo, la realización de prácticas agroculturales como uso de agroquímicos y las afectaciones a los cultivos por diversos factores (aspersión, erradicación manual, clima, plagas y enfermedades).

La región Meta-Guaviare continua caracterizándose por cultivares sembrados bajo la modalidad de monocultivo con predominancia de una sola especie, siendo las variedades más sembradas Dulce amarga y Amarga (representativo al 56,4% y 29,9% de los lotes) en razón a su disponibilidad y productividad; es de resaltar que en 2005 y 2008 la variedad Dulce, la cual podría corresponder a Erytroxilum coca Var Ipadu, era la predominante.

La densidad del cultivo pasó de 13.803 plantas/ha en 2005 a 10.828 plantas/ha en 2013, registrando una reducción del 21,6%. En 2013 se detectó que el 57% de los lotes se encontraban en una edad productiva entre un año a tres años, con producciones de alrededor de 4,3 tm/ha/año; no obstante, en el 2008 la mayoría de los lotes eran mayores a 4 años (59%) mientras que los máximos rendimientos correspondían entre los 2 años a 4 años de edad con rendimientos cercanos a 8,7 tm/ha/año en 2005 y 5,9 tm/ha/año en 2008.

En la actualidad, el 87% de los cultivadores de esta región no reportaron ninguna pérdida; en el caso de los productores que experimentaron pérdidas o disminuciones en su producción, las causas más importantes se asociaron a clima y a otros factores. En el 2005, el 44% de los productores informaron haber experimentado pérdidas o disminuciones principalmente asociadas a plagas y enfermedades mientras que el 68% de los cultivadores las asociaron con el clima y aspersión en 2008.

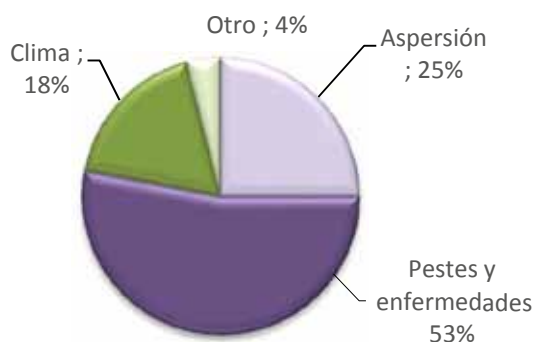
Tabla 17. Edad de los cultivos de coca en la Región Meta-Guaviare, 2005, 2008, 2013

| Edad            | Meta-Guaviare |           |        |           |        |           | Orinoquía |           |        |           |        |           |
|-----------------|---------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
|                 | 2005          |           | 2008   |           | 2013   |           | 2005      |           | 2010   |           | 2013   |           |
|                 | %             | Rend.     | %      | Rend.     | %      | Rend.     | %         | Rend.     | %      | Rend.     | %      | Rend.     |
|                 | Lotes         | tm/ha/año | Lotes  | tm/ha/año | Lotes  | tm/ha/año | Lotes     | tm/ha/año | Lotes  | tm/ha/año | Lotes  | tm/ha/año |
| Menos de un año | 13,00%        | 5,7       | 0,60%  | 5,5       | 7,30%  | 4,2       | 1,40%     | 0,7       |        |           | 5,40%  | 3,4       |
| 1 a 2 años      | 14,00%        | 9,6       | 8,20%  | 5,5       | 27,10% | 4,4       | 1,00%     | 9,2       | 4,80%  | 3,7       | 19,20% | 4,1       |
| 2 a 3 años      | 19,00%        | 8,8       | 14,60% | 5,9       | 29,90% | 4,2       | 16,60%    | 8,5       | 22,3%  | 5,7       | 32,20% | 5,1       |
| 3 a 4 años      | 25,00%        | 8,7       | 17,40% | 5,9       | 17,80% | 4,3       | 18,00%    | 7,3       | 19,80% | 5,6       | 19,30% | 5,7       |
| 4 a 5 años      | 12,00%        | 8,3       | 14,80% | 5,8       | 9,70%  | 5         | 16,70%    | 7         | 22,10% | 5,2       | 13,40% | 4,8       |
| 5 años y más    | 17,00%        | 6,3       | 44,40% | 4,5       | 8,20%  | 5,1       | 46,30%    | 8,1       | 31,00% | 4,5       | 10,50% | 5,2       |

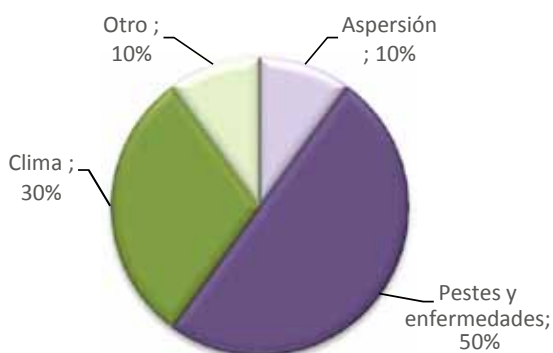
Tabla 18. Lotes con pérdida de cosecha y/o disminución por diferentes causas, según entrevistas con los cultivadores en Meta-Guaviare y Orinoquía

| Variable                             | Meta-Guaviare |      |      | Orinoquía |      |      |
|--------------------------------------|---------------|------|------|-----------|------|------|
|                                      | 2005          | 2008 | 2013 | 2005      | 2010 | 2013 |
| % de lotes con pérdida o disminución | 44%           | 68%  | 13%  | 52%       | 75%  | 15%  |
| % de lotes sin pérdida               | 56%           | 32%  | 87%  | 48%       | 25%  | 85%  |

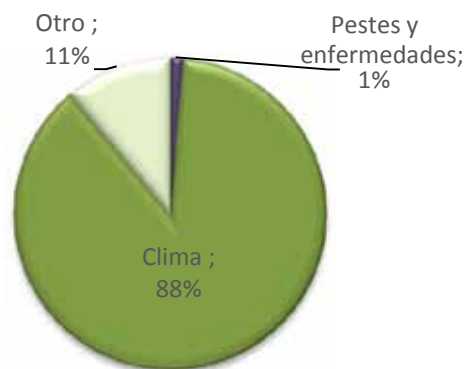
Figura 9 Causas de disminución y/o pérdida en lotes de coca en Meta-Guaviare y Orinoquía



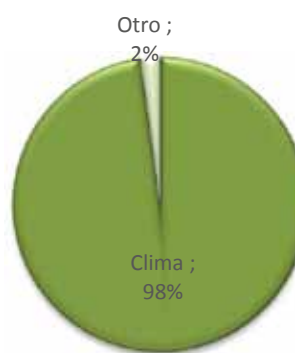
Causas de la pérdida y/o disminución en Meta-Guaviare, 2005



Causas de la pérdida y/o disminución en Orinoquía, 2005



Causas de la pérdida y/o disminución en Meta-Guaviare, 2013



Causas de la pérdida y/o disminución en Orinoquía, 2013

Mientras que en los años 2005 y 2010 más de la mitad de los lotes en la región de Orinoquía se encontraban en un periodo entre más de 4 años, en el 2013 se detectó que el 51,4% de los lotes productivos se encuentran entre uno a 3 años de edad con un rendimiento promedio alrededor de 4,6 tm/ha/año. La densidad de siembra paso de 13.886 plantas/ha a 10.027 plantas/ha (una reducción del 27,8%). Por otra parte, 15 % de los cultivadores de la región reportaron pérdidas o disminuciones en la producción asociadas mayoritariamente con el clima (98%), conservando la misma tendencia presentada en el 2010 (75%).

La variedad Peluceña continúa predominando en la región de Orinoquía, no obstante ha disminuido su participación al pasar de 68% de los lotes en 2010 al 33,9% en el 2013. Lo anterior debido a la mayor detección de lotes con variedades como Dulce amarga (33,9%), Amarga (24,7%) y Silvestre (12,6%) las cuales en las fases anteriores no superaban en promedio el 4,6%. En este aspecto, los productores reportaron que la selección de la variedad está sujeta a su disponibilidad en el mercado.

Tanto en la región Meta-Guaviare como Orinoquía persiste la tendencia a la reducción en el uso de agroquímicos para el sostenimiento del cultivo.

Los cultivos de coca se pueden cosechar varias veces durante el año y su frecuencia puede estar en función de varios factores tales como climáticos, agrológicos y agronómicos (calidad del suelo, cambio de uso/cantidad de herbicidas, pesticidas y fertilizantes), la aspersión aérea, la erradicación manual y las variedades cultivadas, entre otros. En algunas ocasiones, la frecuencia de las cosechas también está determinada por el mercado de la coca en lugar de la madurez del cultivo.

En la región de Meta-Guaviare el promedio de cosechas en el año pasó de 55 días (6,6 cosechas al año) en 2005 a 79 días (4,6 cosechas al año) en 2013, mientras que en el caso de la región Orinoquía ha permanecido estable con alrededor de 5,3 cosechas al año (69 días).

Tabla 19. Promedio regional de número de cosechas anuales, 2005-2013

| Región                | Medición base (2005) | Medición actual <sup>1</sup> |
|-----------------------|----------------------|------------------------------|
| Amazonía <sup>2</sup> | 3,9                  | 4,1                          |
| Catatumbo             | 4,5                  | 4                            |
| Sur de Bolívar        | 3,3                  | 4,5                          |
| Meta-Guaviare         | 6,6                  | 4,6                          |
| Orinoquía             | 5,4                  | 5,3                          |
| Pacífico              | 2,5                  | 3,8                          |
| Putumayo-Caquetá      | 3,9                  | 4,1                          |
| Sierra Nevada         | 3,4                  | 3,7                          |
| Promedio nacional     | 4,5                  | 4,1                          |

Nota:

1 Los años de referencia en la actualización del estudio de productividad se encuentran en el tabla 14.

2 Los estudios de productividad no realizan levantamiento de la información en la región Amazonía por lo cual las estimaciones de producción son efectuadas teniendo en cuenta los resultados de la región Putumayo-Caquetá.

Tabla 20. Rendimiento promedio anual de hoja de coca por regiones en Colombia.

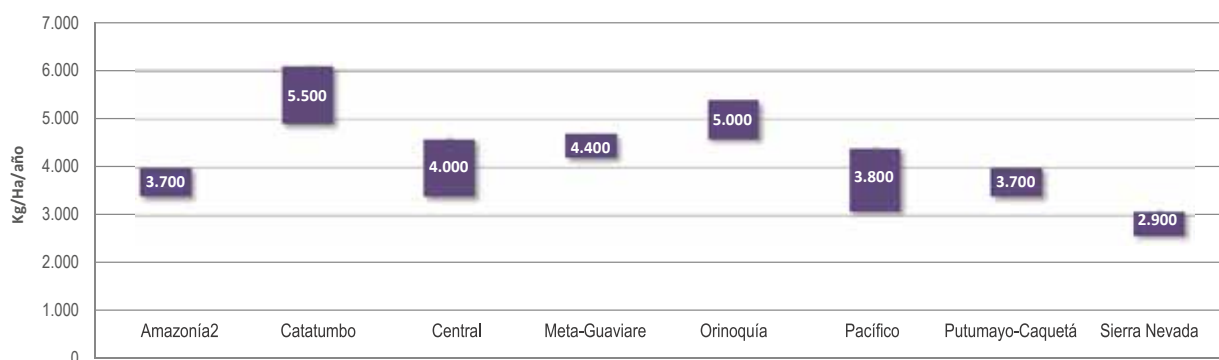
| Región <sup>1</sup>                           | Rendimiento anual hoja de coca kg/ha/año | Límite inferior del intervalo de confianza 95% (kg/ha/año) | Límite superior del intervalo de confianza 95% (kg/ha/año) |
|---|--|--|--|
| Amazonía <sup>2</sup>                         | 3.700                                    | 3.400  | 4.000  |
| Catatumbo                                     | 5.500                                    | 4.900  | 6.100  |
| Central                                       | 4.000                                    | 3.400  | 4.600  |
| Meta-Guaviare                                 | 4.400                                    | 4.200  | 4.700  |
| Orinoquía                                     | 5.000                                    | 4.600  | 5.400  |
| Pacífico                                      | 3.800                                    | 3.100  | 4.400  |
| Putumayo-Caquetá                              | 3.700                                    | 3.400  | 4.000  |
| Sierra Nevada                                 | 2.900                                    | 2.600  | 3.100  |
| Rendimiento promedio nacional de hoja de coca | 4.100                                    | 3.600  | 4.600  |

Nota:

1 Los años de referencia en la actualización del estudio de productividad se encuentran en el tabla 14.

2 Los estudios de productividad no realizan levantamiento de la información en la región Amazonía por lo cual en las estimaciones de producción son efectuadas teniendo en cuenta los resultados de la región Putumayo-Caquetá.

Figura 10. Promedio regional anual del rendimiento de hoja de coca por hectárea<sup>28</sup>



La distinción entre pasta básica de cocaína y base de cocaína no es fácil de establecer debido a que los términos son utilizados indistintamente por los productores; en este sentido, se hace referencia a base de cocaína en el caso en que los cultivadores informan el uso de permanganato de potasio para el procesamiento de la hoja de coca.

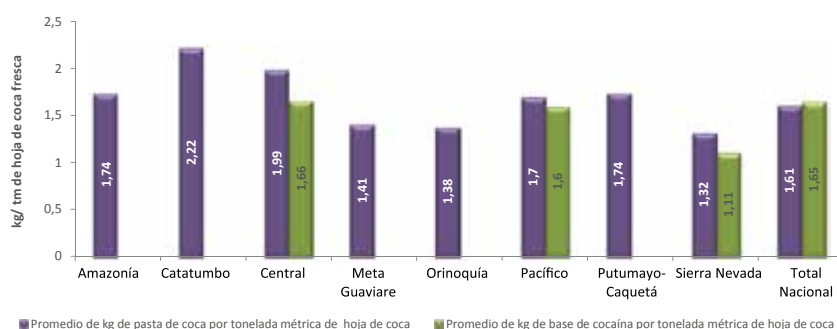
28. Los límites fueron obtenidos a partir del intervalo al 95% de confianza.

Tabla 21. Promedio regional en kilogramos de pasta y base de cocaína obtenidos de una tonelada métrica de hoja de coca, 2005, 2008, 2010 y 2013

| Variable  | Meta-Guaviare |      |      | Orinoquía |      |      |
|---|---------------|------|------|-----------|------|------|
|   | 2005          | 2008 | 2013 | 2005      | 2010 | 2013 |
| Kg pasta básica de cocaína/tm hoja de coca fresca | 1,53          | 1,5  | 1,41 | -         | 1,12 | 1,38 |
| Kg base de cocaína/tm hoja de coca fresca         | 1,52          | 1,5  | -    | 1,73      | -    | -    |

De acuerdo con la actualización de las regiones, se presenta una especialización en el proceso de extracción del alcaloide a pasta básica de cocaína, con rendimientos promedios de 1,41 Kg/tm de hoja de coca fresca registrados en Meta-Guaviare y de 1,38 Kg/tm de hoja de coca fresca en Orinoquía. Según el reporte de los productores, los insumos que se requieren para el proceso de transformación de la hoja de coca son relativamente similares en todas las regiones y no perciben limitaciones a la disponibilidad de sustancias químicas; informan que en eventos de restricción existen sustancias sustitutas para el proceso. Se reporta la gasolina como el producto más utilizado en el proceso de producción de pasta y/o base de cocaína; no obstante se identificó que los procesadores pueden sustituir la gasolina principalmente por ACPM, y en menor medida por amoníaco o agua.

Figura 11. Promedio regional de pasta básica de cocaína y base de cocaína obtenida de una tonelada métrica de hoja de coca.



Nota:

<sup>1</sup> Los años de referencia en la actualización del estudio de productividad se encuentran en el tabla 14.

<sup>2</sup> Los estudios de productividad no realizan levantamiento de la información en la región Amazonia por lo cual en las estimaciones de producción son efectuadas teniendo en cuenta los resultados de la región Putumayo-Caquetá.

Si bien en 2005 los procesos de extracción del alcaloide estaban asociados a la Unidad Agropecuaria con Coca-UPAC en donde el cultivador realizaba de forma directa la transformación de la hoja de coca fresca a pasta básica de cocaína o base de cocaína (65% de los cultivadores), en los últimos años la tendencia está enfocada hacia la comercialización de la hoja de coca acopiada a intermediarios (63% de los cultivadores). No obstante, en el caso de las regiones Meta-Guaviare y Orinoquía prevalece la extracción del alcaloide a pasta básica de cocaína en finca por parte del productor (el 86% y 95% del PAC respectivamente), siendo la comercialización de la hoja de coca fresca marginal en estas zonas (14% y 5% del PAC correspondientemente).

Tabla 22. División del trabajo en el proceso de venta y transformación de hoja de coca fresca.

| Región             | % cultivadores que venden hoja de coca | % cultivadores que procesan pasta básica de cocaína | % cultivadores que procesan base de cocaína |
|--------------------|--|---|---|
| Amazonia           | 64%                                    | 36%   | 0%  |
| Catatumbo          | 82%                                    | 18%   | 0%  |
| Central            | 59%                                    | 8%  | 33%   |
| Meta-Guaviare      | 14%                                    | 86%   | 0%  |
| Orinoquía          | 5%                                     | 95%   | 0%  |
| Pacífico           | 78%                                    | 21%   | 1%  |
| Putumayo-Caquetá   | 64%                                    | 36%   | 0%  |
| Sierra Nevada      | 91%                                    | 4%  | 5%  |
| Todas las regiones | 63%                                    | 35%   | 2%  |

Nota:

<sup>1</sup> Los años de referencia en la actualización del estudio de productividad se encuentran en el tabla 14.

<sup>2</sup> Los estudios de productividad no realizan levantamiento de la información en la región Amazonia por lo cual en las estimaciones de producción son efectuadas teniendo en cuenta los resultados de la región Putumayo-Caquetá.



## Producción Potencial De Hoja de Coca, Pasta Básica de Cocaína, Base de Cocaína y Clorhidrato De Cocaína

Los estudios de productividad permiten obtener información, no sólo sobre el rendimiento de la hoja de coca fresca, sino también sobre el proceso de transformación de la hoja de coca a pasta de coca o base de cocaína. Las estimaciones en este capítulo se realizan aplicando los dos ajustes metodológicos mencionados previamente: el factor de permanencia y el factor de conversión de base de cocaína diferenciado, tanto cuando se hace referencia al año 2013 como cuando se hace referencia al año 2012.

Tabla 23. Área productiva, rendimientos y producción de hoja de coca por región, 2012-2013

| Región           | 2012                     |   |                            | 2013                     |   |                            |
|------------------|--------------------------|---|----------------------------|--------------------------|---|----------------------------|
|                  | Área productiva estimada | Rendimiento anual de hoja de coca en Kg/ha/año* | Producción de hoja de coca | Área productiva estimada | Rendimiento anual de hoja de coca en Kg/ha/año* | Producción de hoja de coca |
|                  | Hectáreas                |   | tm                         | Hectáreas                |   | tm                         |
| Amazonía         | 759                      | 3.700   | 2.800                      | 617                      | 3.700   | 2.300                      |
| Catatumbo        | 3.959                    | 5.500   | 21.800                     | 5.604                    | 5.500   | 30.800                     |
| Central          | 6.643                    | 4.000   | 26.600                     | 4.543                    | 4.000   | 18.200                     |
| Meta-Guaviare    | 9.360                    | 5.100   | 47.700                     | 8.072                    | 4.400   | 35.500                     |
| Orinoquía        | 2.089                    | 5.000   | 10.400                     | 1.278                    | 5.000   | 6.400                      |
| Pacífico         | 20.661                   | 3.800   | 78.500                     | 16.818                   | 3.800   | 63.900                     |
| Putumayo-Caquetá | 14.410                   | 3.700   | 53.300                     | 13.783                   | 3.700   | 51.000                     |
| Sierra Nevada    | 61                       | 2.900   | 200                        | 45                       | 2.900   | 100                        |
| Total Nacional   | 57.941                   | 4.200   | 241.300                    | 50.760                   | 4.100   | 208.200                    |

Nota:

<sup>1</sup> Los años de referencia en la actualización del estudio de productividad se encuentran en el tabla 14.

<sup>2</sup> Los estudios de productividad no realizan levantamiento de la información en la región Amazonía por lo cual en las estimaciones de producción son efectuadas teniendo en cuenta los resultados de la región Putumayo-Caquetá.

<sup>3</sup> Las estimaciones de producción de hoja de coca se realizan a partir del área anual productiva estimada a partir del factor de permanencia y los rendimientos del cultivo.

<sup>4</sup> La producción de hoja estimada fue redondeada a la centena más próxima.

Los datos indican que continúa la tendencia a la baja en la producción potencial estimada de hoja de coca fresca pasando de 241.300 tm en 2012 a 208.200 tm en 2013<sup>29</sup>, registrando una caída del 13.7%; comportamiento influenciado por la reducción del área productiva en 12,4% y en los rendimientos anuales de hoja de coca fresca por hectárea de 2,4%. Es de anotar que si bien el área censal con corte al 31 de diciembre permanece en el mismo nivel entre el 2012 y 2013 (en 48.000 hectáreas), las estimaciones del área productiva incluyen, de manera directa, el comportamiento de las hectáreas reportadas en los censos de los últimos tres años.

En el orden nacional, teniendo en cuenta que el 35% de cultivadores procesa directamente la pasta básica de cocaína, del total de la producción estimada de hoja de coca (208.218 tm) alrededor de 76.219 tm se transforma en 123 tm de pasta básica de cocaína. Estas 123 tm de pasta básica de cocaína son equivalentes a 121 tm de base de cocaína, si se usa el tipo de conversión de pasta a base. Adicionalmente, se estima que el 2% de los cultivadores procesa directamente a base de cocaína y obtienen alrededor de 11 tm de base de cocaína, requiriendo alrededor de 6.697 tm de hoja de coca. Se asume que el resto de la hoja de coca fresca (125.302 tm) se procesa directamente a base de cocaína, por parte de otro agente<sup>30</sup>, produciendo 252 tm. En consecuencia, se calcula que la producción potencial de base de cocaína, a partir de pasta de coca y del procesamiento directo de la hoja de coca, pasó de 412 tm en 2012 a 358 tm en 2013<sup>31</sup>.

29. La producción potencial de hoja de coca fresca estimada a partir de la varianza en las hectáreas cultivadas en los dos últimos censos oscila en el 2012 entre 188.900 tm - 293.800 tm y en el 2013 entre 178.900 tm - 237.500 tm.

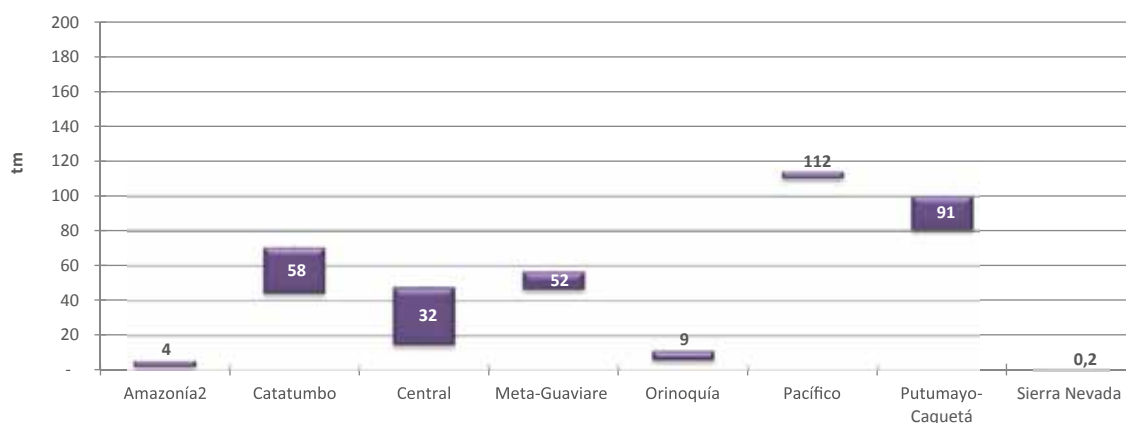
30. De acuerdo con el estudio de productividad, se estima que el 63% de los cultivadores en el orden nacional, venden la hoja de coca fresca.

31. La producción potencial de base de cocaína estimada a partir de la varianza en las hectáreas cultivadas en los dos últimos censos oscila en el 2012 entre 323 tm - 500 tm y en el 2013 entre 307 tm - 408 tm.



A partir de los resultados obtenidos en los estudios de productividad, las estimaciones de producción de pasta básica de cocaína y base de cocaína y las tasas de conversión utilizadas (pureza promedio de la base de cocaína=81% y la tasa de conversión de base de cocaína a clorhidrato de cocaína 1:1), la producción de base de cocaína en 2013 equivale a 249 - 331 tm de cocaína pura<sup>32</sup>. Teniendo en cuenta los diferentes parámetros obtenidos en los procesos de cultivo, extracción y refinamiento del alcaloide anteriormente expuesto, se estima una relación de producción potencial de 7 Kg de base de cocaína por hectárea cosechada y de 5,7 Kg de clorhidrato de cocaína por hectárea cosechada<sup>33</sup>.

Figura 12. Producción potencial estimada de base de cocaína, 2013



Nota:

<sup>1</sup> Los estudios de productividad no realizan levantamiento de la información en la región Amazonía por lo cual en las estimaciones de producción son efectuadas teniendo en cuenta los resultados de la región Putumayo-Cauquetá.

<sup>2</sup> Las estimaciones de producción de base de cocaína se realizan a partir del área anual productiva estimada a partir del factor de permanencia, la distribución del trabajo en el proceso de venta, la transformación de hoja de coca, los rendimientos del cultivo, del proceso de extracción de cada una de las regiones objeto de estudio y bajo condiciones controladas. En las estimaciones no se determina el porcentaje de pureza.

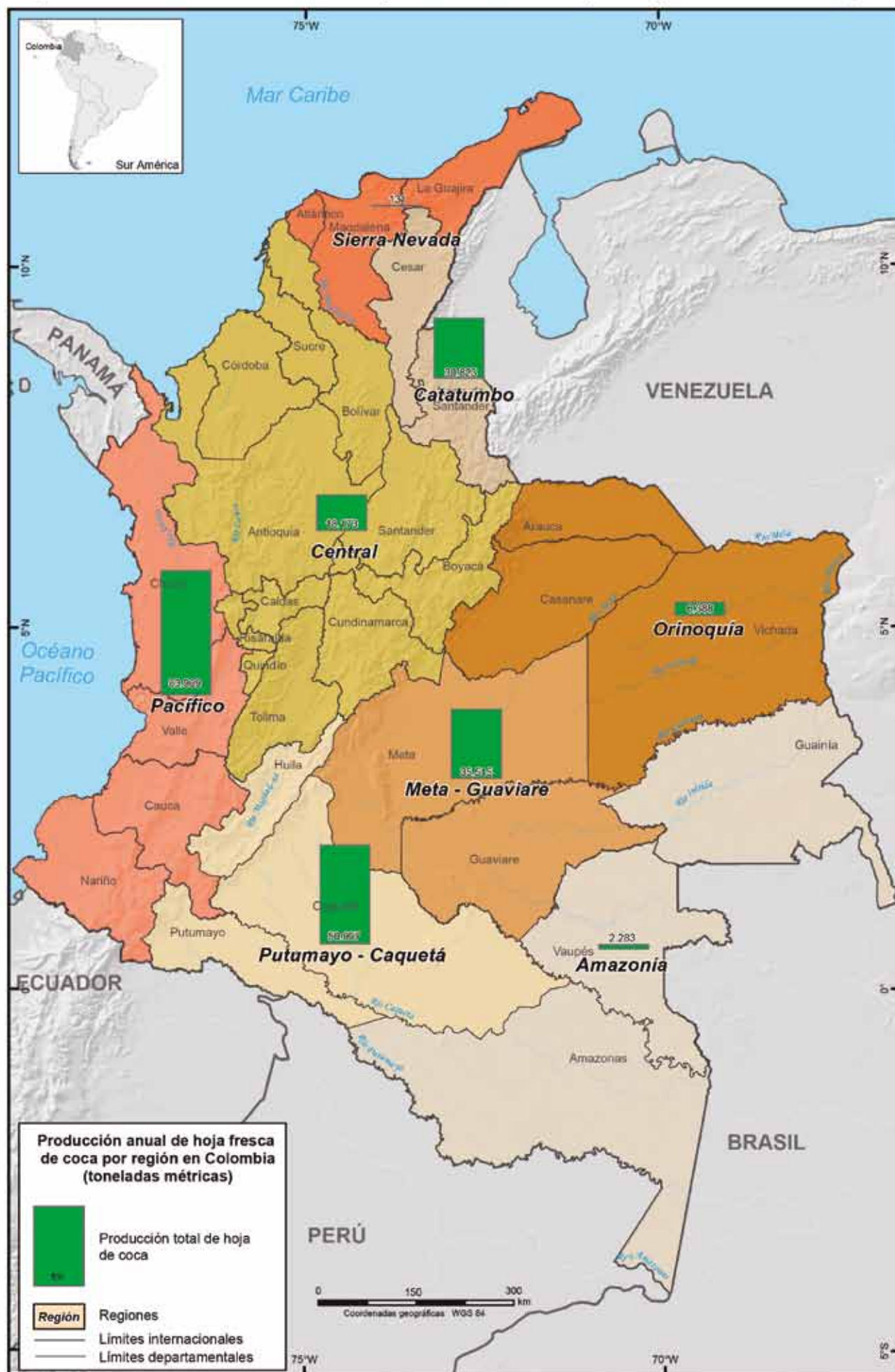
<sup>3</sup> Las estimaciones de producción potencial se determinan a partir de los cálculos de los intervalos al 95% de confianza del área anual de cultivos de coca. A partir de estos intervalos y manteniendo los parámetros de rendimiento de hoja, pasta y base de coca y la estructura del mercado determinada por los estudios de productividad y el factor de conversión de hoja a base obtenido de los estudios de eficiencia en la transformación; se estimaron los potenciales de producción a partir de los límites superiores e inferiores de los intervalos de confianza. Lo anterior da como resultado las estimaciones mínimas y máximas de producción potencial en los diferentes eslabones de la cadena asociados a la varianza de las hectáreas cultivadas reportados en los censos de coca.

Si bien en la práctica no existe un mercado de clorhidrato de cocaína pura, el resultado obtenido de 290 tm se constituye en un punto de referencia para comparar los niveles de producción con otros países. Frente a lo anterior, se ha identificado que la cocaína tiene varios grados de dilución o “adulteración” en la cadena de distribución en los mercados de consumo. De acuerdo con los resultados de estudios realizados por SIMCI/UNODC, el Gobierno de Colombia y de otras instituciones como PRADICAN y PRELAC, se encontró que: i) a la cocaína en Colombia se le aplican sustancias de “corte”, las más comunes son la cafeína, lactosa, lidocaína, creatinina y manitol. Adicional a lo anterior, algunos procesadores utilizan sustancias denominadas rindex, como el Diltiazem y el Levamisol; ii) actualmente la droga se está adulterando directamente en los laboratorios de producción, con sustancias que presentan marcados efectos farmacológicos, las cuales potencian los efectos del alcaloide y son nocivas para la salud humana.

32. Para efectos de la estimación de la producción de cocaína, se utilizan los datos obtenidos por los estudios de producción y rendimiento en la transformación primaria (hoja a base de cocaína) y datos obtenidos por el Gobierno de los Estados Unidos sobre eficiencia de transformación secundaria (base a clorhidrato de cocaína siendo de 1:1) y la pureza de la base (81%). La producción potencial de clorhidrato de cocaína estimada a partir de la varianza en las hectáreas cultivadas en los dos últimos censos oscila en el 2012 entre 262 tm - 405 tm y en el 2013 entre 249 tm - 331tm.

33. Estas estimaciones corresponden al escenario nacional en el cual todo lo que cultiva se extrae en base de cocaína y se refina a clorhidrato de cocaína.

**Mapa 16. Producción anual de hoja fresca de coca por región en Colombia, 2013**



Fuentes: para cultivos de coca: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC.  
 Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

## PRECIOS <sup>34</sup>

En cualquier mercado, el precio es el mecanismo por medio del cual se realiza el intercambio. El mercado de las drogas e insumos químicos para su fabricación no es la excepción; existe no sólo porque hay alguien que la ofrece sino también hay alguien dispuesto a adquirirla y el precio entra a configurarse como el mecanismo de mediación de la negociación entre las partes. En este sentido, el monitoreo de los precios contribuye a la mejor comprensión de la dinámica del mercado de drogas y de los insumos para su producción.

Antes de analizar las tendencias de comercialización y precios de la hoja de coca y de sus derivados, es preciso establecer que por tratarse de un mercado ilícito donde confluyen e influyen directamente actores al margen de la ley, quienes en muchas ocasiones determinan precios o modalidades de comercialización; los precios no siempre responden a las leyes de la oferta y demanda tradicionales, tal cual se presentan en el mercados lícitos de otros productos similares<sup>35</sup>.

En 2013 al igual que en el año anterior se observa que es mayor el número de campesinos que prefieren vender la hoja antes que procesarla para extraer la pasta básica de cocaína; esta tendencia creciente alcanza a un 63% de los productores de hoja y converge con el establecimiento de laboratorios especializados en los procesos de extracción de pasta básica de cocaína y refinamiento a base de cocaína. Es posible que la concentración de la producción de pasta básica de cocaína este reflejándose en el precio de la hoja pues el kilogramo se vendió a un promedio de \$2.014/kg (US\$1,1/kg), lo que representa una disminución cercana al 22% frente al 2012.

Por otro lado, cuando se analiza el precio de la pasta básica de cocaína, se observa que a pesar de la fuerte disminución del potencial de producción (que cayó en 14.4%), el precio se mantuvo prácticamente constante, pues se comercializó a \$1.889.093/kg (US\$1.011/kg), apenas 2.4% más que en el año anterior.

El precio de base de cocaína presentó en el 2013 una reducción del 3% ubicándose en \$ 2.616.344/kg (US\$1.432/kg); no obstante los precios registrados en las diferentes regiones oscilan entre \$2.000.000/kg y \$3.700.000/kg, diferencia que podría obedecer a las nuevas dinámicas del mercado. Por otra parte, se ha identificado la tendencia de procesar base de cocaína fuera de la Unidad Agropecuaria con Coca-UPAC (solo el 2% de los cultivadores la procesa directamente en finca) y la comercialización de base reoxidada<sup>36</sup>. Lo anterior contribuye al fortalecimiento de las hipótesis acerca de cambios en el mercado de coca hacia una mayor segmentación de los procesos productivos y diversificación del riesgo de producción entre varios agentes. Esto podría explicar no sólo los precios diferenciados de base de cocaína sino también una posible especialización en los procesos de extracción del alcaloide en la medida en que cada vez más se consolida el acopio de hoja de coca fresca por parte de agentes diferentes al Productor agropecuario con Coca-PAC.

Por otro lado, se observa un aumento de 5.9% en el precio promedio del clorhidrato de cocaína en Colombia, que se comercializó en 2013 a \$4.710.658/kg (US\$2.521/kg), lo cual podría ser consecuencia de la disminución en la producción que cayó en 13.1%. De cualquier forma, en el caso de los precios del clorhidrato de cocaína, si bien presentan un comportamiento relativamente estable, a medida que avanza en la cadena del tráfico hacia otros puntos nodales, estos se incrementan. En este informe se presentan los precios del clorhidrato de cocaína en las principales ciudades del país<sup>37</sup>.

Así las cosas, en Colombia los precios de los productos derivados de la producción y transformación de los cultivos de coca no guardan una lógica frente a los cambios en la oferta y la demanda. En los últimos años se han fortalecido algunas hipótesis acerca de su comportamiento en la prevalencia de una estructura de mercado tipo monopsonio en zonas productoras, en donde un único comprador ejerce presión sobre el intercambio de la producción, manifestándose en un escenario de control del precio con niveles más bajos en relación a aquellos que se pactarían

34. Desde el 2005, UNODC/SIMCI cuenta con un sistema de información de precios de la droga y productos derivados que se alimenta de la recolección y sistematización de registros obtenidos de las diferentes fases de comercialización y en las principales ciudades del país. Para el 2013, los datos de precios en Colombia han sido recopilados en zonas de cultivo y en sitios de influencia de comercialización, tras la labor de personas vinculadas a programas de UNODC y la Policía Nacional-Dirección Antinarcóticos (DIRAN).

35. Tales como los generados en las actividades económicas de cultivos agrícolas y de fabricación de productos químicos.

36. La base reoxidada es el producto del proceso de oxidación que busca limpiar las impurezas y homogenizar para obtener mayor calidad en la cristalización del clorhidrato de cocaína. Se han detectado precios diferenciados atribuidos a este tipo de producto superior a los \$3.000.000 por kilogramo.

37. Los precios de clorhidrato de cocaína son obtenidos a través de la Policía Nacional, Dirección Antinarcóticos (DIRAN) de los reporte de los Comandos de Policía en las diferentes ciudades.

en un mercado competitivo (muchos compradores y demandantes); situación que obliga a los productores a adaptarse a las condiciones impuestas. Bajo estas condiciones, un cambio en el nivel de precios se puede configurar como un incentivo o desincentivo para la producción, comercialización y tráfico.

Tabla 24. Precios promedio de la hoja de coca y sus derivados, 2008-2013

| Producto                             | 2009    |           | 2010    |           | 2011    |           | 2012    |           | 2013    |           | % cambio 2013-2012 |        |
|--------------------------------------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|--------------------|--------|
|                                      | US\$/kg | '000\$/kg | US\$/kg | '000\$/kg | US\$/kg | '000\$/kg | US\$/kg | '000\$/kg | US\$/kg | '000\$/kg | US\$               | '000\$ |
| Clorhidrato de Cocaína <sup>1</sup>  | 2.147   | 4.587     | 2.439   | 4.623     | 2.468   | 4.556     | 2.473   | 4.447     | 2.521   | 4.711     | 1,9                | 5,9    |
| Base de cocaína <sup>2</sup>         | 1.249   | 2.674     | 1.475   | 2.795     | 1.407   | 2.596     | 1.499   | 2.696     | 1.432   | 2.616     | -4,5               | -3     |
| Pasta básica de cocaína <sup>2</sup> | 956     | 2.048     | 1.015   | 1.923     | 1.003   | 1.852     | 1.025   | 1.844     | 1.011   | 1.889     | -1,4               | 2,4    |
| Hoja de coca <sup>2</sup>            | 1,3     | 2,8       | 1,3     | 2,5       | 1,3     | 2,4       | 1,4     | 2,6       | 1,1     | 2         | -25,1              | -22,2  |

Fuente: UNODC-SIMCI, DIRAN y UACT.

Nota:

<sup>1</sup> Los precios capturados en principales ciudades. No se conocen los niveles de pureza

<sup>2</sup> Los precios corresponden a los registros capturados en los sitios de producción.

<sup>3</sup> La TRM promedio para el 2013 es COL\$ 1.869.

Dado el carácter ilegal y clandestino de los mercados de coca, la viabilidad del monopsonio se sustenta en la instauración de una serie de estrategias por parte del comprador, las cuales trascienden a los mecanismos de la asignación de recursos del mercado, favoreciendo su permanencia en regiones caracterizadas por condiciones de alta vulnerabilidad en las dimensiones sociales e institucionales. En este aspecto, se ha evidenciado que en algunas zonas de influencia del cultivo de coca se configuran economías cuyo intercambio de bienes y servicios se sustentan en el trueque a partir de la venta de la producción y comercialización de hoja de coca y derivados, ante la escasez de moneda circulante, configurándose en un incentivo coercitivo para la permanencia de este tipo de economías en los territorios<sup>38</sup>.

Adicional a lo anterior, factores como problemas en el orden público, la oferta de hoja de coca fresca, el clima, las dificultades en el acceso a transporte y posibles cambios en los procesos productivos (homogenización de productos intermedios), podrían incidir en los flujos de comercialización.

En el análisis del comportamiento de los precios no se conocen los niveles de pureza tanto en la pasta básica de cocaína, base de cocaína y clorhidrato de cocaína, siendo una variable determinante para la caracterización de la dinámica de los productos comercializados en los distintos mercados. En la actualidad, se cuenta con información secundaria complementaria en lo referente a la pureza de clorhidrato de cocaína, a partir de los análisis de las incautaciones realizadas en Estados Unidos<sup>39</sup>.

Por otra parte, se configura un margen diferencial en los precios determinado por la aparición de nuevos actores en la comercialización y transporte, el cual tiende a aumentarse por cuenta de la intermediación durante el tráfico. Este diferencial se ve afectado dependiendo del punto en donde se realizan las transacciones; en el caso de los precios de la hoja de coca y productos derivados de la extracción, éstos aumentan en la medida en que la comercialización se va alejando de las zonas productoras, mientras que en el caso del clorhidrato de cocaína se incrementan considerablemente en la medida en que se acercan a las fronteras de los países de tránsito y consumo.

Con base en los estudios realizados por SIMCI y PRELAC/UE con participación de autoridades de control en Colombia y la variación de precios reportada por el Reporte Mundial de Drogas, es posible esquematizar la dinámica de los precios de la cocaína desde el productor hasta su comercialización al por mayor en el destino final. Como se explicó anteriormente un kg de clorhidrato de cocaína, con una pureza de alrededor del 80%<sup>40</sup>, cuesta en zona de producción alrededor de US\$2.521; el mismo kg puesto en puerto de embarque en el país se comercializa en cerca de US\$2.800/kg; posteriormente en un país de tránsito como Costa Rica o Guatemala puede costar de US\$10.000 a US\$15.000, o

38. Este tipo de fenómenos han sido evidenciados en los operativos de campo de los estudios de productividad y en el sistema de precios desarrollados por parte de UNODC y el Gobierno de Colombia. No obstante se desconoce el orden de magnitud.

39. Las cifras de pureza de las incautaciones de clorhidrato de cocaína realizadas por el Gobierno de Estados Unidos fue actualizado para los años: 2007 (83%), 2008 (79.2%), 2009 (75.2%), 2010 (73.4%), 2011 (75.1%) y 2012 (77,7%).

40. De acuerdo con los estudios de SIMCI y PRELAC/UE se ha podido determinar que en zonas de producción en Colombia la cocaína clorhidrato se rinde con sustancias de corte activo (Levamisol, Caféína, carbohidratos, etc.) en una proporción aproximada al 20%.



aumentarse a US\$ 17.000 si es colocado en México. Posteriormente su precio seguirá incrementándose dependiendo del país de destino final en el que el mismo kg vaya a comercializarse, pues su precio al por mayor, si es Miami puede alcanzar entre US\$20.000 y US\$25.000 y si se desplaza hacia al norte del país seguirá creciendo su precio. Ahora bien, si se trata de su comercialización en el mercado europeo puede oscilar entre los €30.000 y €57.000, y finalmente si está destinado al mercado asiático o al australiano puede sobrepasar los US\$150.000. Cabe resaltar que, a la fecha no se ha comprobado una relación directa entre la pureza y el precio.

En este contexto, es evidente la preocupación de la comunidad internacional en relación con las dinámicas que actualmente se están presentando en la producción, comercialización y tráfico de drogas, en la medida en que se ha observado una tendencia hacia la movilidad internacional de insumos, recursos y productos intermedios para su transformación.

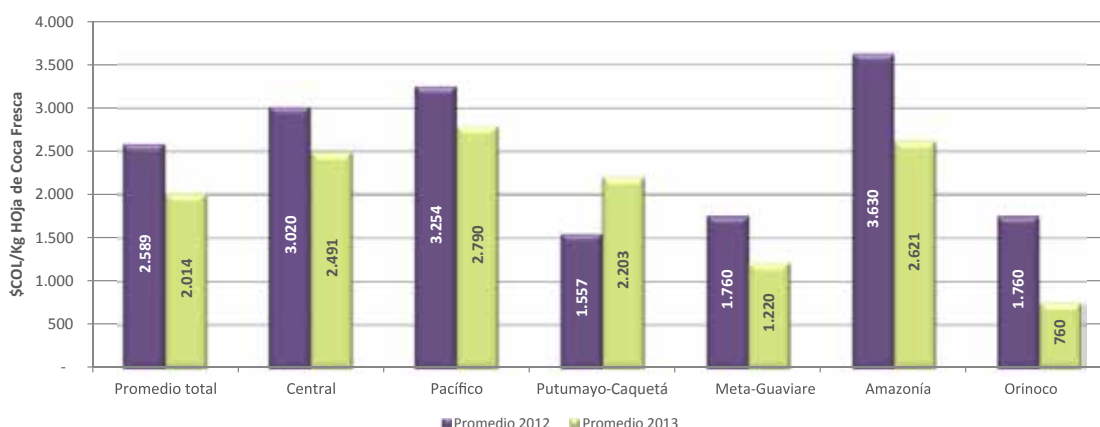
Los considerables márgenes de ganancia desde zonas de producción a destino final han determinado que en los últimos años el tráfico de la cocaína y derivados se diversifique hacia la movilidad y comercialización de insumos, recursos y productos intermedios, con el objetivo, al parecer, de minimizar los riesgos e incrementar las ganancias. La nueva tendencia consiste en traficar considerables cantidades de base de cocaína a países de tránsito o de destino final, donde posteriormente será refinada y convertida en clorhidrato. Esta modalidad se evidencia en el desmantelamiento de laboratorios de conversión de base a clorhidrato de cocaína en países de Suramérica, Centroamérica y Europa.

### **Precios de hoja de coca**

En el 2013, el precio promedio de hoja de coca fresca reportado fue de \$2.014/kg (US\$1,1/kg) presentándose una disminución del 22% en relación con el mismo período del año anterior. En el ámbito regional, los precios registraron caídas en Orinoquía (56,8%), Meta-Guaviare (30,7%), Amazonía (27,8%), Central (17,5%), y Pacífico (14,3%). Es importante mencionar que a pesar de la reducción, el precio de la hoja de coca en Pacífico sigue siendo el más alto del país.

En el caso de la región Putumayo-Caquetá se presenta un incremento del 41,5% en el precio de la hoja frente al 2012. El aumento del precio de la hoja en esta zona se explica tras la aparición de una nueva variedad bajo las denominaciones de Pringa María, Amarga o Caturra, cuyo precio oscila alrededor de \$60.000 por arroba (\$4.800/kg). Esta situación se presenta los municipios Doncello y Florencia en Caquetá, así como en Villagarzón en Putumayo. En la región de Pacífico, específicamente en el departamento de Nariño se registra un precio diferencial entre la variedad Caucana (\$2.750/kg) y la variedad TingoMaría (\$3.200/kg). Vale la pena mencionar que tanto en Nariño como en Putumayo se reporta incremento del área sembrada con coca en 2013

*Figura 13. Precios promedio de hoja de coca fresca según región, 2012-2013*



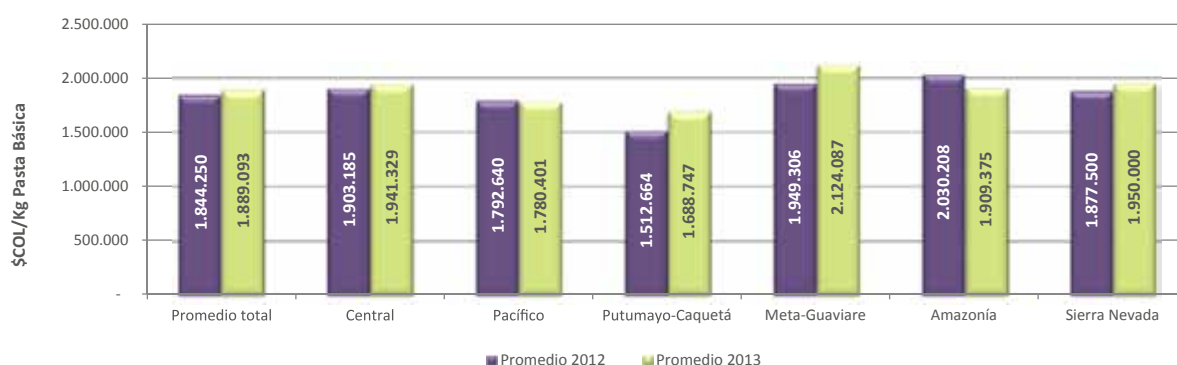
Fuente: UNODC-SIMCI, Policía Nacional, Dirección de Antinarcóticos-DIRAN  
Cálculos: UNODC-SIMCI.

### **Precios de pasta básica de cocaína**

En 2013, el precio promedio del kilogramo de pasta básica de cocaína se registró en \$1.889.093 (US\$1.011/kg), con un aumento del 2,4% en relación con el mismo periodo del año anterior. En el ámbito regional se observaron aumentos

en los precios en las regiones de Putumayo-Caquetá (11,6%), Meta-Guaviare (9%) y Sierra Nevada (6%) mientras que en Central y Amazonía permanecieron estables y en Pacífico se observa disminución 6%.

Figura 14. Precios promedio de pasta básica de cocaína según región, 2012-2013



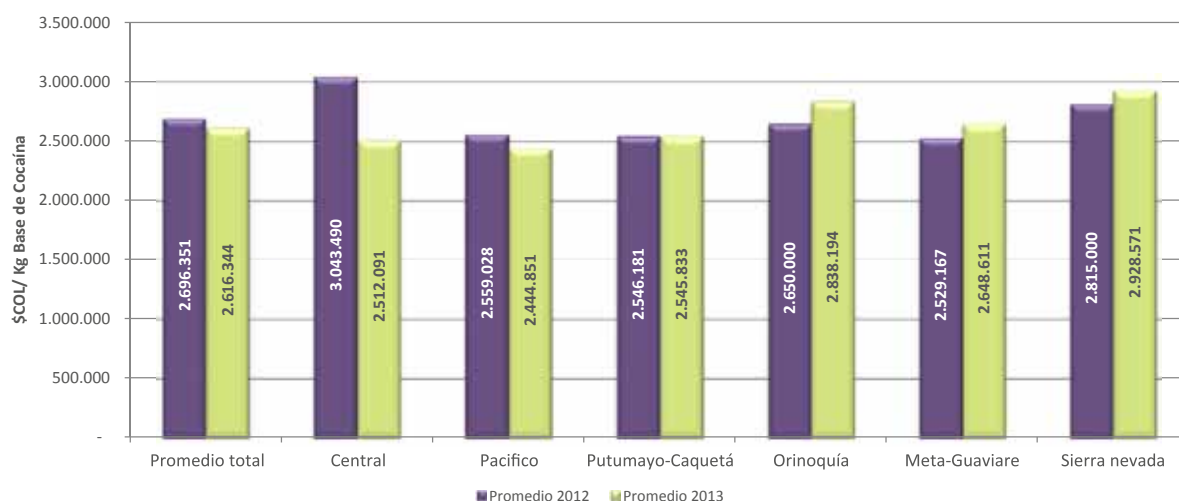
Fuente: UNODC-SIMCI, Policía Nacional, Dirección de Antinarcóticos-DIRAN  
Cálculos: UNODC-SIMCI.

Es interesante notar que desde que viene disminuyendo el número de campesinos que procesan la hoja para obtener la pasta básica de cocaína de cocaína, los precios de ésta última, se han venido incrementado sistemáticamente. Es posible que estos nuevos actores especializados en producir y comercializar la pasta básica de cocaína estén presionando el incremento de los precios de este subproducto, y al mismo tiempo incidan sobre la disminución en el precio de la hoja que les compran a los campesinos.

### Precios de base de cocaína

En el 2013, el precio promedio de la base de cocaína se registró en \$2.616.344 (US\$ 1.432/kg); una disminución del 3% en relación con el mismo período del año anterior. Las regiones Central y Pacífico presentaron una caída en el precio en 17,5% y 4,5%, mientras que los precios aumentaron en las regiones de Orinoquía (7.1%) Meta-Guaviare (4.7%) y Sierra Nevada (4%) mientras que en la región Putumayo-Caquetá permanecieron estables.

Figura 15. Precios promedio de base de cocaína según región, 2012-2013



Fuente: UNODC-SIMCI, Policía Nacional, Dirección de Antinarcóticos-DIRAN  
Cálculos: UNODC-SIMCI.

Los precios de la base de cocaína son más altos que los precios de la pasta básica de cocaína (38,5%) posiblemente explicado en la diferencia en los costos de producción entre estos procesos; en el caso de la base de cocaína, el productor requiere insumos químicos adicionales como el permanganato de potasio para eliminar impurezas, ácido sulfúrico y amoníaco para recuperar el producto.

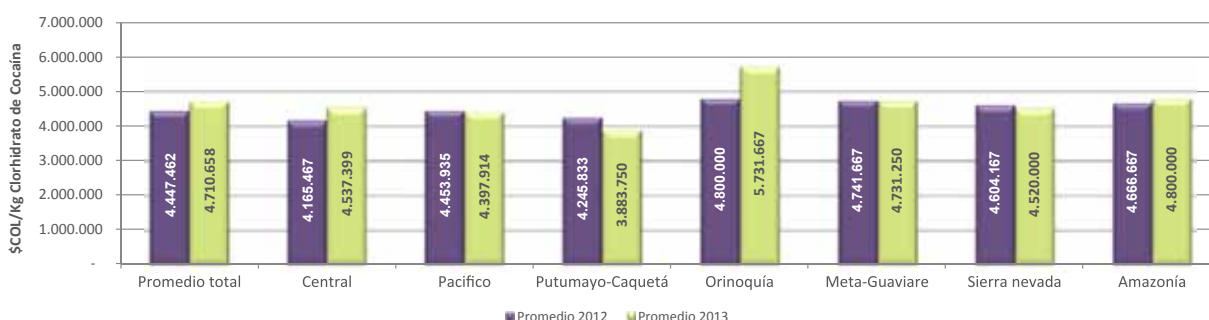
Los estudios de campo muestran que los agricultores percibían mayores ingresos cuando ellos mismos realizaban el proceso de extracción. Sin embargo, ante precios estables y frente a los cambios en las estructuras productivas con insumos cada vez más costosos, lotes cada vez más pequeños y el ingreso de intermediarios y acopiadores para la venta y transformación de la hoja de coca; los procesos de producción pueden estar cambiando, incorporando nuevos eslabones en la producción en busca de homogenizar los productos intermedios (base/pasta) y así garantizar mayor calidad y eficiencia en la extracción.

Derivado de esta tendencia de homogenización, se ha identificado un mercado de base reoxidada, siendo este producto el resultado de un proceso con mayor valor agregado, que inicia en el acopio principalmente de la pasta básica de cocaína y es la antesala a la cristalización. Cabe mencionar que se ha detectado su comercialización entre laboratorios como un subproducto y como forma de pago equivalentes a su transformación posterior<sup>41</sup>. De acuerdo con información obtenida a través del sistema de precios en el 2013, un kilogramo de base de cocaína reoxidada oscila entre los \$3.000.000/kg y \$3.700.000/kg, tendencia que se encuentra en todas las regiones del país.

### Precios de clorhidrato de cocaína

En el 2013 el precio promedio del clorhidrato de cocaína fue de \$4.710.658 (US\$ 2.521/Kg) con una crecimiento del 5,9% en relación con el año anterior. En el ámbito regional, Orinoquía y Central contribuyeron a esta tendencia, presentando un aumento en el precio de 19,4% y 8,9% frente al mismo periodo del 2012. Se observaron disminuciones en los precios del clorhidrato de cocaína en las regiones de Putumayo-Caquetá (8.5%), Pacífico (1.8%) y Meta-Guaviare (1.3%). En el último trimestre del 2013, se registró el precio del kg de clorhidrato de cocaína, puesta en San Andrés, en alrededor de \$11 millones de pesos.

Figura 16. Precios promedio de clorhidrato de cocaína según región, 2012-2013



Fuente: UNODC-SIMCI, Policía Nacional, Dirección de Antinarcóticos-DIRAN

Cálculos: UNODC-SIMCI.

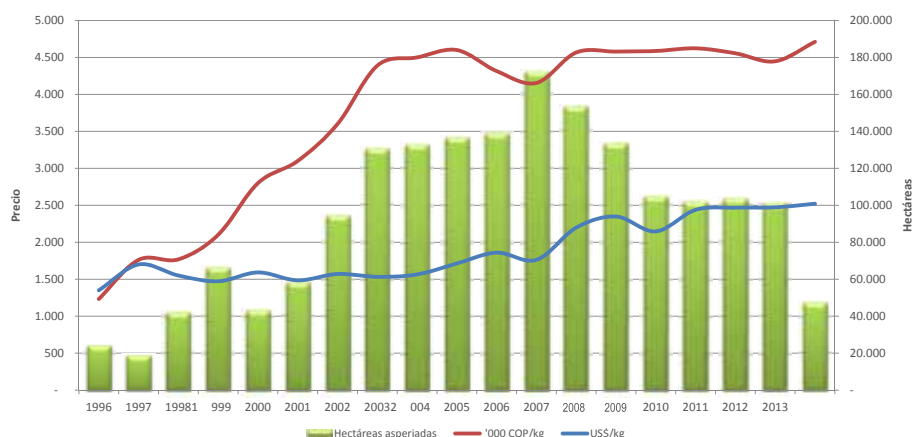
Nota: Precios reportados en las principales ciudades.

De acuerdo con la información suministrada al sistema de precios de SIMCI/UNODC, la disminución presentada en la región de Pacífico, específicamente en el departamento de Nariño, podría estar influenciada en la disminución de la calidad del producto, debido al ingreso de nuevos procesadores (con menos experiencia); se ha presentado un reclutamiento de “químicos” expertos quienes estarían trabajando en la producción de clorhidrato de cocaína a partir de la base que se está traficando hacia otros países, por parte de carteles internacionales.

Es importante mencionar que los precios corresponden a los registros obtenidos en las principales ciudades del país, los cuales a medida que avanza la cadena del tráfico hacia otros puntos nodales, se incrementan. Adicional a lo anterior, con el objetivo de incrementar el lucro en el proceso de comercialización, en la cadena de distribución en los mercados de consumo, la cocaína tiene varios grados de dilución o “adulteración” como resultado de la mezcla con otras sustancias las cuales pueden interactuar de manera pasiva o activa con el alcaloide. En el caso de las mezclas pasivas se encuentra la leche de azúcar, entre otras, las cuales se utilizan con el objetivo de aumentar el peso del producto; en el caso de las sustancias activas, tales como el Levamisol, Fenacetina y Lidocaína, no sólo cumplen esta función sino que potencializan los efectos sicoactivos en el consumidor.

41. Resultados preliminares Estudio de Caracterización del proceso de transformación de hoja de coca fresca a Clorhidrato de Cocaína realizado entre PRELAC/UE y SIMCI.

Figura 17. Promedios anuales de precios de cocaína y niveles de aspersión, 1995-2013



Fuente: Información de precios, SIMCI y DIRAN. Información de hectáreas asperjadas, Policía Nacional, DIRAN.

### Ingreso anual por hectárea cultivada de coca en el 2013

La comercialización de los productos del primer eslabón de origen primario, por parte de las Unidades Productoras Agropecuarias con coca-UPAC, contribuye a la generación de dinámicas particulares que van desde la generación de encadenamientos productivos, pasando por los procesos de reoxidación y de cristalización, hasta ser usados como medio de pago en las economías locales de las zonas de influencia del cultivo.

En el primer escenario, aunque se produzca hoja de coca fresca, los productores agropecuarios tradicionalmente se han apropiado de los procesos de extracción del alcaloide mediante la obtención de la pasta básica de cocaína o base de cocaína, dependiendo de la región; sin embargo se detectó que, actualmente en algunas regiones, el mercado se está focalizando hacia la venta de hoja fresca de coca, siendo acopiada por grupos armados al margen de la ley o intermediarios-acopiadores minifundistas. En el segundo escenario, el trueque de los productos de coca es socialmente aceptado en algunas regiones productoras del país, con el fin que los productores agropecuarios de coca puedan acceder a los insumos necesarios para su producción, así como al intercambio de bienes y servicios, constituyéndose en un mecanismo de regulación local frente a la escasez del dinero circulante. Esta situación puede concebirse como un incentivo para la perpetuación del fenómeno en los territorios.

En los últimos años, los cambios en la división del trabajo y la tendencia hacia la especialización del cultivo han incidido directamente en la reducción de los ingresos potenciales de las Unidades Productoras Agropecuarias con coca-UPAC. Los ingresos potenciales percibidos por los cultivadores son estimados a partir de la información obtenida de los precios, combinados con los estudios de rendimiento de hoja de coca y con la división del trabajo en el proceso de venta, la estructura económica de las unidades productoras agropecuarias y transformación de hoja de coca fresca.

Como resultado de lo anterior, la Unidad Agropecuaria con coca-UPAC podría percibir ingresos por la venta de los productos derivados de los siguientes procesos: i) cultivo a través de la venta de la hoja de coca fresca; ii) extracción del alcaloide a través de la venta de pasta básica de cocaína, o iii) extracción del alcaloide, utilizando permanganato de potasio para obtener base de cocaína para su posterior venta. Se estima que en el 2013 alrededor de 61.700 hogares, con un promedio 5 personas por hogar, percibieron ingresos por estas actividades. Cada integrante del hogar podría recibir alrededor de US\$1.000 al año

Tabla 25. Ingreso potencial anual por hectárea de los Productores Agropecuarios con coca-PAC derivado del proceso de cultivo y de extracción del alcaloide, en 2013

| Producto                | Precio promedio anual |         | Ingreso bruto anual por hectárea |               |
|-------------------------|-----------------------|---------|----------------------------------|---------------|
|                         | '000\$/kg             | US\$/kg | '000\$/kg                        | US\$/hectárea |
| Hoja de coca            | 2                     | 1,1     | 11.007                           | 5.922         |
| Pasta básica de cocaína | 1.889                 | 1.011   | 12.589                           | 6.737         |
| Base de cocaína         | 2.616                 | 1.432   | 12.370                           | 6.771         |

Nota:

<sup>1</sup> El rendimiento anual por hectárea (kg/hectáreas) de pasta básica de cocaína y base de cocaína correspondiente a las producciones obtenidas por el cultivador en las Unidades Agropecuarias con coca-UPAC.



Frente a la estabilidad de las cantidades comercializadas de la hoja de coca fresca en relación al 2012 y ante la mayor proporción de PAC que venden la hoja, se estima una disminución del 18% en los ingresos que potencialmente recibirían los cultivadores por la venta de hoja de coca fresca por hectárea cultivada, comportamiento influenciado principalmente por la caída en su precio.

Por otra parte, la disminución del 9.8% en relación al año anterior en los ingresos potenciales por hectárea cultivada derivados de la venta de pasta básica de cocaína producida en la UPAC (se estima que es el 35% de las UPAC), se explica por dos factores: i) las hectáreas cuya producción contribuyó al proceso de extracción cayeron en 15,7% en el mismo periodo y ii) el 86% de los cultivadores en Meta-Guaviare producen pasta básica de cocaína (un aumento del 10.3% frente a lo reportado en el 2008).

Finalmente se estima que el 2% de los PAC que actualmente procesan base de cocaína ven disminuidos sus ingresos potenciales por hectárea en alrededor del 43%. Las diferencias entre estos ingresos y los costos intermedios empleados en el proceso productivo, evidencian el valor agregado generado en las UPACs a nivel nacional. La tabla presenta las estimaciones del valor agregado de los procesos de cultivo de coca y extracción del alcaloide a pasta básica de cocaína o base de cocaína, diferenciando el agente económico que lo realiza ya sea el productor agropecuario con coca o un intermediario<sup>42</sup>.

Tabla 26. Ingreso potencial anual nacional

| Producto                  | Producción 2013 | Precios | Ingresos brutos |                 | Ingresos netos |                 |
|---------------------------|-----------------|---------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
|                           | kg              | US\$/kg | '000 US\$       | '000.000 COP \$ | '000 US\$      | '000.000 COP \$ |
| Hoja de coca              | 125.301.600     | 1,1     | 170.100         | 310.800         | 141.700        | 258.900         |
| Pasta básica de cocaína   | 122.800         | 1.011   | 128.100         | 234.000         | 45.800         | 83.600          |
| Base de cocaína*          | 11.100          | 1.432   | 15.200          | 27.800          | 6.100          | 11.200          |
| Valor producción en finca |                 |         | 313.400         | 572.600         | 193.600        | 353.800         |

Nota:

<sup>1</sup> Cada proceso es realizado directamente en la unidad productora agropecuaria con coca-UPAC.

<sup>2</sup> los datos han sido redondeados a la centena más próxima

Para calcular el valor total de la producción en finca se utiliza tanto la producción total de hoja de coca como los estimativos de producción de pasta y base de cocaína realizados en forma directa por el productor primario (campesino), de igual forma, los precios disponibles de venta de hoja de coca, pasta y base de cocaína obtenidos en finca. Con base en lo anterior, los ingresos brutos de la producción primaria (en finca) se estimaron en US\$ 313 millones (US\$ 194 millones descontando costos de producción).

No obstante la disminución en los ingresos brutos no es homogénea en las regiones cocaleras. En Putumayo-Caquetá y Catatumbo se estima un aumento promedio en los ingresos brutos de los productores agropecuarios con coca de 21.4% y 23.3% respectivamente frente a lo registrado en el 2012, posiblemente asociado a incentivos del mercado hacia la mayor venta del cultivo y cambios de la estrategia en los procesos de extracción. Esta dinámica generaría que los procesos de oxidación a base de cocaína tienden a especializarse en otros agentes diferentes al cultivador en busca de homogenizar insumos, optimizar recursos y reducir el riesgo del negocio.

De acuerdo con la información suministrada en el sistema de precios y a la última actualización de los estudios de productividad, en Putumayo-Caquetá el 64% de los cultivadores venden la hoja de coca con un precio al alza (41.5% frente al año anterior) mientras que el 36% de los productores extraen el alcaloide a pasta básica de cocaína con un incremento en el precio del 11.6%. Este escenario implica la generación de incentivos económicos en la venta de hoja y extracción a pasta básica de cocaína; en el 2008 se identificó que el 66% de los cultivadores realizaban la oxidación en finca (producción de base de cocaína), proceso que actualmente no se realiza.

42. Es de resaltar que las estimaciones referentes al valor agregado son realizadas teniendo en cuenta los estudios de productividad y de estructura productiva de las Unidades Productoras Agropecuarias con Coca. Los costos de los insumos son estimados a partir de la evolución de los índices de precios al productor, asociados a la canasta de insumos. En la diferenciación del agente económico se asume que el proceso de producción se realiza, teniendo como referencia la división del trabajo en el proceso de venta y transformación de hoja de coca. Los ingresos fueron estimados a partir de la actualización en la metodología de estimación de la producción.

En Catatumbo en 2013 se estima un incremento la oferta potencial de hoja de coca en 41.6%, siendo la única región con esta tendencia, en donde el 82% de los cultivadores venden la hoja al precio más alto registrado en el país (\$2.700 kg/hoja) mientras que el 18% realiza los procesos de extracción del alcaloide en el interior de la Unidad agropecuaria con coca-UPAC con precios con tendencia a la baja. En este contexto el mercado podría estar generando incentivos hacia la especialización del proceso de extracción por parte de otros agentes en la medida en que el acopio de la hoja generaría rendimientos a escala crecientes.

Desde el punto de vista macroeconómico, el DANE estima que al 2012 el valor agregado de la producción y transformación de los cultivos ilícitos representa el 0,2% del PIB Nacional en donde la actividad económica de cultivos ilícitos representa el 1,3% del sector agropecuario, silvicultura, caza y pesca<sup>43</sup>. Las anteriores estimaciones corresponden a los resultados de la investigación Enclave: cultivos ilícitos fases agrícola e industrial Base 2005<sup>44</sup>, la cual tiene como objetivo identificar los flujos económicos derivados de la producción y transformación de los cultivos ilícitos en la economía colombiana.

---

43. Según el DANE, el PIB de Colombia a precios corrientes en el 2012(pr) fue estimado alrededor de \$665.441 Miles de millones de pesos (US\$356 mil millones de dólares) mientras que el PIB del sector agropecuario, silvicultura, caza y pesca se calcula en \$38.368 Miles de millones de pesos (US\$21 mil millones de dólares).

44. De acuerdo con el documento Enclave: Cultivos ilícitos fases agrícola e industrial base 2005 serie 2000-2010pr, el Enclave es un espacio “virtual” perteneciente al territorio económico, creado artificialmente para registrar, separadamente de la economía nacional, las actividades relacionadas con la producción y transformación de los cultivos ilícitos (exceptuando el comercio). El enclave de los cultivos ilícitos cuenta con dos fases: una agrícola en donde se lleva a cabo el cultivo de coca hasta el procesamiento de la base de cocaína en la UPAC, mientras que la fase industrial hace referencia a los establecimientos que se dedican al procesamiento de clorhidrato de cocaína y heroína. Para mayor detalle: <http://www.dane.gov.co/index.php/cuentas-economicas/investigaciones-especiales>

## CULTIVOS DE AMAPOLA

Los cultivos de amapola en Colombia pasaron de 313 hectáreas en 2012 a 298 hectáreas en 2013, presentando una disminución del 4.7%, según lo reportado por la Policía Nacional de Colombia a través de reconocimientos aéreos. El área sembrada fue principalmente detectada en Cauca (74%) y Nariño (24%); siendo departamentos que, por su importancia estratégica, a su vez presentan afectación por cultivos de coca y tráfico de drogas ilícitas. En relación con las hectáreas registradas en el 2012, Nariño registró una reducción del 64.5%, contribuyendo al comportamiento nacional, mientras que Cauca presentó un aumento del 115%. Es de anotar que UNODC-Colombia no participa en la generación y validación del área detectada de cultivo de amapola.

Tabla 27. Cultivos de amapola en Colombia por departamento en hectáreas, 2003-2013

| Departamento    | 2003         | 2004         | 2005         | 2006         | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nariño          | 540          | 460          | 475          | 316          | 204        | 24         | 238        | 234        | 229        | 205        | 73         |
| Cauca           | 600          | 450          | 538          | 448          | 280        | 126        | 100        | 92         | 102        | 102        | 219        |
| Huila           | 636          | 1.135        | 320          | 114          | 45         | 45         | 11         | 12         | 5          | 4          | 4          |
| Tolima          | 1.359        | 1.090        | 265          | 90           | 170        | 170        | 3          | 3          | 2          | 2          | 2          |
| Cesar           | 651          | 675          | 152          | 3            | 7          | 18         | 2,5        | -          |            |            |            |
| Valle del Cauca | -            | -            | -            | -            | -          | -          | 1,5        | -          |            |            |            |
| La Guajira      | 240          | 35           | 68           | -            | 2          | 4          | -          | -          |            |            |            |
| Caquetá         | -            | 105          | 132          | 52           | 7          | 7          | -          | -          |            |            |            |
| <b>Total</b>    | <b>4.026</b> | <b>3.950</b> | <b>1.950</b> | <b>1.023</b> | <b>715</b> | <b>394</b> | <b>356</b> | <b>341</b> | <b>338</b> | <b>313</b> | <b>298</b> |

Fuente: Policía Nacional Dirección de Antinarcóticos-DIRAN (por medio de reconocimientos aéreos).

En el país, la amapola es cultivada en pequeñas parcelas (minifundios) localizadas en zonas montañosas con altitudes que oscilan entre los 1.700 msnm y 3.000 msnm, por requerir bajas temperaturas en algunas etapas del ciclo de crecimiento. En este sentido, la amapola no podría ser cultivada en asocio con coca debido a que las condiciones biofísicas de este último cultivo no han sido adaptables a alturas superiores a los 2.200 msnm<sup>45</sup>.

En lo referente a los procesos de interdicción, las incautaciones de heroína pasaron de 464 kilogramos en 2012 a 403 kilogramos en el 2013, mientras que se decomisó un kilogramo de látex de amapola. Respecto a la infraestructura de producción, se detectó y destruyó un laboratorio de heroína.

Al 2012, la extensión de los cultivos de amapola en el mundo presentó un incremento del 15% frente al año anterior presentando una mayor detección en Afganistán (65%) y Myanmar (21%). En este contexto, el área del cultivo de amapola en el 2013 en Colombia (298 ha) representaría el 0.1% del total del área sembrada en el mundo. De acuerdo con esta cifra, se puede considerar que Colombia ha salido del ciclo de la oferta internacional de opiáceos; cabe resaltar que el monitoreo se realiza por detección aérea. Sin embargo, frente a la dinámica interna del país, el incremento significativo del cultivo en el Cauca, el aumento de las prevalencias de consumo y el comportamiento de los precios, se deben generar alertas en el Gobierno de Colombia y la comunidad internacional.

45. Información suministra por el informe "La coca: Aspectos taxonómicos y corológicos en Colombia" realizado por Ariza Cortes William curador del Herbario Forestal de la Universidad Distrital en el marco de la investigación realizada por UNODC "Características Agropecuarias de los Cultivos de coca en Colombia", 2005.

Tabla 28. Cultivo global de amapola en hectáreas, 2000-2012

|                             | 2000    | 2001    | 2002    | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| SUROESTE DE ASIA            |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Afganistán                  | 82.171  | 7.606   | 74.100  | 80.000  | 131.000 | 104.000 | 165.000 | 193.000 | 157.000 | 123.000 | 123.000 | 131.000 | 154.000 |
| Pakistán                    | 260     | 213     | 622     | 2.500   | 1.500   | 2.438   | 1.545   | 1.701   | 1.909   | 1.779   | 1.721   | 362     | 382     |
| Subtotal                    | 82.431  | 7.819   | 74.722  | 82.500  | 132.500 | 106.438 | 166.545 | 194.701 | 158.909 | 124.779 | 124.721 | 131.362 | 154.382 |
| SURESTE DE ASIA             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Laos PDR <sup>(a)</sup>     | 19.052  | 17.255  | 14.000  | 12.000  | 6.600   | 1.800   | 2.500   | 1.500   | 1.600   | 1.900   | 3.000   | 4.100   | 6.800   |
| Myanmar <sup>(a)</sup>      | 108.700 | 105.000 | 81.400  | 62.200  | 44.200  | 32.800  | 21.500  | 27.700  | 28.500  | 31.700  | 38.100  | 43.600  | 51.000  |
| Tailandia <sup>(b)</sup>    | 890     | 820     | 750     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Vietnam <sup>(b)</sup>      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Subtotal                    | 128.642 | 123.075 | 96.150  | 74.200  | 50.800  | 34.600  | 24.000  | 29.200  | 30.100  | 33.600  | 41.100  | 47.700  | 57.800  |
| LATINOAMERICA               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Colombia                    | 6.500   | 4.300   | 4.153   | 4.026   | 3.950   | 1.950   | 1.023   | 715     | 394     | 356     | 341     | 338     | 313     |
| México <sup>(c)</sup>       | 1.900   | 4.400   | 2.700   | 4.800   | 3.500   | 3.300   | 5.000   | 6.900   | 15.000  | 19.500  | 14.000  | 12.000  |         |
| Subtotal                    | 8.400   | 8.700   | 6.853   | 8.826   | 7.450   | 5.250   | 6.023   | 7.615   | 15.394  | 19.856  | 14.341  | 12.338  | 12.338  |
| OTROS                       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Otros países <sup>(d)</sup> | 2.479   | 2.500   | 2.500   | 3.074   | 5.190   | 5.212   | 4.432   | 4.184   | 8.600   | 7.700   | 10.500  | 16.100  | 13.500  |
| TOTAL                       | 221.952 | 142.094 | 180.225 | 168.600 | 195.940 | 151.500 | 201.000 | 235.700 | 213.003 | 185.935 | 190.662 | 206.700 | 238.020 |

Fuente: UNDOC, Informe Mundial de Drogas, 2012

Nota: Las cifras en cursiva son preliminares y pueden ser objeto de revisión en la medida en que la información esté actualizada. La información sobre metodologías de estimación y las definiciones se encuentran disponibles en el capítulo de metodología del Informe Mundial de Monitoreo de Cultivos Ilícitos.

Fuentes de información: Afganistán antes de 2003: ONUDD, desde el 2003: Sistema Nacional de Monitoreo de Cultivos Ilícitos con el apoyo de la ONUDD. Pakistán: ARQ, el Gobierno de Pakistán, EE.UU. Departamento de Estado. República Democrática Popular Lao: antes de 1999: ONUDD, desde el año 2000: Nacional de Monitoreo de Cultivos Ilícitos del sistema con el apoyo de la ONUDD. Myanmar: antes de 2001: EE.UU. El Departamento de Estado, desde el año 2001: Sistema Nacional de Monitoreo de Cultivos Ilícitos con el apoyo de la ONUDD. Colombia: antes de 2000: varias fuentes, desde el año 2000: Gobierno de Colombia. Para 2008 y 2009, la producción se calculó con base en las cifras regionales de rendimiento y factores de conversión de EE.UU. Departamento de Estado / DEA. México: Las estimaciones se derivan de encuestas del Gobierno de Estados Unidos, 2010: estimación de producción de la ONUDD.

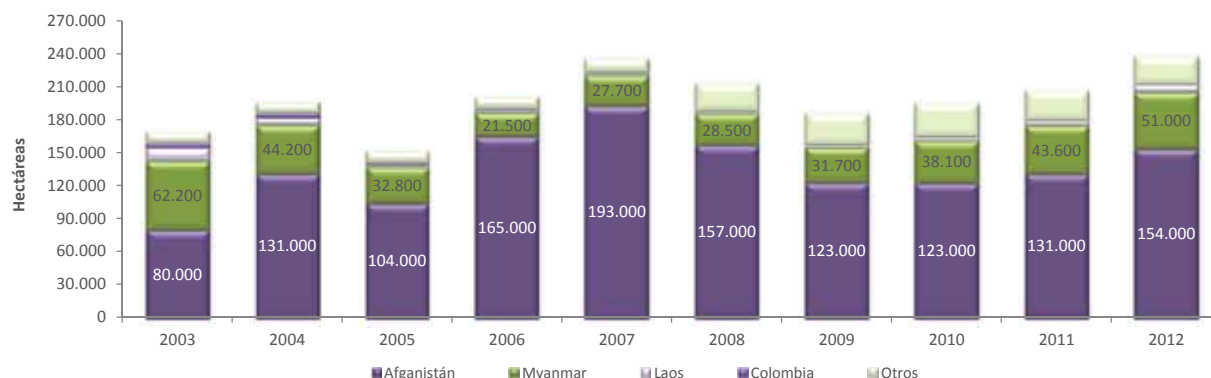
a) Puede incluir áreas que fueron erradicadas después de los datos de la encuesta de la zona.

b) Debido a la continua disminución del cultivo, las cifras de Vietnam (en 2000) y Tailandia (a partir de 2003) fueron incluidas en la categoría "otros países".

c) El Gobierno de México no valida las estimaciones proporcionadas por los Estados Unidos de América, ya que no son parte de las cifras oficiales y no dispone de información sobre la metodología utilizada para su cálculo. El Gobierno de México está en el proceso de implementación de un sistema de seguimiento en colaboración con la ONUDD para estimar los cultivos ilícitos y la producción.

d) La erradicación de las plantas y los informes de incautación de diversas fuentes indican que el cultivo ilícito de adormidera también existe en las siguientes subregiones: América del Norte de África, Asia Central y Transcaucasia, Oriente Próximo y Oriente Medio / Asia sudoccidental, el Asia meridional, oriental y sudoriental- Asia, Europa del Este, Sudeste de Europa, América Central y América del Sur. A partir de 2008, una nueva metodología fue introducida para calcular el cultivo de adormidera y opio / heroína en la producción de estos países. Estas estimaciones son superiores a las cifras anteriores, pero tienen un orden de magnitud similar. Una descripción detallada de la metodología de estimación está disponible en la versión en línea del Informe Mundial sobre las Drogas.

Figura 18. Cultivo global de amapola en hectáreas, 2000-2012



Fuente: Informe Mundial de Drogas 2012



## Producción de látex y heroína

A diferencia de los países Asiáticos, en Colombia la amapola es cosechada en forma de látex. Si se analiza el área detectada en el 2013, el opio seco en horno obtenido se encuentra en promedio de 19.7 kg/ha/cosecha. Es de anotar que en el proceso de transformación se requieren 24 kilogramos de látex de amapola (equivalentes a 8 kilogramos de opio secado al horno) para producir 1 kg de heroína pura, según lo encontrado en los estudios de productividad del Gobierno de Estados Unidos. En el territorio colombiano se cosecha dos veces en el año, excepto en Nariño en donde el cultivo produce una sola cosecha. Los siguientes son los rendimientos por hectárea de los principales núcleos de amapola:

Tabla 29. Rendimiento por hectárea de opio secado al horno

| Núcleo Amapola     | Rendimiento (kg/ha/cosecha) |
|--------------------|-----------------------------|
| Nariño             | 16,8                        |
| Serranía de Perijá | 18,4                        |
| Cauca Oriental     | 20,8                        |
| Huila Occidental   | 15,3                        |
| Tolima             | 13,1                        |

Fuente: Gobierno de EE.UU. Nariño (2010), Cauca (2009), Huila, Serranía Perijá y Tolima (2004)

Teniendo como referencia las 298 hectáreas detectadas por la Policía Nacional en el 2013 y los rendimientos por hectárea de opio secado al horno reportados por el Gobierno de EE.UU, se estimaría que Colombia produce alrededor de 11 toneladas métricas de opio secado al horno que representan alrededor de 1 tonelada de heroína.

En el ámbito global, se estima que la producción potencial de opio secado al horno en 2012 se encuentra alrededor de 4.931 toneladas métricas siendo Afganistán (75%) y Myanmar (14%) los principales productores. Si se toma como referencia este escenario, se calcula que Colombia aportaría el 0,2% de esta producción, lo cual confirmaría que el país ha logrado disminuir considerablemente su oferta internacional, hasta el punto que el potencial de producción anual estimado no sería estadísticamente significativo frente a la oferta internacional.

## Precios de látex y heroína

En el 2013, en promedio los precios del látex de amapola se encuentran en \$2 millones por kg (US\$ 1.112/kg), mientras que los precios de morfina se ubicaron alrededor de \$12 millones por kilogramo (US\$ 6.586/Kg). Por su parte, un kilogramo de heroína puede venderse aproximadamente en \$17 millones (US\$9.295/Kg). Respecto al 2012, los precios del látex de amapola se incrementaron en 82,2% mientras que los precios de morfina y heroína disminuyeron en 19,2% y 17,2% respectivamente.

Tabla 30. Precios promedio de látex, morfina y heroína, 2008-2013

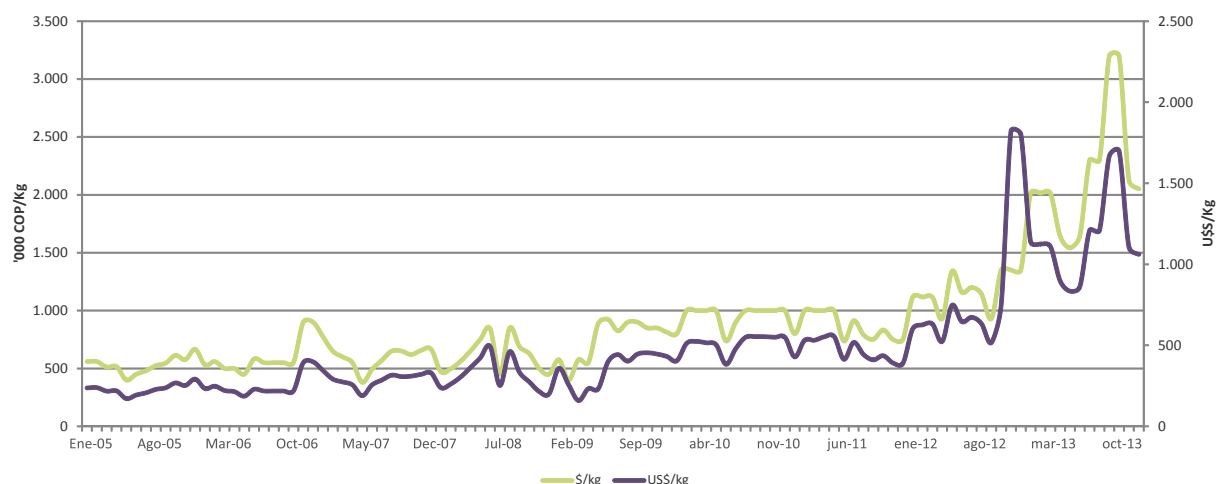
| Producto | 2008    |            | 2009    |            | 2010    |            | 2011    |            | 2012    |            | 2013    |            |
|----------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|
|          | US\$/kg | '000 \$/kg | US\$/kg | '000 \$/kg | US\$/kg | '000 \$/kg | US\$/kg | '000 \$/kg | US\$/kg | '000 \$/kg | US\$/kg | '000 \$/kg |
| Látex    | 318     | 612        | 358     | 754        | 503     | 953        | 466     | 860        | 634     | 1.140      | 1.112   | 2.077      |
| Morfina  | 7.369   | 14.400     | 7.114   | 15.162     | 7.842   | 14.892     | 5.804   | 10.704     | 8.473   | 15.241     | 6.586   | 12.308     |
| Heroína  | 9.950   | 19.550     | 9.993   | 21.421     | 10.786  | 20.421     | 10.348  | 19.101     | 11.661  | 20.974     | 9.295   | 17.371     |

Fuente: Policía Nacional Dirección de Antinarcóticos-DIRAN, SIMCI y PCI para látex

Nota:

<sup>1</sup> Los precios registrados en el 2013 referentes al látex de amapola fueron reportados únicamente en litros mientras que, en años anteriores, se reportaban en kilogramos y litros. Con el fin de garantizar la continuidad de la serie, se hizo necesaria la conversión de unidades de medida (de litros a kilogramos) asumiendo que la densidad del látex es de 1gr/cm<sup>3</sup>; siendo superior a la densidad del opio (0.95 gr/cm<sup>3</sup>; fuente: MSDH –Opio Mallinchkrod).

Figura 19. Precios de látex en Colombia en pesos colombianos y en dólares, 2003-2013



Fuente: Policía Nacional Dirección de Antinarcóticos-DIRAN, SIMCI y PCI para látex

Nota:

<sup>1</sup> Los precios registrados en el 2013 referentes al látex de amapola fueron reportados únicamente en litros mientras que, en años anteriores, se reportaban en kilogramos y litros. Con el fin de garantizar la continuidad de la serie, se hizo necesaria la conversión de unidades de medida (de litros a kilogramos) asumiendo que la densidad del látex es de 1gr/cm<sup>3</sup>; siendo superior a la densidad del opio (0.95 gr/cm<sup>3</sup>; fuente: MSDH –Opio Mallinchkrod).

En relación al mercado de los productos opiáceos, se evidencia una posible tendencia a la compra de producciones por adelantado por parte de las organizaciones; el látex de amapola es vendido en las botellas por parte de los campesinos, quienes han venido segmentando los periodos de siembra con el fin de garantizar producto durante el año<sup>46</sup>.

Las disminuciones en los precios de morfina y heroína presentadas en el último año rompen la tendencia al alza registrada al 2012. Frente a ello, se evidencia una mayor dinámica en la comercialización de heroína y la morfina en Nariño y Cauca, la cual posiblemente estaría asociada al aumento del consumo interno de estas drogas no sólo en la región sino en las principales ciudades de Colombia<sup>47</sup>; no obstante, se ha identificado por parte de las autoridades características del tráfico de estas sustancias para su exportación asociado a pequeñas cantidades<sup>48</sup>.

Si bien las cantidades de heroína producida en Colombia pueden llegar a ser marginales frente a la oferta mundial<sup>49</sup>, surge una preocupación por parte de las instituciones nacionales y la comunidad internacional relacionada con la disparidad oferta y demanda; las cantidades estimadas de producción disponible en el país son inferiores ante lo requerido para el consumo interno (con tendencia al alza) y para el exterior. A razón de ello, se proyecta en el corto y mediano plazo la generación de alianzas estratégicas entre UNODC y el Gobierno de Colombia para el desarrollo de estudios técnico-científicos que contribuyan a una mejor comprensión de la dinámica del cultivo así como de los procesos de producción, comercialización y tráfico, adquisición de insumos químicos, agentes que intervienen y su conexión con los territorios afectados.

46. Información suministrada por las autoridades a través de mesas de trabajo con la Policía Nacional en el marco del fortalecimiento del Sistema de precios de drogas y sustancias químicas.

47. Esta problemática ha sido identificada en diferentes estudios focalizados cuali-cuantitativos realizados por el Gobierno de Colombia, Centros de Investigación y Universidades, tales como Ministerio de Justicia y del Derecho, Ministerio de Salud, Universidad Nacional, Corporación Nuevos Rumbos, Universidad del CES entre otras instituciones. En estos estudios se confirma la ubicación del problema del consumo de heroína en ocho zonas del país, como son los departamentos de: Risaralda, Quindío, Manizales, Antioquia, Valle del Cauca, Cauca, Norte de Santander y Bogotá.

48. Lo anterior es consistente con las tendencias internacionales en la medida en que, en los últimos años se ha identificado una corriente limitada de tráfico de heroína desde Colombia hacia los Estados Unidos (WDR, 2011).

49. De acuerdo con el Reporte Mundial de Drogas 2012, la producción de Heroína se ubica en 314 toneladas mientras que se estima que la producción potencial de Colombia estaría alrededor de una tonelada.

## CULTIVOS DE MARIHUANA<sup>50</sup>

Al momento de la elaboración del informe, la información sobre hectáreas de marihuana no estaban disponibles<sup>51</sup>. De acuerdo con el Observatorio de Drogas de Colombia, las incautaciones de marihuana prensada pasaron de 348 tm en el 2012 a 410 tm en 2013, presentando un aumento del 17.7%. En cuanto a infraestructura, las autoridades detectaron y dismantelaron en el 2013 cuatro invernaderos ubicados en el departamento del Magdalena. No obstante en el 2012 se identificaron 115 invernaderos dedicados a la producción de marihuana ubicados en su mayoría en el Cauca.

### ***Producción de marihuana***

El cultivo de marihuana se caracteriza por requerir abundantes cantidades de agua y temperaturas superiores a los 18°C para un óptimo crecimiento. Las plantas pueden ser masculinas o femeninas, siendo estas últimas aptas para el consumo; las plantas masculinas tienen un color más claro, menos hojas, más altura, son más delgadas y las ramas nacen del tallo más separadas entre sí, mientras que las plantas femeninas son achaparradas y redondeadas, de un verde más oscuro, tienen muchas hojas y las ramas salen del tallo más próximas entre sí.

Al cabo de cuatro semanas de crecimiento normal, las plantas masculinas producen el polen que fecundará las inflorescencias de las hembras; hacia la sexta semana les crece un penacho de hojas en la punta. El proceso de siembra generalmente se realiza bajo el método a cielo abierto, especialmente con el cannabis sativa o común. Esta variedad se caracteriza por tener una concentración del principio activo (Tetrahydrocannabinol-THC) entre 1,6% y 4%. Bajo este método, se podría estar produciendo alrededor de 3 tm por hectárea con una densidad de siembra aproximada de 15.300 plantas por hectárea<sup>52</sup>.

En el estudio Caracterización Química de las variedades de marihuana que se cultiva en Colombia, realizado en 2008 por la Dirección Nacional de Estupeficientes, la Fiscalía General de la Nación y la Policía Nacional, se menciona que, en sus orígenes, la cannabis presenta dos tipos de variedades principalmente: Índica y Sativa; sin embargo, algunos autores señalan una tercera variedad denominada Rudelaris. Cabe resaltar que en la actualidad existe diversidad de variedades las cuales han sido desarrolladas a partir de hibridaciones y polihibridaciones. A razón de ello, el objetivo del estudio radicó en confirmar la posible existencia de nuevas variedades de cannabis, mediante un análisis taxonómico, así como la determinación cuantitativa de los principales principios activos: Tetrahydrocannabinol-THC, Cannabidiol-CBD y Cannabinol-CBN, a cuarenta y cinco (45) muestras de plantas de cannabis, formada por varios ejemplares de plantas jóvenes, las cuales fueron tomadas por el equipo técnico de la DIRAN y la DNE en diferentes puntos del país. Como resultado del análisis se concluyó que en las muestras correspondientes a la Sierra Nevada de Santa Marta no se comprobó la introducción de variedades de Cannabis foráneas o exóticas, mientras que en el Cauca se observaron altos contenidos de los principios activos. Adicionalmente, según el análisis taxonómico realizado por la Universidad Nacional, las 45 muestras objeto de estudio corresponden a la especie Cannabis sativa.

Pese a lo anterior, en los últimos años las autoridades identificaron un método de cultivo de marihuana bajo techo tipo invernadero<sup>53</sup>. Este método tiende a requerir mayor asistencia técnica en la medida en que ejercen mayores controles sobre los procesos de crecimiento con rendimientos por hectárea superiores a los registrados en las condiciones normales.

De acuerdo con la información suministrada por las autoridades, los Productores Agropecuarios con Marihuana son personas oriundas de la región, quienes pueden cumplir dos roles: dueños del cultivo o encargados de su cuidado; en este último escenario, los cultivos pueden ser propiedad de narcotraficantes y/o integrantes de grupos al margen de la ley. Su comercialización puede estar asociada a bandas delinuenciales con influencia en las regiones productoras o los centros urbanos, en donde el control territorial es un determinante en la configuración del mercado.

50. La información relacionada en el presente capítulo corresponde a la compilación de estadísticas de interdicción y estudios cualitativos realizados por las instituciones de Gobierno de Colombia tendientes a caracterizar química y taxonómicamente las variedades de marihuana así como sus rendimientos y procesos productivos. Asimismo, se incluyen las percepciones de las autoridades compiladas en el marco del Taller de fortalecimiento al sistema de precios realizado por UNODC en el 2013 acerca de la dinámica de su producción, comercialización y tráfico.

51. Si bien existe actualmente un reconocimiento aéreo para la detección de hectáreas de cultivos ilícitos implementado por la Policía Nacional, por este y otros métodos, la identificación del área cultivada de marihuana en el país presenta limitaciones en la medición, por lo cual la información estadística es de uso interno de las autoridades.

52. Resultados del Estudio de Caracterización Química de las variedades de marihuana realizado por la Dirección Nacional de Estupeficientes, Fiscalía General de la Nación y Policía Nacional (2008).

53. Información suministrada por la Policía Nacional en el marco del Taller de fortalecimiento al sistema de precios de drogas realizado por UNODC en el 2013.

Es de resaltar que a la fecha no se cuenta con información de áreas productivas y rendimientos que permita establecer niveles de producción así como identificar las características de los procesos de transformación y prácticas agroculturales en cada una de las regiones productoras. Cabe mencionar que, la comprensión de la dinámica de la producción, transformación, comercialización y tráfico de marihuana presenta grandes retos en la medida en que puede cultivarse fácilmente tanto en el exterior como bajo techo con rendimientos óptimos.

### **Precios de marihuana**

Los precios de la marihuana presentan alta variabilidad, oscilando entre \$60.000 a \$1.000.000 por kg, no sólo influenciados por los márgenes de comercialización y tráfico sino también por la existencia de características heterogéneas relacionadas al parecer con el principio activo y sus presentaciones para la venta. Las autoridades han identificado la comercialización no sólo de marihuana sativa o común sino de otros cultivares denominados en el mercado como “Cripí”, “Viuda Blanca”, “Púrpura”, “Punto Rojo”, “Blueberry”, entre otras las cuales se venden con un marketing asociado a posibles características de producción bajo sistemas de cultivo tecnificados y más contenido del principio activo THC. Sin embargo, es importante aclarar que actualmente se están desarrollando estudios que permitirán determinar la veracidad de esta información que hasta la fecha se ha recogido de manera anecdótica.

Los precios de un kilogramo de marihuana común en sitios de producción en el Cauca y Valle del Cauca oscilan entre \$36.000 y \$60.000, mientras que en departamentos como Huila, Norte de Santander y Magdalena, entre otros, varían entre \$100.000 y \$400.000. En comparación, los precios de las variedades emergentes se encuentran en zonas de influencia del cultivo entre los \$400.000 y \$800.000 por kg. En San Andrés se han reportado precios entre \$2.500.000 a \$2.800.000 por un kilo de Marihuana; sin embargo no existe claridad acerca de su destino.

Tanto en ciudades intermedias como principales, dosifican la producción para la venta al menudeo en bolsas o papeletas<sup>54</sup>. Los precios de consumo también se encuentran en función del lugar de comercialización y de la variedad; se ha identificado que una dosis de marihuana común puede venderse alrededor de \$1.000 pesos por dosis, mientras que el cultivar denominado en el mercado como “Cripí” puede comercializarse entre los \$3.000 a \$5.000 pesos, aproximadamente. Es de anotar que en la comercialización de la marihuana, el marketing asociado a la presentación y uso de aromatizantes del producto puede influir en el aumento del precio de venta.

Si bien la marihuana es una droga que más se consume en el país, en la actualidad existe gran cantidad de información de percepción la cual ha contribuido tanto a la generación de hipótesis así como a la especulación de la dinámica de esta problemática. En la medida en que no se realice un seguimiento sistemático a las variables estratégicas para el monitoreo de la producción, comercialización y tráfico de marihuana<sup>55</sup>, se puede recaer en dimensiones y ordenes de magnitud erróneos que limitan la capacidad de respuesta de las instituciones. En este sentido, se hace necesario fortalecer los esfuerzos en la generación de información sistemática así como la realización de investigaciones técnico-científicas con el fin de contribuir al fortalecimiento de las estrategias de lucha contra las drogas de manera integral.

54. De acuerdo con la información suministrada por la Policía Nacional de Colombia-DIRAN, las dosis pueden oscilar entre 4 a 8 gramos según el tipo de consumidor y calidad de la marihuana (impurezas, semillas etc.); en sitios de comercialización, se venden “moños” cuyo peso estaría entre 25 y 50 gramos.

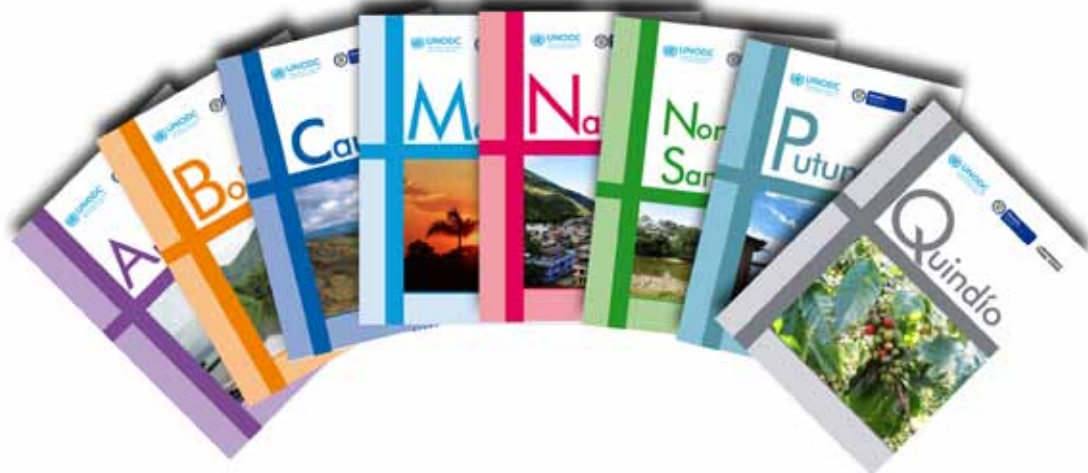
55. Tales como caracterización de las modalidades de producción, variedades, procesos de transformación, rendimientos por hectárea, periodicidad de cosecha, productos y subproductos, características químicas, tipos de agentes y estructuras organizacionales, entre otras.



## INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS RELACIONADOS

### *Líneas de base Regionales*

El proyecto “Líneas Base Regionales” es una iniciativa conjunta del Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos de UNODC y el Ministerio de Justicia y del Derecho, que tiene como propósito central promover, en los departamentos, análisis integrales del fenómeno de las drogas ilícitas y ofrecer una visión geográfica-territorial actualizada en temas de oferta, el consumo y los delitos conexos. La comprensión departamental del narcotráfico facilitará la formulación de políticas públicas que estén orientadas tanto a superar los factores de vulnerabilidad que han posibilitado la ampliación de este fenómeno por todo el territorio nacional, como a sustraer a las comunidades de sus actividades ilícitas. En la Fase I de este proyecto se caracterizaron los departamentos de Antioquia, Bolívar, Cauca, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo y Quindío.



### **Enfoque**

El territorio es el escenario donde confluyen las diferentes dinámicas asociadas con el fenómeno de las drogas ilícitas; en particular, manifestaciones asociadas con la producción de drogas ilegales, el consumo, el tráfico y los delitos relacionados. El estudio de estas dinámicas se abordó desde tres enfoques: vulnerabilidad, geográfico y de política pública. Desde el enfoque de vulnerabilidad se analizaron los factores sociales, económicos, políticos y ambientales que han facilitado el ingreso de los cultivos ilícitos en cada uno de los departamentos estudiados; el enfoque geográfico permitió integrar y ubicar geo-espacialmente los factores de vulnerabilidad, la presencia de amenazas y las respuestas institucionales al problema de las drogas ilícitas; y el enfoque de política pública orientó los análisis departamentales hacia la identificación de variables claves para la elaboración de recomendaciones focalizadas de política pública.

### **Metodología**

Con base en la identificación y priorización de variables para cada uno de los ejes temáticos estudiados (oferta, consumo, delitos conexos y acciones de política) se construyeron indicadores de seguimiento que operacionalizaron las variables y orientaron la búsqueda de la información. La construcción de las líneas de base regionales exigió una extensa búsqueda de información en diferentes entidades estatales y privadas y un intenso trabajo en cada uno de los departamentos con las instituciones locales y las organizaciones sociales. Este acercamiento a los departamentos permitió avanzar en el reconocimiento de las diferencias regionales y de organización y operatividad del narcotráfico y facilitó la elaboración de análisis diferenciados y de recomendaciones de política pública, teniendo en cuenta y evidenciando las diferentes escalas y niveles de afectación del problema de las drogas en el territorio.

### **Productos obtenidos**

Los productos obtenidos incluyen la información cuantitativa y cualitativa adquirida en las instituciones del orden nacional, departamental y municipal y en el trabajo de campo adelantado en cada uno de los departamentos estudiados. Esta información está consolidada en un Atlas, organizada en una base de datos y procesada en documentos analíticos elaborados para cada uno de los departamentos caracterizados:

## Los Atlas departamentales

Los Atlas departamentales sobre el fenómeno de las drogas ilícitas reúnen las variables e indicadores seleccionados y priorizados, según los ejes temáticos mencionados. En particular, es una compilación de Fichas temáticas que incluyen: (a) mapas con las manifestaciones geográficas del problema de las drogas; (b) las estadísticas más destacadas sobre dicho problema y (c) una síntesis de las acciones de política pública que se están implementando para contrarrestarlo. Cada Atlas tiene cuatro secciones: (1) descripción general del departamento; (2) análisis de las principales variables de vulnerabilidad que han facilitado el ingreso del narcotráfico en el territorio; (3) análisis de las variables de amenaza asociadas a la producción de drogas (cultivos ilícitos y procesamiento de drogas; consumo -tipo de drogas disponibles, expendios- tráfico, microtráfico y lavado de activos) y (4) descripción y espacialización de las acciones realizadas por el gobierno nacional y local para contrarrestar los efectos del fenómeno de las drogas ilícitas en el departamento.

## La Base de datos

Uno de los objetivos del estudio es la espacialización de las diferentes variables socio-económicas, políticas y biofísicas que se obtienen de diferentes fuentes y de los índices que se construyen en el cruce de dos o más de estas variables. Para lograr este propósito, se recolectó gran cantidad de información que fue ordenada a través de un código único de cada municipio, cuya fuente es el Departamento Nacional de Estadística – DANE. Con este atributo se pudo integrar la base georreferenciada de los municipios (geodatabase<sup>56</sup>) y espacializar los datos a nivel municipal.

## Documentos de análisis

Para cada departamento se elaboró un documento de análisis de la información secundaria y primaria reunida a lo largo de todo el estudio. Se trata de documentos que describen el fenómeno de las drogas a nivel departamental y explican la vulnerabilidad del territorio y la persistencia o no de los fenómenos ligados al problema de las drogas.

## Proyecciones del estudio

Este proyecto ha comenzado su Fase II que se adelantará en los departamentos de Caldas, Caquetá, Chocó, Córdoba, Guaviare, Santander, Valle del Cauca y Vichada. Se tiene como propósito en esta nueva fase avanzar en la construcción de un enfoque integral y regional del fenómeno del narcotráfico e integrar e involucrar a los agentes de gobierno departamental y municipal como corresponsables del cambio. A medida que se avance en el conocimiento del fenómeno de las drogas a nivel departamental, se fortalecerá la capacidad para aportar marcos interpretativos y metodológicos que coadyuven, no sólo a conocer este problema en profundidad, sino también a presentar recomendaciones para la formulación de políticas públicas integrales, efectivas y focalizadas.

## Dinámica de fenómenos de ilegalidad en el territorio

El auge de la explotación minera aurífera de los últimos años ha tenido incidencia en las dinámicas de algunas zonas del territorio colombiano caracterizadas por la presencia y permanencia de cultivos de coca. Estas zonas han venido disminuyendo su participación en esta actividad ilegal pero a la vez han comenzado a compartir territorio con una nueva actividad: la minería de oro de aluvión.

Desde hace tres años, la disminución de área sembrada en coca se hace muy marcada en los departamentos de Córdoba, Antioquia y Bolívar, donde zonas con presencia de cultivos de coca han dado paso paulatinamente a diferentes estadios de regeneración natural, con la adición que al margen de los ríos se empezaron a observar huellas mineras.

Tabla 31. Cambio porcentual en área sembrada con cultivos de coca en regiones asociadas con minería de oro de aluvión, 2013

| Departamento | 2011 | 2012 | 2013 |
|--------------|------|------|------|
| Antioquia    | -42% | -10% | -64% |
| Córdoba      | -72% | -4%  | -57% |
| Bolívar      | -34% | -11% | -53% |

56. La Geodatabase es un modelo que permite el almacenamiento de numerosos tipos de datos, tanto geográficos como descriptivos (tablas).

Mediante la interpretación de imágenes satelitales y reconocimientos aéreos, SIMCI detectó para el año 2013 que se mantiene la tendencia a la reducción en área sembrada con cultivos de coca y aumento en presencia de huellas mineras en los departamentos de Córdoba, Antioquía, Chocó y Cauca (municipios de Guapí, y Timbiquí). Simultáneamente se detectaron focos incipientes de huellas mineras en territorio afectado por presencia de cultivos de coca en el departamento del Putumayo, municipios de Puerto Asís, Villa Garzón y Puerto Guzmán.

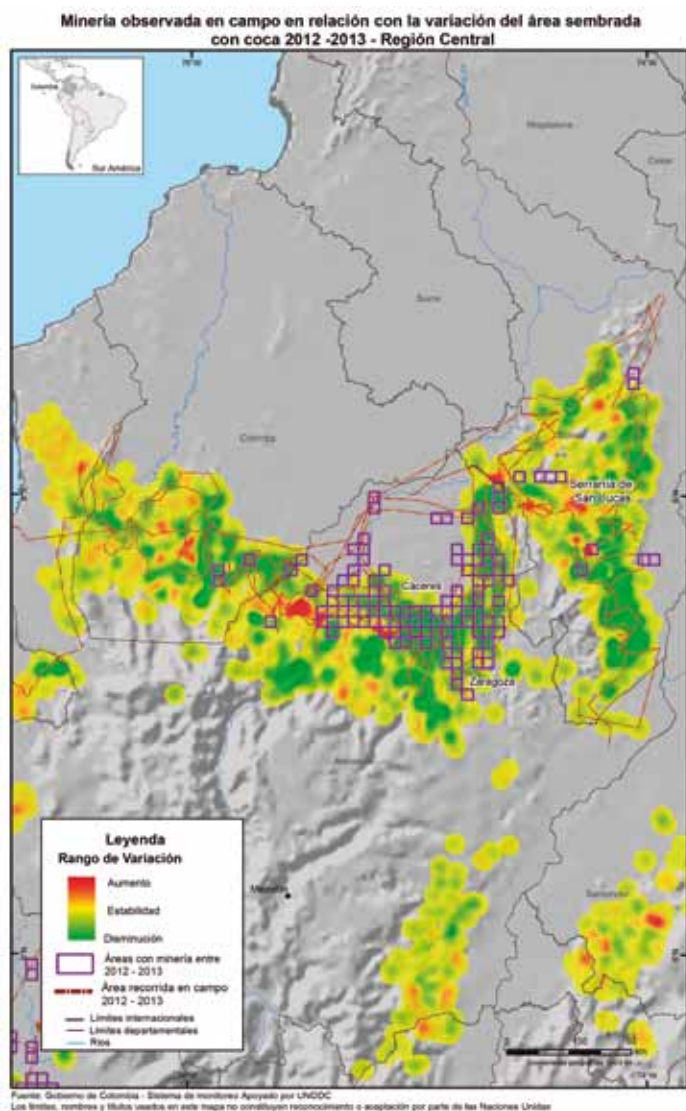


Figura 20. Minería observada en relación a la variación del área sembrada con coca 2012-2013, región central

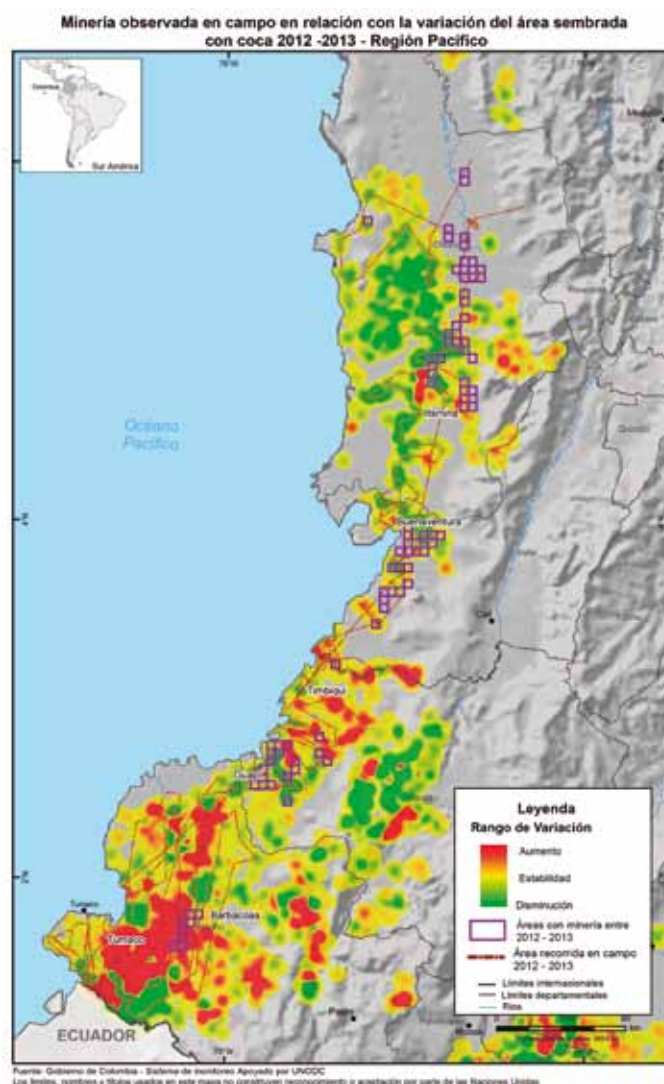


Figura 21 Minería observada en relación a la variación del área sembrada con coca 2012-2013, Región Pacífico



En estas regiones, no solo se viene presentando un cambio en la dinámica inherente a la vulnerabilidad del territorio, sino que se hace evidente una transformación acelerada y drástica del paisaje caracterizada por deforestación, erosión y cambio en el curso de los ríos.

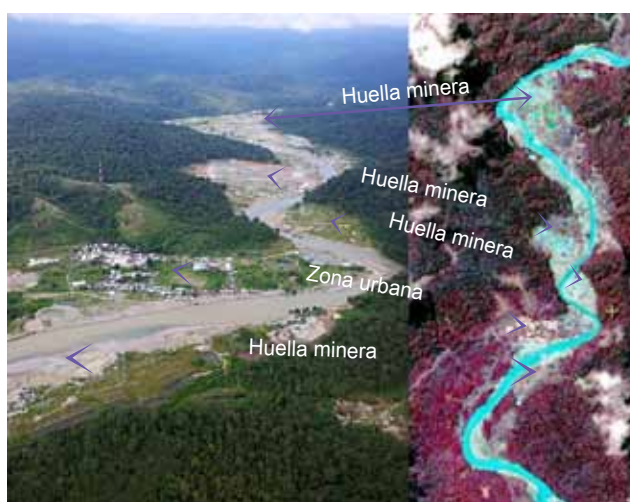


En línea anaranjada delimitación de huella minera detectada mediante sobrevuelo en territorio compartido con cultivos de coca



En línea anaranjada delimitación de huellas mineras en territorio compartido con cultivos de coca

La dinámica detectada en los sobrevuelos de verificación, hace necesaria la profundización de las relaciones entre estos fenómenos concurrentes en el territorio incluyendo no solo el ámbito geográfico, sino el social y económico.



Panorámica área afectada con presencia de huellas mineras y su correspondencia en imágenes de satélite

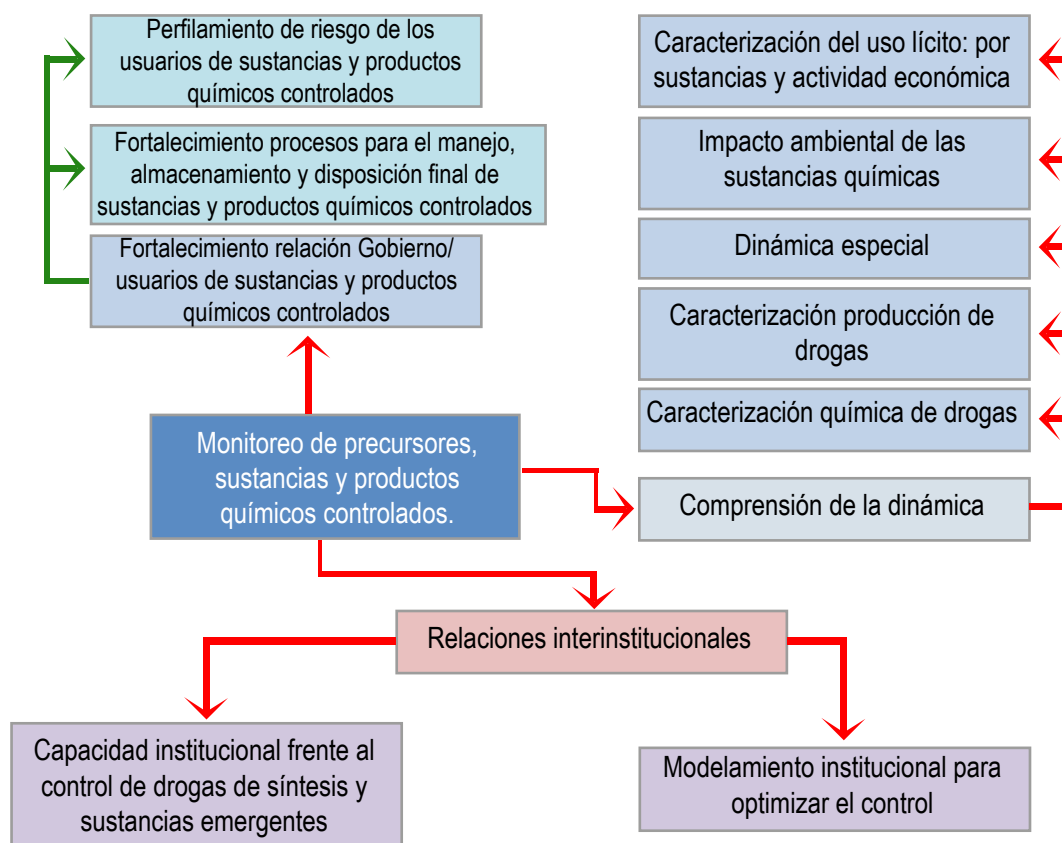
Mediante el uso de tecnología satelital y apoyo de sobrevuelos el proyecto ha detectado huellas mineras en diferentes regiones del territorio colombiano. La detección y monitoreo basado en los sensores remotos junto a un modelo de investigación permitirá entender la dinámica de estos fenómenos en el territorio mediante un acercamiento a su caracterización geográfica y medición del grado de vulnerabilidad al mismo.



## MONITOREO INTEGRAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN COLOMBIA

El Ministerio de Justicia y del Derecho -MJD y la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito –UNODC/ Colombia, bajo la coordinación de los proyectos SIMCI y PRELAC/UE, iniciaron en 2013 el diseño y desarrollo de un sistema integral para el monitoreo de las sustancias y productos químicos controlados sometidos a control por el Consejo Nacional de Estupefacentes. El abordaje integral propuesto por el MJD y UNODC para el desarrollo de dicho sistema de monitoreo permite hacer una clara diferenciación de las sustancias y productos químicos que están encaminados a caracterizar y fortalecer los procesos lícitos, de los que buscan una mejor comprensión de los procesos ilícitos, en el entendido de que es ineludible comprender las dos dinámicas con el fin de desarrollar estrategias integrales que fortalezcan la labor de las instituciones en la ejecución de controles más eficientes y efectivos que impidan el desvío de las sustancias y productos químicos a la producción ilegal de drogas.

Figura 22. Diagrama del Monitoreo de precursores, sustancias y productos químicos controlados



El sistema de monitoreo permite establecer el abordaje desde tres frentes diferentes, a saber: i) relaciones de las instituciones de control con los usuarios de sustancias y productos químicos controlados que cuentan con un certificado de carencia de informes por tráfico de estupefacentes -CCITE<sup>57</sup>, para lo cual se desarrolló el módulo de perfilamiento de riesgo y actualmente se adelantan tareas encaminadas al diseño de herramientas conceptuales tales como manuales y guías técnicas que faciliten las buenas prácticas para el manejo, almacenamiento y disposición final de las sustancias químicas; ii) relaciones interinstitucionales, en este contexto se avanza en el levantamiento del diagnóstico de la capacidad institucional en Colombia para hacer frente a la problemática de las drogas de síntesis, sustancias emergentes y precursores y en la definición de un modelamiento institucional que maximice los recursos y focalice los esfuerzos en objetivos de alto valor, y iii) comprensión de la dinámica lícita e ilícita mediante la elaboración de estudios que permitan la obtención de evidencias fácticas y reales, necesarias para la implementación de políticas y el diseño de estrategias que aseguren resultados más efectivos.

57. Para combatir la producción de drogas ilícitas, el Gobierno de Colombia ejerce el control de la oferta y demanda de las sustancias químicas necesarias para la transformación. Esta estrategia contempla la expedición del Certificado de Carencias de Informe por Tráfico de Estupefacentes (CCITE) el cual, como su nombre lo indica, certifica la inexistencia de registros debidamente fundamentados por tráfico de estupefacentes, testaferrato, enriquecimiento ilícito y conexos, contra la persona natural o jurídica en favor de quien se emita y autoriza, dependiendo la necesidad del usuario, la compra, consumo, distribución, producción, almacenamiento e importación de sustancias químicas sometidas a control en las cantidades y calidades establecidas en el mismo.

## **Relación Gobierno - usuarios de sustancias y productos químicos controlados**

Para el desarrollo del sistema de monitoreo se consideró que trabajar en la comprensión del relacionamiento que existe entre las diferentes autoridades de control y los usuarios de sustancias y productos químicos controlados que cuentan con un –CCITE–, es importante, en el entendido de que es necesario implementar alianzas estratégicas del Gobierno con el sector empresarial que faciliten el establecimiento de mejores prácticas desde cada uno de los dos sectores: mayor interés y responsabilidad por parte de los usuarios y controles gubernamentales más afinados y adecuados a las circunstancias nacionales.

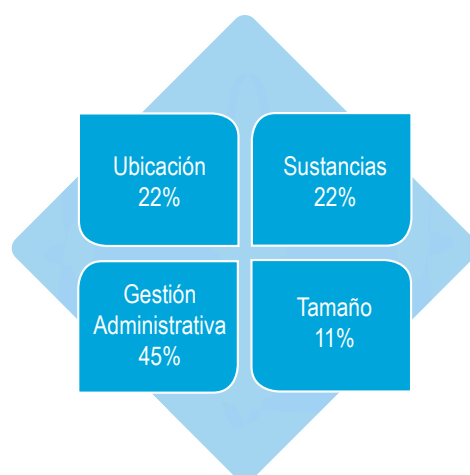
### **Perfilamiento de Riesgo de los usuarios del CCITE**

El objetivo más importante relacionado con los sistemas de control de las sustancias y productos químicos, tanto en lo administrativo como en lo operativo por parte de las autoridades, es el de evitar que éstos se desvíen hacia la industria ilícita de drogas.

Con el desarrollo de la metodología para el perfilamiento de riesgo de los usuarios del CCITE se fortalecen los procesos de control administrativo y operativo, en la medida que permite maximizar la administración de los recursos financieros y logísticos en el orden institucional, al mismo tiempo que minimiza las posibilidades de desvío de las sustancias por parte de los usuarios, en razón a que se logra enfocar los recursos sobre vulnerabilidades y amenazas manifiestas. Al final, en términos prácticos la metodología sirve como herramienta de apoyo en la asignación de cupos, en la agilización de los trámites de CCITE por primera vez, en los procesos de renovación de Certificado y en los de sustitución; igualmente, el perfilador de riesgo de usuarios se constituirá en una herramienta que permite a la Unidad de Control Químicos de la DIRAN lograr mayor eficiencia en los procesos de inspección física a los usuarios.

Para el diseño de la metodología se estableció una mesa de expertos con el fin de definir, con criterio uniforme, un nivel probable de riesgo de desvío de sustancias por parte de un solicitante asociado no sólo al riesgo inherente de la actividad y al uso de la sustancia, sino también a las amenazas y vulnerabilidades que se deriven de su ubicación y conexión con el territorio. Para lograr la valoración del perfil se usó un sistema que permite ponderar tanto factores exógenos inherentes a la empresa o persona solicitante, como factores endógenos relacionados con su gestión para obtener una calificación global.

*Figura 23. Categorías para el perfil de riesgo de las empresas usuarias del certificado de carencia*



La herramienta informática contempla el establecimiento de cuatro categorías principales de riesgo relacionadas con la ubicación geográfica de la empresa y/o sucursal, el tamaño de la empresa, las sustancias químicas controladas que van a ser manipuladas por la empresa y/o sucursal y el comportamiento administrativo antes y después de la expedición del permiso para manejar sustancias químicas controladas. Cada categoría establece una serie de variables de análisis e ítems que generan nuevos valores.

Actualmente la aplicación del perfilador de riesgo se encuentra en fase de pruebas dentro del Sistema de información de Sustancias Químicas Controladas SICOQ que administran el MJD y la DIRAN.

## **Fortalecimiento de los procesos para el manejo, almacenamiento y disposición final de sustancias y productos químicos controlados**

El objetivo de este componente del sistema de monitoreo de sustancias químicas es fortalecer los procesos de control e inspección, teniendo en cuenta aspectos relacionados con el almacenamiento, manejo y disposición final de sustancias, productos y precursores químicos en Colombia. Para tal fin, se ha establecido la necesidad de identificar los requerimientos de información técnica especializada sobre los procesos de almacenamiento, manejo y disposición final en los diferentes ámbitos del control administrativo de sustancias, productos y precursores químicos, al igual que adaptar y consolidar la documentación técnica sobre los procesos de almacenamiento, manejo y disposición final, diseñadas para ser consultadas por autoridades y usuarios.

La elaboración de documentos técnicos tipo instructivos, cartillas, manuales o guías informativas tiene tres propósitos principales: i) establecer herramientas conceptuales claras tanto para usuarios como para las autoridades encargadas del control especialmente cuando se trata de llevar a cabo funciones de inspección sobre las sustancias y productos químicos controlados; ii) generar herramientas académicas en los procesos de capacitación estructurados y orientados a generar un compromiso de todos los actores involucrados en la responsabilidad del control; y iii) contribuir a la socialización de las reglas de juego entre las autoridades y usuarios en el manejo, almacenamiento y disposición final de sustancias y productos químicos controlados.

El desarrollo de este trabajo está en consonancia y atiende los principios rectores que establece la Convención de las Naciones Unidas contra el Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Sicotrópicas, por lo que es necesario y sumamente importante que desde el Gobierno se fortalezcan las alianzas y sinergias con las empresas usuarias de las sustancias y productos químicos controlados, especialmente en los aspectos referentes al principio de responsabilidad común y compartida que impidan cualquier intento de desvío hacia la industria ilícita.

Los documentos elaborados tendrán aplicación en todo el territorio nacional; es decir, su utilidad no deberá presentar restricciones en ninguna región del país, e incluso podrán ser aplicados en el ámbito internacional, pues se tiene previsto que contemplen un carácter técnico específico y direccionado a los usuarios para los que se diseñarán.

### **Relaciones Interinstitucionales**

Si bien las relaciones de las empresas usuarias de sustancias y productos químicos controlados que cuentan con un permiso -CCITE para su manejo y las autoridades de control son fundamentales para afinar los procesos de control, no menos importantes son las relaciones que existen entre las diferentes instituciones gubernamentales.

Son numerosas las entidades que intervienen en el sistema de control con diversas visiones, misiones y actividades que se realizan para contribuir a ese objetivo. A razón de ello, es necesario proponer mecanismos y estrategias que faciliten los procesos de coordinación e intercambio de información, establecimiento de alianzas estratégicas para el desarrollo de actividades conjuntas y coordinadas. De igual modo, es importante la elaboración de diagnósticos que permitan conocer las necesidades para enfrentar los nuevos desafíos que representan las drogas de síntesis, las sustancias emergentes y el control de los precursores que se utilizan en su producción.

### **Modelamiento institucional para optimizar el control de sustancias químicas**

El control de las sustancias químicas en Colombia se desarrolla como una actividad colectiva, en la que ofician diferentes visiones, planificaciones, esfuerzos y estrategias, las cuales son implementadas por distintos sectores de acuerdo con las misiones, visiones y objetivos institucionales. Sin embargo, debido a esta multi-institucionalidad participante en las diferentes actividades de control de sustancias químicas, se ha constatado la presencia de ciertos ejes de tensión, tanto en la normatividad que rige los procesos, como en las modalidades de trabajo operativo, razón por la cual es factible, no solo la duplicidad de funciones, sino también el descuido de labores de control, al no estar éstas explícitamente determinadas en algunas instituciones.

El panorama se complica aún más cuando el objeto de control se diversifica involucrando de esta manera a más actores dentro de los procesos; tal es el caso de los precursores de las drogas de síntesis, los cuales se incrementan en número y diversidad, mientras que los controles son por lo general estáticos. Ahora no se trata solamente de controlar algunas sustancias químicas que frecuentemente se utilizan en la extracción y refinamiento de alcaloides

de origen natural, puesto que la dinámica ha demostrado que con la incursión de las drogas de síntesis, el número de precursores se multiplica exponencialmente, incluso ya no se trata exclusivamente de sustancias químicas, sino que entran en el panorama medicamentos de venta libre (como los antigripales), productos industriales (pegantes acrílicos, solventes, etc.), sustancias naturales (sasafrás, khat), que dificultan aún más los procesos de control.

Por lo anterior y con el propósito de identificar opciones de mejoramiento del control administrativo de precursores, sustancias y productos químicos el Ministerio de Justicia y del Derecho en alianza estratégica con la UNODC elaboraron una propuesta para el modelamiento institucional, para lo cual se desarrolló el diagnóstico de la legislación nacional y normatividad institucional, se identificaron las capacidades operativas de las autoridades de control, se determinaron las interacciones de los usuarios de sustancias y productos químicos controlados y las diferentes autoridades de control, se establecieron los procesos o actividades en donde existen duplicidad de esfuerzos o vacíos institucionales y normativos y finalmente se consolidaron las propuestas, recomendaciones, sugerencias o alternativas institucionales de control de precursores, sustancias y productos químicos, las cuales serán estudiadas por el Ministerio de Justicia y del Derecho – Subdirección de Control y Fiscalización de Sustancias Químicas y Estupefacientes.

### ***Capacidad institucional para enfrentar el problema de las drogas de síntesis***

El objetivo de este componente del Sistema de Monitoreo de Sustancias Químicas en Colombia es el de desarrollar herramientas conceptuales estratégicas para el control de las drogas de síntesis, sustancias emergentes y precursores químicos, mediante: i) la contextualización de la situación nacional en relación con el problema mundial de la producción y tráfico de drogas de síntesis, sustancias emergentes y precursores químicos, y; ii) la identificación de la situación institucional a nivel central y regional en relación con las capacidades administrativas, interdictivas y judiciales para enfrentar dicho problema.

El estudio contempla la revisión del estado del arte a nivel mundial, nacional y regional que permita contextualizar la realidad del país frente a la problemática de las drogas de síntesis, sustancias emergentes y precursores químicos; la realización de un diagnóstico de las capacidades y fortalezas institucionales con una cobertura nacional y regional para abordar el problema; el diseño de un plan de capacitación y la elaboración de un documento estratégico que consolide la información obtenida del presente estudio y las respectivas recomendaciones y alternativas que permitan ejercer un control oportuno frente a las drogas de síntesis y sustancias emergentes

El desarrollo de este componente se fundamenta en que las drogas de síntesis no se pueden considerar un fenómeno absolutamente nuevo en los países de la región y especialmente en Colombia. Por el contrario y en consonancia con los fenómenos de globalización, comunicación en tiempo real y los avances tecnológicos, especialmente en la síntesis química orgánica, se ha observado que este tipo de drogas ya no son un fenómeno exclusivo de los países del primer mundo, sino que su presencia ya está comprobada en todas las latitudes y que Colombia no escapa a ella. Si bien, no hay indicios que comprueben la producción de las drogas de síntesis y sustancias emergentes en Colombia, si se ha demostrado que el consumo se encuentra en franco aumento, especialmente dentro de la población joven.

La problemática de las drogas sintéticas presenta marcadas debilidades en frentes tan importantes como el de la administración de justicia traducida principalmente en la falta de conocimiento de muchos fiscales y jueces en relación con las mismas y los precursores que se usan en su producción; no hay claridad en la normatividad e institucionalidad competente para ejercer el respectivo control. De igual manera las autoridades aduaneras no tienen información técnica que les permita desarrollar labores de control eficaces frente al contrabando de las sustancias y los precursores.

### ***Comprensión de la dinámica de las sustancias químicas***

El Sistema de Monitoreo de Sustancias Químicas también se ha concebido como un centro de producción de información técnica, de estudios y de investigaciones, que faciliten la mejor comprensión de la dinámica de las sustancias químicas y precursores en todas sus manifestaciones (lícitas e ilícitas). Para el logro de este objetivo desde el Sistema se proyectan investigaciones que respondan a necesidad de conocimiento indispensable para el diseño de políticas de intervención.



## Caracterización del uso lícito

La investigación tiene como objetivo caracterizar las tendencias del uso lícito de las sustancias químicas controladas en Colombia, a través de la estimación de su oferta, demanda y uso, al igual que con el análisis de los mecanismos de acceso al mercado lícito por tipo de usuario (importador, productor y consumidor). Este estudio se constituye en una herramienta importante para las autoridades de control que facilita el ajuste de los controles administrativos y operativos, además que sirve como insumo para estimar requerimientos lícitos.

El trabajo se realizó en dos fases: la primera fue sondear desde lo cualitativo, la percepción de los usuarios de sustancias químicas que cuentan con un permiso –CCITE- para su manejo, respecto de los controles que se llevan a cabo dentro de sus empresas, así como la apreciación de su relacionamiento con las entidades que desde el gobierno realizan el proceso de control administrativo y operativo; la segunda analiza los resultados de un sondeo exploratorio relacionado con las tendencias de uso y dinámicas de comercialización de las sustancias químicas, realizado a partir del diligenciamiento de un cuestionario que diseñó para tal fin.

Para la realización de la investigación de las tendencias de uso se encuestaron 485 empresas usuarias de las sustancias químicas controladas, las cuales remitieron la información necesaria para establecer una descripción de las dinámicas que se podrían estar presentando desde las diferentes calidades de usuario del CCITE. Es conveniente aclarar que se trata de un estudio piloto sujeto a ajustes metodológicos, en razón a los objetivos y alcances establecidos, a las dinámicas que se presentan, tanto en las diversas modalidades de usuario del CCITE (calidades), como en las inherentes a la industria química en general, por lo tanto se sugiere que el análisis de las tendencias, sea tomado como tal y no como una representación general de la industria química usuaria del CCITE.

## Caracterización de la producción de drogas

Con el objetivo de conocer la dinámica de uso de las sustancias químicas en los procesos de extracción, refinamiento y conversión de los alcaloides de la coca, desde 2011, el proyecto SIMCI en coordinación con el Proyecto PRELAC/UE, iniciaron la investigación “Caracterización del proceso de transformación de la hoja de coca en clorhidrato de cocaína en Colombia”, la cual ha aportado información relacionada, no solo con los procesos de producción de la cocaína en diferentes regiones del país, sino que también ha aportado datos importantes sobre la dinámica del uso de las sustancias químicas en las diferentes fases del proceso, saber: i) la producción de pasta básica de cocaína; ii) refinamiento de los alcaloides para producir base de cocaína; iii) procesos de homogenización de las bases de cocaína –reoxidación, y; iv) conversión de la base de cocaína a clorhidrato de cocaína.

Actualmente se está llevando a cabo la actualización del primer estudio sobre la caracterización de la producción de clorhidrato de cocaína en Colombia, donde además de determinar las variaciones que en los últimos dos años se han presentado en los procesos, el análisis del mercado de los subproductos y del producto final, así como con las dinámicas de la comercialización de las sustancias químicas empleadas en los procesos y de las utilizadas como sustancias de corte.

## Caracterización química de las drogas

Los estudios de caracterización química de las drogas en Colombia se iniciaron por iniciativa del Gobierno Colombiano<sup>58</sup> hace aproximadamente cinco años, con el objetivo de generar información importante para las autoridades que desarrollan actividades de demanda y oferta de drogas. Actualmente se trabaja con el Cuerpo Técnico de Investigaciones –CTI, de la Fiscalía general de la Nación y Policía Nacional, en el proyecto que busca determinar la pureza de la cocaína destinada a los mercados internacionales y en el proyecto para determinar concentración de alcaloide en hoja de coca. En el mismo sentido, se apoya desde lo técnico al Ministerio de Justicia y del Derecho en la investigación que busca caracterizar químicamente los opiáceos que se comercializan en Colombia.

De acuerdo con los estudios de caracterización química realizados por el Gobierno Colombiano, se ha podido establecer que uno de los mayores peligros para los consumidores de drogas ilícitas está determinado por la diversidad

58. Desde la Dirección Nacional de Estupefacientes se llevaron a cabo los primeros estudios de caracterización química de las drogas en Colombia. En coordinación con el CTI de la Fiscalía General de la Nación y la DIRAN se realizó el análisis de las marihuanas que se producen en el país. En el contexto del proyecto DROSICAN en el 2010 la DNE trabajó en coordinación con la DIRAN en la caracterizaron las drogas de síntesis que se comercializan en Bogotá. En 2012 El MJD y el CTI/FGN con apoyo de PRELAC/UE, en el contexto del proyecto PRADICAN, llevaron a cabo la caracterización química de las cocaínas que se consumen en Colombia.

de sustancias químicas que se están utilizando para rendir la drogas, para producirla (en el caso de las drogas de síntesis), o para incrementar sus efectos, entre otros factores.

Recientes estudios realizados por los proyectos SIMCI y PRELAC, han evidenciado que un porcentaje considerable de la cocaína que se produce en Colombia se está rindiendo (cortando) con sustancias farmacéuticas que presentan efectos fisiológicos y toxicológicos a los consumidores, muchas veces más peligrosos que la droga misma. Es de destacar que un porcentaje considerable del clorhidrato de cocaína que sale de los laboratorios en los países productores ya se encuentra adulterada con sustancias como el Levamisol, la Fenacetina, Cafeína y el Diltiazem, que ejercen un efecto fisiológico sobre los consumidores. Sin embargo, los procesos de corte de la droga continúan en toda la cadena de comercialización, por lo menos cuatro veces antes de llegar al consumidor final. Durante estos procesos de “corte” de la droga se utilizan un sinnúmero de sustancias, algunas con efectos farmacológicos asociados a la droga (psicotrópicos) y otras sin efectos sobre el sistema nervioso central pero con marcados efectos toxicológicos los cuales afectan especialmente el corazón (medicamentos coronarios), el hígado y los riñones.

### ***Dinámica Espacial -Geografía de las sustancias químicas***

Este producto permite establecer la dinámica espacial de las actividades, lícitas e ilícitas, que se realizan con las sustancias químicas controladas en Colombia. La metodología se materializó en el diseño y desarrollo de una herramienta tecnológica (informática) que integrará el modulo geográfico de sustancias químicas al Observatorio de Drogas de Colombia que administra el MJD.

Los resultados permiten establecer un mapa nacional de la dinámica de las sustancias químicas y correlacionar las variables de las actividades lícitas e ilícitas, de manera que se facilite la elaboración de análisis y estrategias de intervención con base en información geográfica en diferentes escalas (nacional, departamental y municipal). Como aporte adicional el estudio permitiría establecer las bases para el establecimiento de un sistema de información geográfica centrado en la georreferenciación de las actividades relacionadas con las dinámicas de las actividades ilegales, tanto en el ámbito de las sustancias químicas como en dinámica relacionadas con rutas de desvío, siembra de cultivos ilícitos, tráfico de personas, narcomenudeo entre otros.

Actualmente el módulo de geografía de las sustancias químicas cuenta con las bases de datos de sustancias químicas incautadas, sustancias químicas importadas, infraestructura de producción desmantelada, drogas incautadas, además de la información relacionada con las empresas usuarias de las sustancias químicas controladas en el país. Toda la información presenta diferentes niveles de desagregación, dependiendo de las bases de datos que se han aportado desde las instituciones que generan información primaria. Esta herramienta constituye una fuente de información importante para el desarrollo de estudios e investigaciones, tanto desde el nivel estatal como desde la academia e investigadores particulares.

## DESARROLLO ALTERNATIVO

En cumplimiento de su mandato, UNODC apoya al Gobierno de Colombia en el desarrollo, la implementación, el monitoreo, el seguimiento y la evaluación de la estrategia de reducción de cultivos ilícitos en Colombia. Como parte del informe anual de monitoreo a los cultivos ilícitos en el país, este capítulo presenta el contexto de la política global de desarrollo alternativo y algunos instrumentos utilizados en Colombia para la implementación de la misma desde la perspectiva de la reducción de la oferta. Adicionalmente se exponen los datos más relevantes obtenidos a través del monitoreo a los programas de desarrollo alternativo en los últimos diez años.

### ***El Desarrollo Alternativo como Política Global***

El Estado Colombiano, reafirmando su compromiso internacional sobre el diseño e implementación de políticas antidrogas que incluyan la prevención, control y sanción en todos los eslabones de la cadena del narcotráfico, ha suscrito la Convención Única de Estupefacientes de 1961; la Convención sobre Sustancias Psicotrópicas de 1971 y la Convención contra el Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Psicotrópicas de 1988.

Además de las Convenciones Internacionales, las Declaraciones de la Organización de las Naciones Unidas han fijado conceptos, criterios y principios para la implementación del Desarrollo Alternativo en los diferentes países. Aunque actualmente estas Declaraciones no cuentan con un carácter jurídicamente vinculante para los países firmantes, sí representan un compromiso para la promoción y cumplimiento de las propuestas que exponen<sup>59</sup>.

Así, la Declaración política sobre las Drogas de 1998, entregó una definición del Desarrollo Alternativo y propuso los principios de cooperación internacional en materia de lucha contra las drogas. De forma complementaria, la Declaración política sobre las Drogas de 2009, planteó la necesidad de aplicar un criterio equilibrado a largo plazo para hacer frente al cultivo ilícito de plantas utilizadas en la producción de estupefacientes y sustancias sicotrópicas, así como la importancia de propender por estrategias innovadoras en apoyo al Desarrollo Alternativo. Finalmente la Declaración Ministerial de Lima sobre Desarrollo Alternativo de 2012, como el instrumento más reciente con el que cuenta la promoción del Desarrollo Alternativo, presentó los principios rectores internacionales, y reconoció este tipo de desarrollo como parte de las estrategias sostenibles y efectivas de control de cultivos ilícitos, reafirmando la necesidad de emprender políticas y programas en materia de drogas que estén orientados al desarrollo.

Teniendo en cuenta este contexto, Colombia ha buscado implementar estos postulados internacionales por medio de la formulación de políticas nacionales. Las de mayor importancia han sido los CONPES 2734 de 1994, el 3218 de 2003 y el 3669 de 2010. El CONPES 2734, documento de política que plantea el Programa Nacional de Desarrollo Alternativo -PDA-, abrió el camino para la implementación ininterrumpida de programas de Desarrollo Alternativo, los cuales han buscado generar procesos de desarrollo social y económico, con énfasis en la conservación ambiental en zonas afectadas por los cultivos ilícitos.

Por su parte, el CONPES 3218 en el año 2003 propuso una nueva orientación del Programa de Desarrollo Alternativo – PDA- que para los años 2003 y 2006 se concentró en la generación de condiciones y oportunidades lícitas para el empleo productivo y sostenible de la mano de obra rural, a través de los Programas Proyectos Productivos y Familias Guardabosques<sup>60</sup>.

Posteriormente, ante la necesidad de consolidar un enfoque integral y complementario a las directrices incluidas en el CONPES 3218, se estableció en el CONPES 3669 de 2010, un plan de acción con estrategias concertadas bajo una perspectiva transversal, que buscaba la articulación con otras entidades que tuvieran impacto en los procesos integrales de erradicación manual de cultivos ilícitos y de Desarrollo Alternativo en Colombia.

### ***La última década del Desarrollo Alternativo en Colombia (2003 – 2013)***

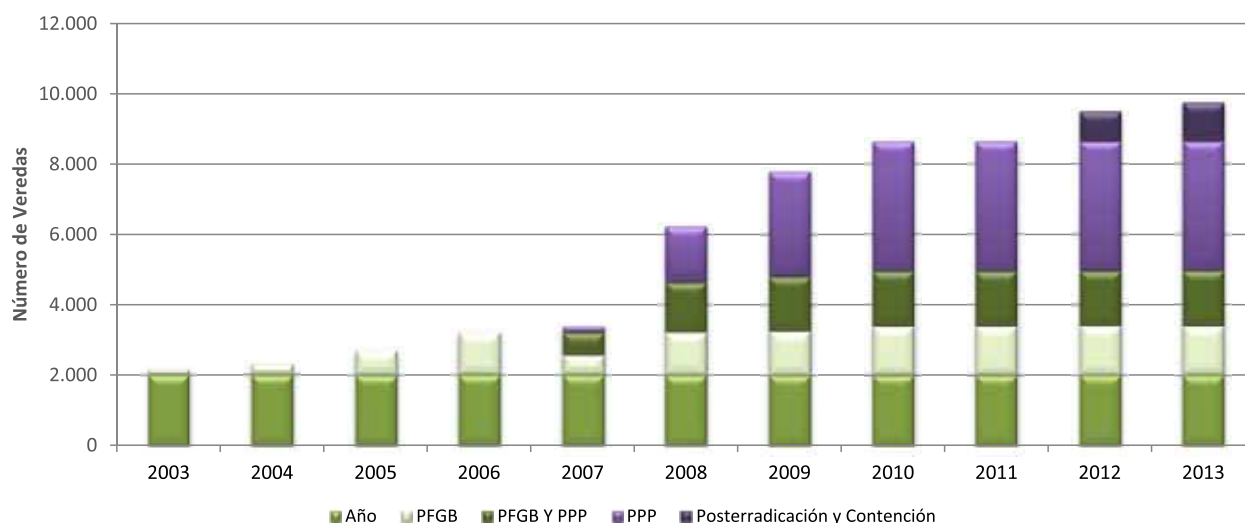
A continuación se muestran los resultados de los principales programas de Desarrollo Alternativo que el Estado Colombiano ha ejecutado en los últimos diez años: el Programa Familias Guardabosques (PFGB), el Programa Proyectos Productivos (PPP), y un avance de los resultados alcanzados por las Estrategias Contención y Post-Eradicación que viene implementando la Unidad Administrativa Especial para la Consolidación Territorial.

59. Documento CONPES 3669 DE 2010. Disponible en <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=uqa1SHu7xDo%3D&tabid=1063>

60. Documento CONPES 3218 de 2003. Disponible en <https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3218.pdf>

Durante el periodo señalado, el Estado colombiano mediante programas de Desarrollo Alternativo ha promovido el desarrollo económico y social de territorios que han sido afectados y vulnerados por la presencia de cultivos ilícitos. El PDA ha intervenido 7.734 veredas en 361 municipios del país, (Ver Mapa No. 19) y ha beneficiado a más de 156.000 familias que estuvieron vinculadas a los cultivos ilícitos o se encontraban en riesgo de establecerlos.

*Figura 24. Acumulado de veredas atendidas por los programas de Desarrollo Alternativo*



Fuente: UNODC. Proyecto COL/K53 – Componente V

El monitoreo integrado<sup>61</sup> de UNODC ha permitido comprobar la eficacia de los programas de Desarrollo Alternativo, identificar sus posibles debilidades y señalar las buenas prácticas que deben ser replicadas. Además, durante estos años de monitoreo, UNODC ha certificado que 4.6 millones de hectáreas han estado libres de cultivos ilícitos en las veredas atendidas por los proyectos de Desarrollo Alternativo.

### **Programa Familias Guardabosques**

El Programa Familias Guardabosques -PFGB- estuvo dirigido a familias directamente involucradas con cultivos ilícitos o en riesgo de estarlo. Promovió la erradicación manual y voluntaria, y buscó que todas las familias beneficiarias estuvieran asociadas a instancias locales como Juntas de Acción Comunal, Consejos Comunitarios u organizaciones indígenas.

El Programa otorgó un incentivo económico que estaba condicionado a no tener cultivos ilícitos; además esperaba que se recuperaran y preservaran los bosques y se establecieran actividades productivas legales y sostenibles. También promovió el ahorro<sup>62</sup> de una parte del incentivo condicionado para cofinanciar proyectos productivos o comprar tierra. Adicionalmente, el PFGB proporcionó asistencia técnica para fortalecer el trabajo comunitario, la creación de organizaciones y la implementación de estrategias de manejo ambiental.

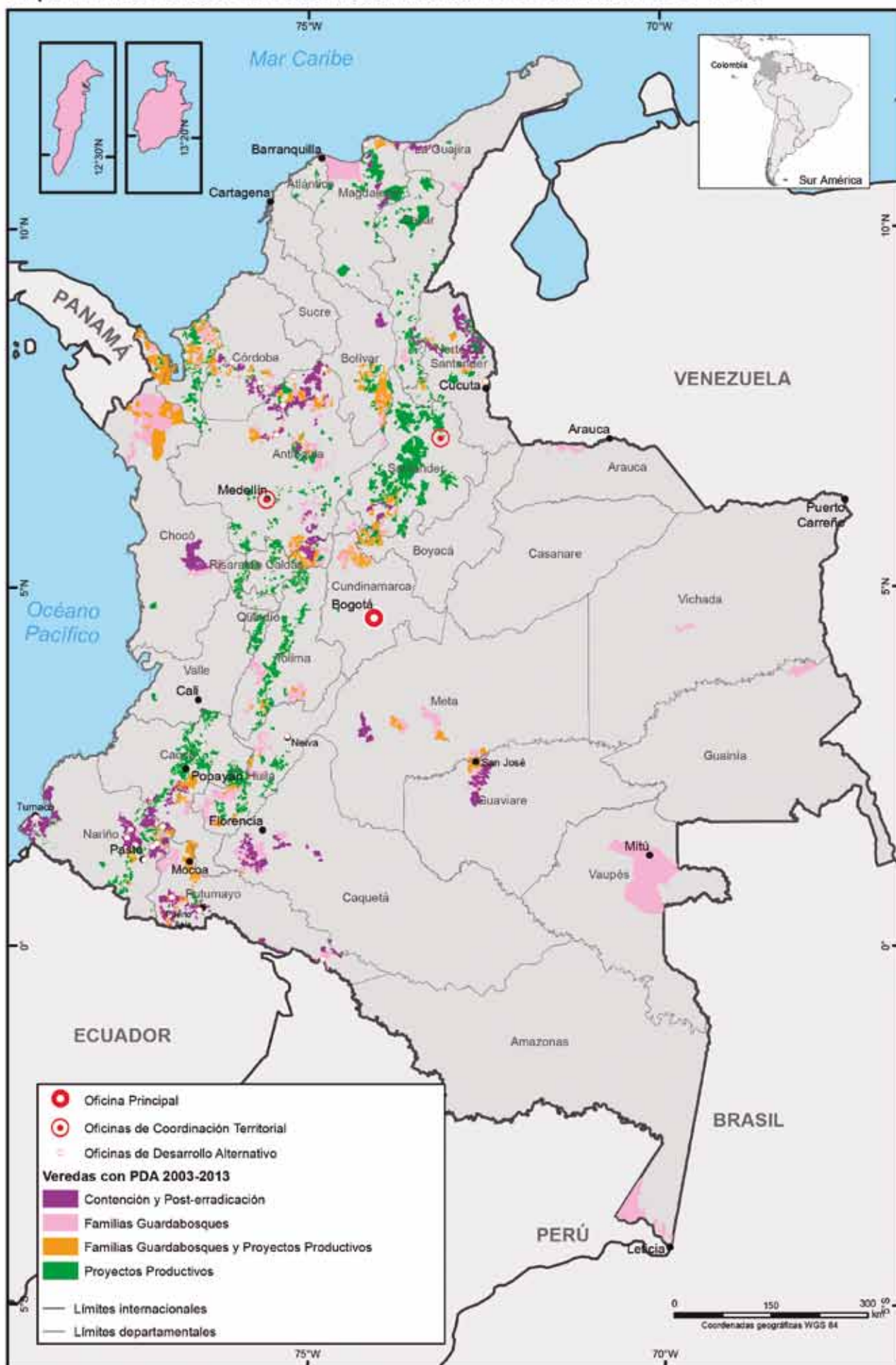
Las familias que entraron al programa se comprometieron, a través de contratos individuales y colectivos a mantener sus veredas libres de cultivos ilícitos. La definición de una política de “áreas libres de cultivos ilícitos”, permitió que los beneficiarios reconocieran sus compromisos y que el gobierno pudiera verificar que 2.934 veredas se encontraban libres de éstos durante la implementación del Programa.

61. El monitoreo integrado prevé la recolección de información en tres momentos, línea Base, seguimiento y Línea final. Contiene una serie histórica de diez años donde se compila información sobre los programas de Desarrollo Alternativo.

62. En las fases IV, V, VI y VII el ahorro era obligatorio. Este se invertía al final de la intervención en los proyectos productivos promovidos por el PFGB. En las fases anteriores el ahorro fue voluntario.



Mapa 17. Intervención del Desarrollo Alternativo en Colombia 2003 - 2013



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Entre 2003 y 2013 se implementaron siete fases, tiempo durante el cual se produjeron algunos cambios tanto en la duración de la intervención como en el monto del incentivo otorgado a las familias:

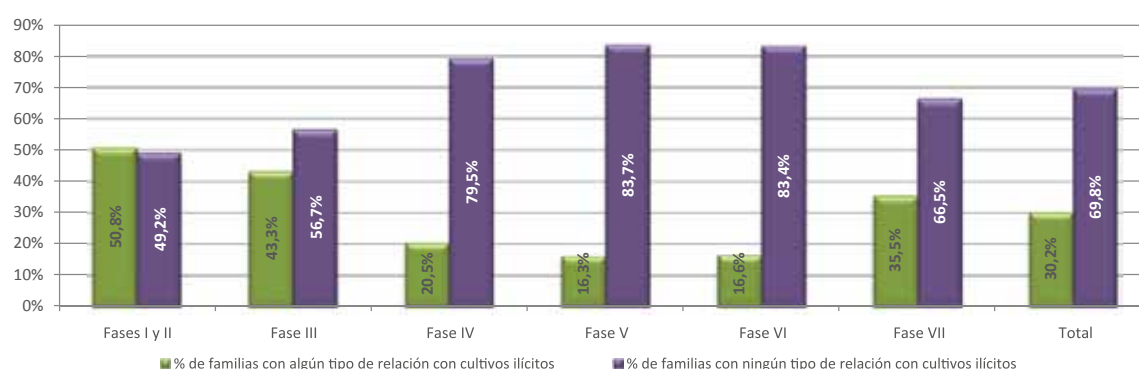
Tabla 32. Programa familias guardabosques (2003 - 2013)

| Fase   | Periodo de Implementación | Duración | Monto incentivo condicionado bimestral (COP \$) | Número de familias beneficiarias |
|--------|---------------------------|----------|---|----------------------------------|
| I - II | 2003 - 2007               | 3 años   | \$ 833.000                                      | 36.222                           |
| III    | 2006 - 2009               | 3 años   | \$ 600.000                                      | 17.408                           |
| IV     | 2007 - 2009               | 1 ½ años | \$ 408.000                                      | 33.546                           |
| V      | 2008 - 2010               | 1 ½ años | \$ 408.000                                      | 19.743                           |
| VI     | 2009 - 2012               | 2 ½ años | \$ 408.000                                      | 7.401                            |
| VII    | 2010 - 2013               | 2 ½ años | \$204.000 <sup>63</sup>                         | 7.759                            |

Fuente: Dirección de Programas contra cultivos ilícitos

Durante las siete fases del Programa, se vinculó tanto a población que había trabajado con cultivos ilícitos o que había sido propietaria de estos, como a familias que no habían tenido ninguna relación con este tipo de cultivos. Se observa que en las primeras tres fases, cuando el incentivo condicionado era más alto, la proporción de personas que tenía alguna relación con cultivos ilícitos fue de alrededor del 50% de los beneficiarios.

Figura 25. Porcentaje de familias con algún tipo de relación con cultivos ilícitos



Fuente: UNODC. Proyecto COL/K53 – Componente V

El incentivo económico condicionado y el ahorro (voluntario en las primeras fases y obligatorio en las últimas) permitieron que las familias beneficiarias adquirieran tierra. A partir de la encuesta aplicada a las Familias Guardabosques, se estima que 30.148 familias adquirieron 101.213 hectáreas, aunque no es posible atribuirle al programa la compra de la totalidad de esta tierra. Los datos muestran que en buena parte de los casos los beneficiarios utilizaron el incentivo económico condicionado que recibieron para este fin. En particular, como experiencia piloto en Antioquia y Córdoba se tramitó la formalización y titulación de 1.714 predios a pequeños productores en el marco de este programa. El fomento del acceso a la propiedad rural es parte fundamental de los programas de Desarrollo Alternativo, pues el arraigo a la tierra contribuye a que los campesinos se mantengan alejados de los cultivos ilícitos y les permite desarrollar proyectos productivos de largo plazo.

Tabla 33. Adquisición de tierras por parte de las familias guardabosques

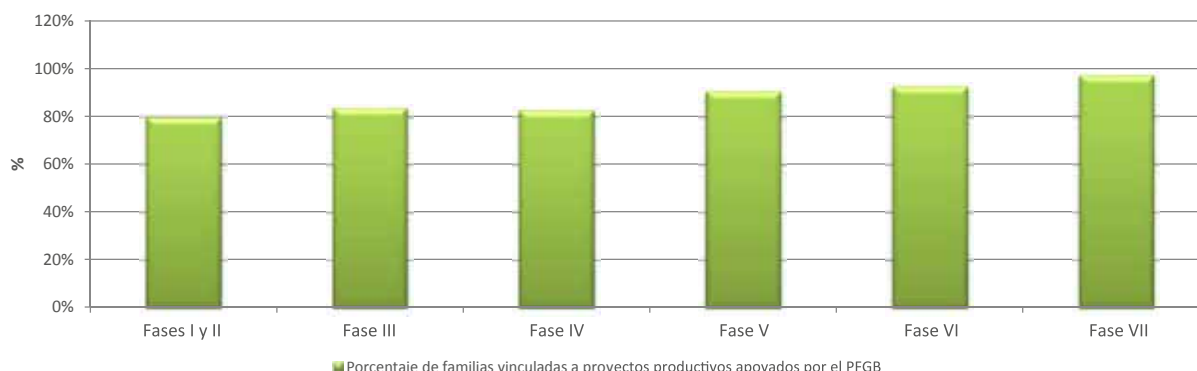
| Fases        | Momento de recolección de información | Hectáreas adquiridas | Número de familias que adquirieron tierra | Porcentaje de familias que adquirieron tierra | Promedio de hectáreas adquiridas por familia |
|--------------|---------------------------------------|----------------------|---|---|--|
| Fases I y II | Línea final                           | 41.698               | 11.036                                    | 54,80%  | 3,8  |
| Fase III     | Línea final                           | 24.454               | 7.281                                     | 38,00%  | 3,4  |
| Fase IV      | Línea final                           | 17.796               | 7.109                                     | 21,80%  | 2,5  |
| Fase V       | Línea final                           | 11.776               | 3.005                                     | 17,20%  | 3,9  |
| Fase VI      | Línea final                           | 4.067                | 1.038                                     | 15,10%  | 3,9  |
| Fase VII     | Línea final                           | 1.422                | 679                                       | 11,50%  | 2,1  |
| TOTAL        |                                       | 101.213              | 30.148                                    | 25,60%  | 3,4  |

Fuente: UNODC. Proyecto COL/K53 – Componente V

63. En la fase VII el incentivo condicionado se entregaba cada 4 meses y correspondía a \$408.000. La reducción obedece a que los recursos que en otras fases se entregaban a las familias, en esta fase se destinaban a apalancar proyectos asociativos de las familias.

Al finalizar cada una de las siete fases, la mayoría de familias encuestadas manifestó tener un proyecto productivo apoyado por el PFGB. Como se indica en la siguiente gráfica, el alto porcentaje de familias que al finalizar cada fase del Programa contaba con opciones de ingresos legales evidencia su efectividad en cuanto aporte a la eliminación sostenible de los cultivos ilícitos en Colombia.

*Figura 26. Porcentaje de familias vinculadas a proyectos productivos apoyados por el PFGB*



Fuente: UNODC. Proyecto COL/K53 – Componente V

## **Programa Proyectos Productivos**

El Programa Proyectos Productivos –PPP- tiene como objetivo mejorar la productividad, el empleo y las oportunidades de ingreso de familias que dependían o eran propensas a vincularse con cultivos ilícitos para su sustento. Este Programa se implementa a través de organizaciones de base, busca promover las ventajas económicas propias de la cooperación y aportar al fortalecimiento del capital social de las comunidades en las cuales interviene.

En el marco de este programa, el Gobierno Colombiano contribuye con recursos para el desarrollo de los proyectos productivos prestando asistencia técnica, fortalecimiento socio empresarial, identificando canales de comercialización y también apoyando la consecución de certificaciones de calidad para el acceso a mercados de comercio justo, productos orgánicos y otros nichos del mercado. Los proyectos productivos también cuentan con el apoyo de organismos internacionales, socios de los gremios nacionales de cada una de las líneas productivas, las gobernaciones y alcaldías.

Este programa ha beneficiado alrededor de 59 mil familias a través de 644 proyectos que implementaron las 613 organizaciones de productores creadas o fortalecidas por los programas de Desarrollo Alternativo. Durante los años 2012 y 2013, este programa ha beneficiado 60.716 familias a través de las organizaciones productivas y ha invertido \$19.906 millones de pesos<sup>64</sup>.

Más de la mitad de las organizaciones hoy están comercializando sus productos. Algunas de estas organizaciones han logrado gestionar créditos y recursos por más de 21 mil millones de pesos. Otras han alcanzado un nivel de desarrollo tal, que les ha permitido certificarse como entidades prestadoras de asistencia técnica y hoy hacen acompañamiento a otras organizaciones de productores. Otros logros de estas organizaciones son las certificaciones ambientales y sociales que les han permitido acceder a nuevos mercados con mejores precios de venta.

## **Las Estrategias de Post- Erradicación y Contención**

En el año 2012, en el marco de la Política Nacional de Consolidación y Reconstrucción Territorial-PNCRT, y en concordancia con los tres pilares que la estructuran: Buen Gobierno y Participación Ciudadana<sup>65</sup>, Institucionalización del Territorio<sup>66</sup>

64. Fuente: UACT, Oficina de Planeación y Gestión de la Información

65. Se entiende como la generación y el fortalecimiento de las capacidades de la ciudadanía y la comunidad para influir en la gestión del desarrollo local y ejercer el control democrático de la gestión pública en el territorio. Buen gobierno local, por su parte, se refiere a las capacidades institucionales de los municipios para garantizar el eficaz y transparente funcionamiento de la gestión local del desarrollo y los recursos para la provisión de servicios a la población. . Ver <http://www.consolidacion.gov.co/?q=content/pol%C3%ADtica-nacional-de-consolidaci%C3%B3n-y-reconstrucci%C3%B3n-territorial>

66. Es entendida como el establecimiento de las capacidades institucionales necesarias para corregir las condiciones que favorecen el control ilegal del territorio, logrando así el imperio de la Constitución y la Ley. Ver <http://www.consolidacion.gov.co/?q=content/pol%C3%ADtica-nacional-de-consolidaci%C3%B3n-y-reconstrucci%C3%B3n-territorial>

e Integración Regional<sup>67</sup>, se inició la implementación de las estrategias de Post-Eradicación y Contención de cultivos ilícitos. La PNCRT interviene en 58 municipios de Consolidación Territorial y en 41 municipios de las estrategias de Post-Eradicación y Contención (Ver Mapa No.17).

La estrategia de Post-Eradicación busca brindar a las comunidades, oportunidades para establecer o fortalecer iniciativas productivas sostenibles después de la erradicación forzosa o voluntaria<sup>68</sup> de los cultivos ilícitos. El objetivo de esta estrategia es garantizar el sustento de las familias mientras los proyectos apoyados generan ingresos. Por otro lado, con miras a prevenir la expansión de los cultivos ilícitos, la estrategia de Contención se implementa en “territorios que en estos momentos no cuentan con presencia de este tipo de cultivos, pero que se encuentran vulnerables a los efectos nocivos de ésta actividad o en riesgo de desarrollar actividades ilegales asociadas al narcotráfico, por contar con condiciones suficientes para la proliferación de los cultivos ilícitos”<sup>69</sup>.

Tanto para la Estrategia de Contención como para la de Post- Eradicación, el monto total a recibir por familia en insumos, ya sea para seguridad alimentaria o para iniciativas productivas es de \$1.570.000. Estos recursos se deben ejecutar en un lapso de 1 año, intervalo en el que las familias beneficiarias cuentan con Acompañamiento Técnico Productivo y Socio Empresarial. Durante los años 2012 y 2013 DPCI preinscribió 44.957 familias<sup>70</sup> ubicadas en 1.117 territorios<sup>71</sup> en 70 municipios de 15 departamentos<sup>72</sup>. La Inversión realizada para atender las familias de esta Estrategia durante los años 2012 y 2013, fue de \$97.410 millones de pesos<sup>73</sup>.

A través de la realización de las encuestas a los comités veredales<sup>74</sup>, el monitoreo integrado realizado por UNODC encontró que al momento del inicio de los programas el 36% de los territorios focalizados tenía cultivos ilícitos. En el seguimiento, se evidenció una disminución del número de territorios con presencia de éstos, sin embargo en el 22% de ellos aún hay cultivos ilícitos. El monitoreo también evidenció la vinculación del 50% de los beneficiarios con cultivos ilícitos antes del inicio de la intervención y que la mayoría de estos fueron propietarios de los mismos.

De otro lado, el acceso a la tierra representa una condición fundamental para la ejecución de las iniciativas productivas que impulsan las estrategias de Post-Eradicación y Contención. Más de la mitad de las familias beneficiarias no cuenta con títulos de propiedad o escrituras públicas, situación que representa una debilidad de este grupo de beneficiarios para la implementación de las acciones de los programas contra cultivos ilícitos. Las familias que cuentan con títulos formales sobre predios garantizan la disponibilidad de la tierra como factor de producción y, en buena medida, la sostenibilidad de los proyectos que allí se implementen. En el seguimiento de las estrategias de Post-Eradicación y Contención se encontró que el 42% de las familias afirmó ser poseedor<sup>75</sup> de los predios inscritos, el 33% señaló ser propietario<sup>76</sup>, mientras que el 13% aseguró ser arrendatario.

67. Se entiende el establecimiento de las condiciones básicas de infraestructura de conectividad, servicios sociales, servicios de apoyo al desarrollo productivo, entre otras; indispensables para garantizar la igualdad de oportunidades de desarrollo en los territorios de consolidación frente a las que tiene el promedio de la población nacional. Ver <http://www consolidacion.gov.co/?q=content/pol%C3%ADtica-nacional-de-consolidaci%C3%B3n-y-reconstrucci%C3%B3n-territorial>.

68. La modalidad de erradicación se determina en la validación realizada con las comunidades, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad del territorio y puede ser: manual voluntaria o manual forzosa con Grupos Móviles de Erradicación, GME. DIRECCIÓN DE PROGRAMAS CONTRA CULTIVOS ILÍCITOS-DPCI. Nuevo Enfoque de los Programas contra Cultivos Ilícitos, Versión 1 2012, p. 21. Disponible en: <<http://www consolidacion.gov.co/themes/danland/descargas/DPCI/DOC ESTRATEGICO NUEVO ENFOQUE PROGRAMAS CONTRA CULTIVOS ILICITOS.pdf>>

69. *Ibíd.*

70. Fuente: UACT, Oficina de Planeación y Gestión de la Información

71. Para el monitoreo integrado de UNODC, los territorios corresponden a las veredas, resguardos indígenas y territorios colectivos de comunidades negras donde intervienen los programas contra cultivos ilícitos.

72. Este número de familias y de territorios corresponde a los focalizados en las intervenciones de 2012 y 2013. Los otros datos que se presentan en este apartado corresponden únicamente a la intervención de 2012.

73. Fuente: UACT, Oficina de Planeación y Gestión de la Información

74. Los Comités Comunitarios de Verificación y Control Social – CCVCS -, son los grupos conformados por líderes veredales quienes ejercen la vocería de su comunidad, y a quienes se les aplica la encuesta veredal que indaga por temas económicos, sociales, ambientales e institucionales. Se aplica una encuesta por cada vereda que ingresó al Programa.

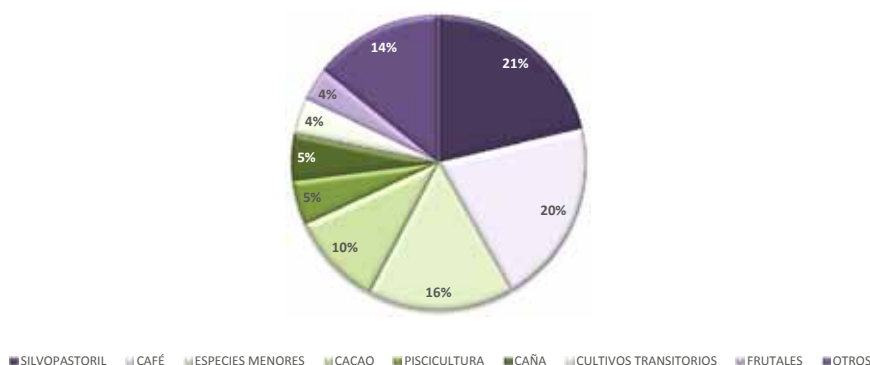
75. Poseedor: “Se refiere a la persona que detenta la tenencia de una cosa determinada, con ánimo de señor y dueño. Para que se tipifique la posesión, el Derecho exige la presencia de dos elementos: el corpus, o sea el elemento material u objetivo; para este caso la tierra; y el animus, elemento intencional o subjetivo, consistente en comportarse como propietario (para este caso el individuo). El poseedor de una cosa determinada, es reputado como dueño y se conoce como propietario legal, esto mientras otra persona no justifique serlo. [En esta categoría se encuentran las personas que cuentan únicamente con una carta de compra venta del predio]”. OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS CONTRA LA DROGA Y EL DELITO (UNODC). SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN (SS/E). Manual de diligenciamiento. Encuesta Nacional Guardabosques. Formulario a beneficiarios municipios fase VI. Bogotá: Sistema de Seguimiento y Evaluación. 2010., p. 56-57.

76. Propietario: “Es la persona natural o jurídica que ejerce poderes de dueño o facultad de utilizar, usufructuar y disponer de sus



En relación con las iniciativas productivas, la comunidad privilegió el desarrollo de sistemas silvopastoriles, el cultivo de café y la cría de especies menores como los proyectos alternativos para la generación de ingresos. En el seguimiento se encontró que el 49% de las familias estaba vinculado a proyectos de sostenimiento de actividades productivas constituidas desde antes del inicio de la intervención del Programa. Por su parte, el 42% de los beneficiarios estableció proyectos en nuevas áreas de cultivos. En menor medida, hubo renovación de cultivos, actividad señalada por el 5% de los beneficiarios, así como el 4% indicó haber enfocado su proyecto productivo en actividades de post-cosecha.

Figura 27. Líneas productivas promovidas por las estrategias de Contención y Post Erradicación



Fuente: UNODC. Proyecto COL/K53 – Componente V

Adicionalmente, con el fin de brindar una alternativa que contribuyera a mitigar los efectos inmediatos de la erradicación de cultivos ilícitos, la Estrategia ha promovido la implementación de actividades de seguridad alimentaria (huertas caseras) y/o asistencia alimentaria. Como resultado del proceso de concertación, se encontró que 6.392 de las familias beneficiarias optaron por implementar proyectos de seguridad alimentaria, las demás prefirieron invertir estos recursos en el fortalecimiento de los proyectos productivos anteriormente señalados.

Las diferentes iniciativas productivas implementadas por los Programas de Desarrollo Alternativo han demostrado ser una fuente sostenible de sustento para las familias que han decidido dejar de lado los cultivos ilícitos. Por ejemplo, el café que se ha caracterizado por ser uno de los productos con mayor inversión de desarrollo alternativo y que más ha aportado en las ventas anuales directas de las organizaciones productivas. Un caso exitoso es Asprotimaná en el departamento del Huila, en donde las ventas anuales por familia fueron cercanas a los 30 millones de pesos.

Así mismo, se puede señalar el cacao y sus derivados como otra de las líneas productivas que mayor implementación ha tenido en el marco de dichos proyectos. En San Calixto, Teorama y El Carmen (Norte de Santander), por cada tres hectáreas de cacao una familia recibe más 15 millones de pesos al año.

Otra opción para la eliminación de los cultivos ilícitos ha sido la implementación de cultivos de caucho. En el departamento del Guaviare, la asociación ASOPROCAUCHO reportó que los beneficiarios que ya tienen sus cultivos en fase de producción, recibieron aproximadamente 15 millones de pesos en el último año. Finalmente, otras iniciativas productivas como la pesca artesanal, que se presenta como una alternativa de generación de ingresos en zonas ubicadas en corredores estratégicos para el tráfico de drogas ilícitas, genera anualmente ingresos por más de 9 millones de pesos a cada uno de los asociados.

De forma complementaria y con el fin de generar confianza entre las comunidades y el Estado, promover la participación social y crear las condiciones para la intervención institucional en territorios vulnerables, el Gobierno de Colombia, a través de la Unidad Administrativa Especial para la Consolidación Territorial – UACT, adelanta la construcción de pequeñas y medianas obras sociales de interés colectivo que dan respuesta a las necesidades básicas de las comunidades.

Durante los años 2012 y 2013 este programa tuvo presencia en 10 departamentos y 31 municipios, con un total de 134 proyectos y una inversión aproximada de siete millones doscientos mil dólares (USD 7.200.000).

El Desarrollo Alternativo en Colombia ha contribuido a la disminución sostenible de los cultivos ilícitos al otorgar opciones sostenibles de sustento que reemplacen los ingresos provenientes de las economías ilícitas. Como consecuencia, el

*bienes para el propio provecho, con las limitaciones que le impone la ley encausadas al bien común (Código Civil Colombiano, 2000). Por ejemplo: escritura pública registrada ante notaría o título de INCODER". Ibíd.*

Estado ha logrado acercarse a zonas vulnerables, con baja conectividad y con problemas de violencia, mejorando la calidad de vida de las comunidades en varias regiones del país. Además se ha fortalecido la economía campesina de zonas vulnerables, lo que en algunos casos se manifiesta en la implementación de estrategias innovadoras que han permitido la certificación de productos y la identificación de nichos de mercado.

Durante la última década, Colombia ha construido una institucionalidad encargada de liderar e implementar la política de Desarrollo Alternativo como estrategia efectiva para la reducción de la oferta de cultivos ilícitos, institucionalidad que se refleja no sólo en la formulación e implementación de políticas públicas, sino también en el fortalecimiento de las capacidades organizativas de las comunidades para promover el Desarrollo Alternativo con visión social, empresarial y de negocio. En tal sentido, UNODC ha contribuido a potenciar la capacidad del Estado y la sociedad civil de luchar contra el problema de las drogas ilícitas.

Colombia se encuentra en un momento histórico en el que el Desarrollo Alternativo es un valioso aporte a la construcción de paz. En esta coyuntura, estos programas deben continuar sus esfuerzos para que en una posible fase de postconflicto, puedan constituirse en una opción para que comunidades rurales puedan desvincularse de las economías ilícitas y mejorar sus condiciones de vida.



Beneficiarios proyectos de Desarrollo Alternativo

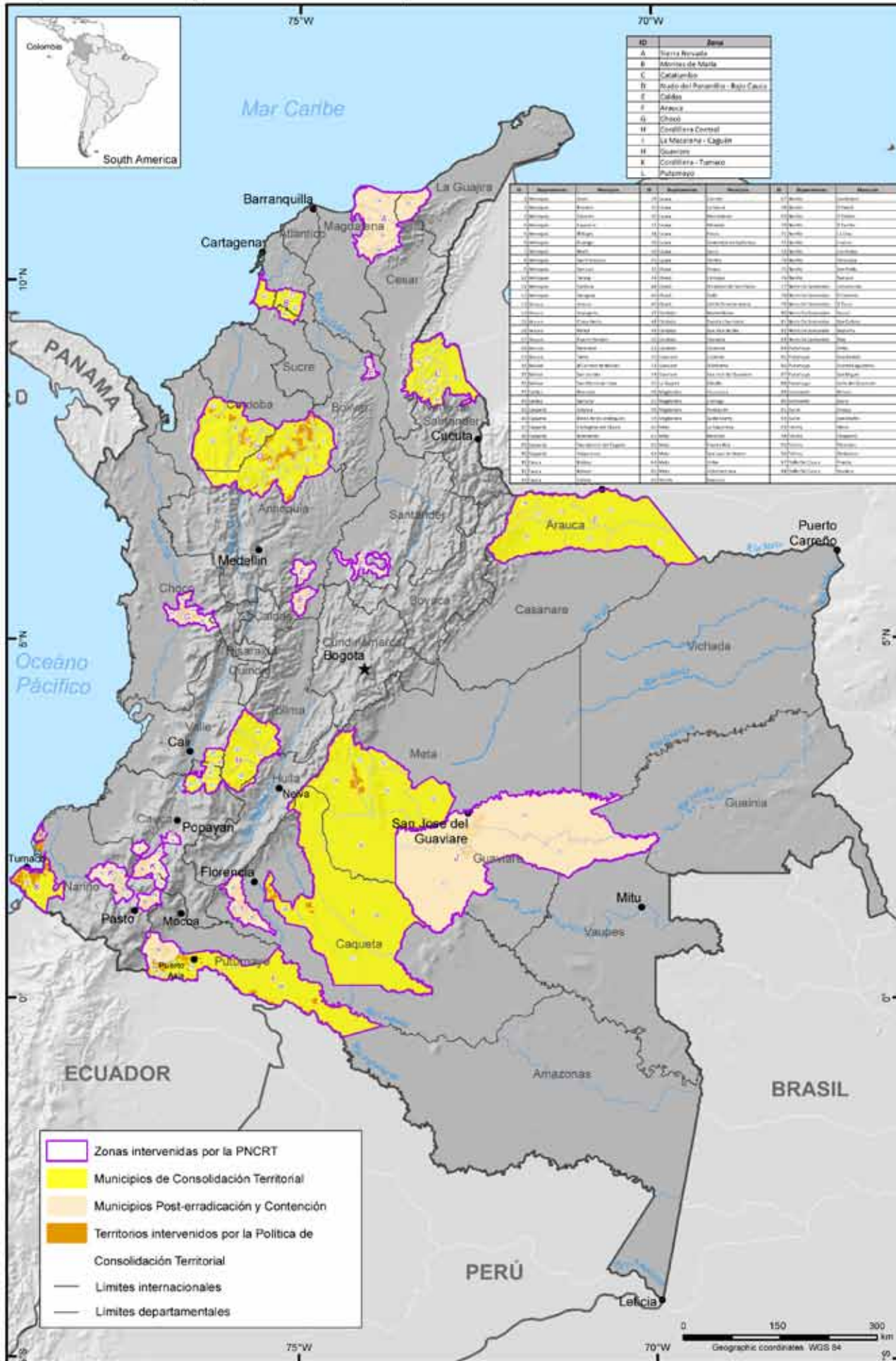
### ***Dinámica de los cultivos de coca en las áreas intervenidas por la Política Nacional de Consolidación y Reconstrucción Territorial***

Para 2013, en los 98 municipios intervenidos por la PNCRT (58 en nueve zonas de Consolidación y 40 por fuera de Consolidación. Ver Mapa No.18) se concentra el 56% del total nacional del área de cultivos de coca. Los municipios con mayor participación son: Tumaco, Puerto Asís, Tibú y San José del Guaviare.

El análisis de la dinámica de los cultivos de coca entre los años 2012 y 2013 se realizó con base en el marco maestro de grillas de 1Km<sup>2</sup> de SIMCI. Los datos indican que el 63% del territorio afectado por la presencia de cultivos de coca se mantiene estable, el 21% presenta incremento, principalmente en las zonas de Norte de Santander, Putumayo y Cordillera-Tumaco y el 16% presenta reducción del área sembrada de coca, particularmente en Chocó, Nudo de Paramillo y Magdalena Medio. Ver Mapa No.18.

Respecto al 2012, cinco de las zonas evaluadas en ambos períodos conservan una dinámica similar: Nudo de Paramillo, Sierra Nevada y Arauca continúan con tendencias a la reducción del área sembrada con cultivos de coca. Catatumbo y La Macarena- Caguán tienden al aumento, aunque con incrementos menores. Para las zonas de Putumayo y Cordillera-Tumaco la tendencia se invirtió presentando un aumento de 39% y 30% respectivamente (Ver Mapa No.18. ; Figura No.28). En 2013 inicia la intervención institucional en las zonas de Chocó, Guaviare y Caldas; para estas zonas se observa una fuerte disminución del área sembrada con coca respecto al 2012.

### Mapa 18. Municipios intervenidos por la Política de Consolidación Territorial

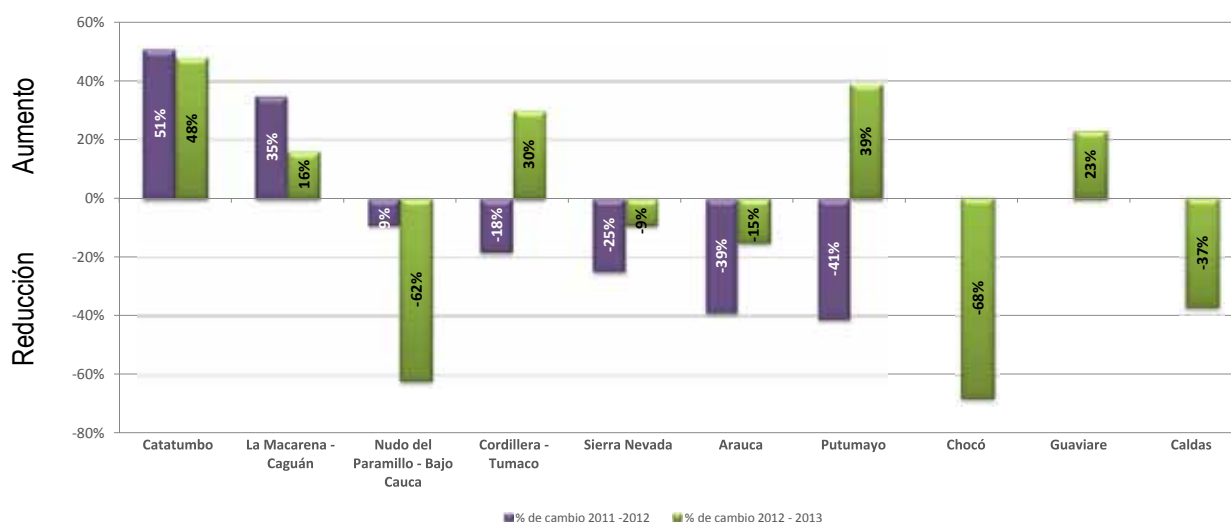


Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas



Figura 28. Tendencia del cultivo de coca en las zonas intervenidas por la PNCRT 2012 - 2013

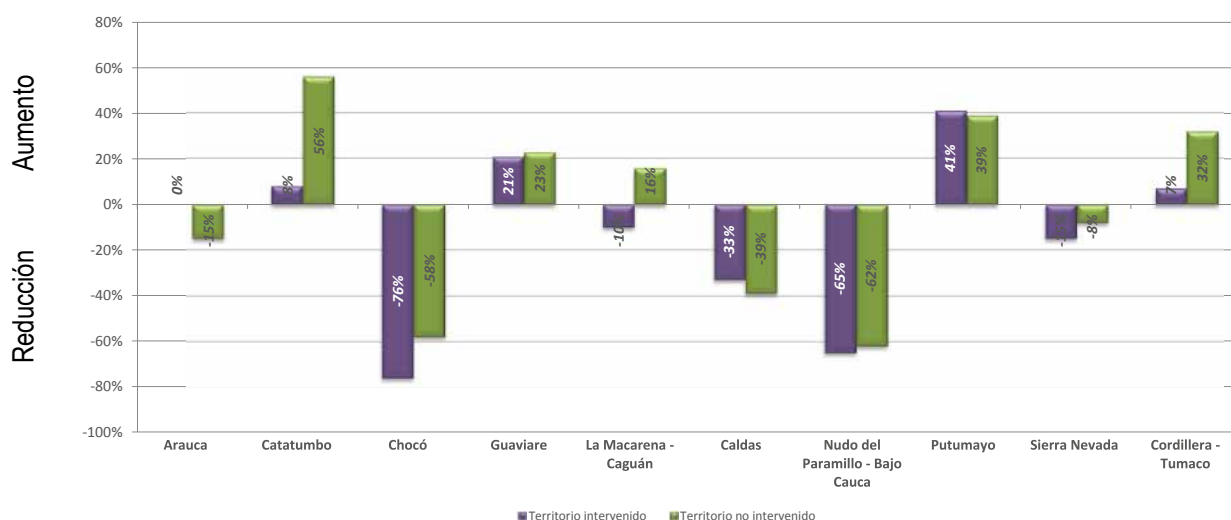


Nota

1. En 2013 inicia la intervención en las zonas de Chocó, Guaviare y Caldas

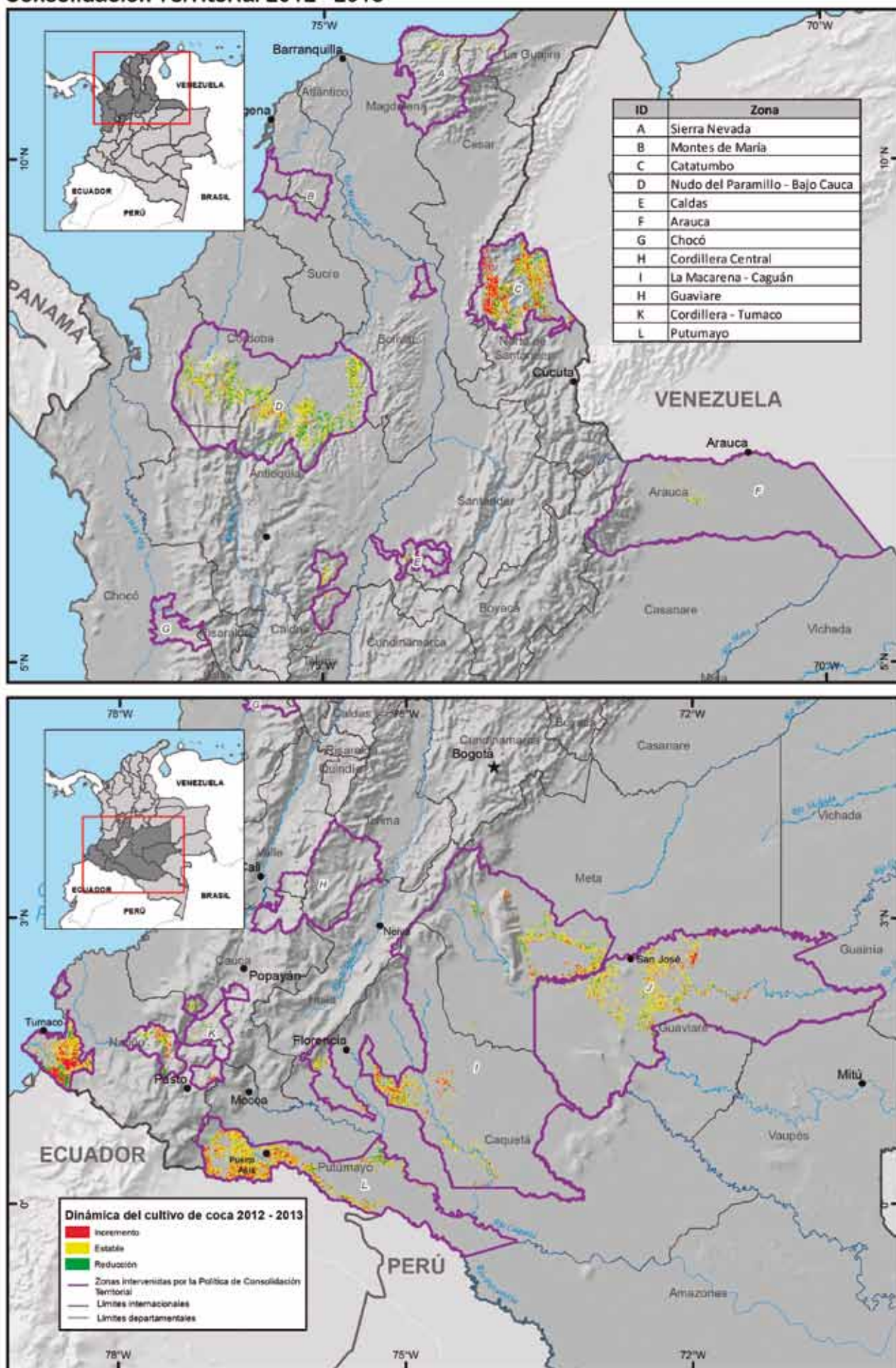
Si se indaga la tendencia del cultivo de coca en cada zona, comparando los territorios intervenidos con los no intervenidos por los programas de Consolidación Territorial, en la Figura 29 se observa que en general la tendencia dentro y fuera de las zonas intervenidas es similar. En particular, en Catatumbo y Cordillera-Tumaco la magnitud del incremento es menor en la zona intervenida que en la no intervenida (Ver Figura 29 y Mapa 19). En La Macarena-Caguán se observa una reducción del área sembrada (-10%) en la zona intervenida frente a un incremento en la zona no intervenida (16%).

Figura 29. Tendencia 2012-2013 del cultivo de coca por zona. Comparación entre los territorios intervenidos y no intervenidos por el programa contra cultivos ilícitos.





**Mapa 19. Dinámica del cultivo de coca en zonas intervenidas por la Política de Consolidación Territorial 2012 - 2013**



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas



**Mapa 20. Erradicación manual forzosa y cultivos de coca en Colombia, 2013**



Fuentes: para cultivos de coca: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC; para erradicación manual PCI. Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.

## REDUCCIÓN DE LA OFERTA

La estrategia de Colombia frente a la oferta de drogas ilícitas se enmarca en el desarrollo de una serie de programas que buscan, entre otros objetivos, los siguientes: i) la identificación y eliminación de los cultivos de uso ilícito mediante la aspersión aérea, la erradicación manual forzosa y la erradicación voluntaria acompañada de los programas de desarrollo alternativo y del Programa de Consolidación Nacional; ii) el desmantelamiento de la infraestructuras de producción; iii) el control a las sustancias químicas utilizadas en los procesos de extracción y refinamiento de alcaloides y de precursores químicos utilizados en la producción de drogas de síntesis; iv) el control al tráfico nacional e internacional de drogas y el desmantelamiento de las redes de narcotráfico.

### ***Erradicación manual***

La estrategia de erradicación manual en Colombia, se divide en tres modalidades: i) erradicación manual voluntaria, ii) erradicación manual forzosa con Grupos Móviles de Erradicación y iii) erradicación manual forzosa realizada por la Policía Nacional y las Fuerzas Militares en patrullajes a lo largo del país.

La erradicación manual voluntaria es realizada en concertación con las comunidades, quienes erradican sus cultivos ilícitos y se vinculan a programas de desarrollo alternativo. Esta modalidad no cuenta con un registro único que permita conocer la totalidad del área erradicada voluntariamente por las comunidades.

La erradicación manual forzosa se encuentra bajo la responsabilidad del DPCI de la Unidad Administrativa para la Consolidación Territorial y se realiza por medio de los Grupos Móviles de Erradicación –GME, con acompañamiento de la Fuerza Pública que garantiza la integridad de los miembros de los GME, quienes en la ejecución de sus labores se encuentran expuestos a riesgos por Minas Antipersona (MAP), Artefactos Explosivos Improvisados (AEI) y Municiones sin Explotar (MUSE), así como la seguridad civil en general. Esta modalidad de erradicación es certificada por UNODC desde 2007.

La tercera modalidad de erradicación, es ejecutada por la fuerza pública cuando en ejercicio de sus labores y operaciones de vigilancia, identifican cultivos ilícitos. Es importante resaltar que los datos reportados en esta modalidad no cumplen con los parámetros de confiabilidad y veracidad que permita la certificación por parte de UNODC.

### ***Erradicación manual forzosa***

En 2013 fueron erradicadas 22.056 hectáreas de cultivos de coca, 27% menos que el año anterior. Las actividades de erradicación manual se concentraron principalmente en Nariño (41%), Norte de Santander (18%), Antioquia (9%) y Guaviare (9%). En 2013 UNODC verificó la erradicación manual de 9.827 ha, el 44,4% de toda la erradicación manual reportada. De manera complementaria, la Policía Nacional de Colombia y las Fuerzas Militares realizan actividades de erradicación manual forzosa de coca en todo el país; en 2013 se reportó la erradicación manual de 12.229 ha por esta modalidad.

La erradicación manual tiene mayor impacto sobre la producción de hoja de coca, dado que las plantas son totalmente arrancadas. La resiembra implica costos adicionales para el campesino ya que se requiere de aproximadamente ocho meses entre la siembra y la primera cosecha, presentando una baja productividad en la etapa inicial.

Mediante la superposición de las coordenadas reportadas por GME, y teniendo en cuenta la fecha de la imagen y de erradicación, UNODC evaluó el comportamiento de las actividades de resiembra en las áreas con erradicación forzosa. La siguiente tabla muestra el área de lotes que fueron erradicados manualmente a lo largo de 2013 y que se encontraban sembrados con coca al momento del censo. El análisis incluye solamente los datos de erradicación manual forzosa certificada por UNODC.

Tabla 34. Erradicación manual de cultivos de coca con verificación de UNODC, por departamento. 2013

| Departamento          | Cultivos de coca       |              | Cultivos de amapola    |              | Marihuana              |              |
|-----------------------|------------------------|--------------|------------------------|--------------|------------------------|--------------|
|                       | Áreas erradicadas (ha) | % del total  | Áreas erradicadas (ha) | % del total  | Áreas erradicadas (ha) | % del total  |
| Nariño                | 4.026                  | 41,0         | 450                    | 92           |                        |              |
| Norte de Santander    | 1.894                  | 19,3         |                        |              | 2                      | 7            |
| Antioquia             | 891                    | 9,1          |                        |              | 1                      | 4            |
| Guaviare              | 870                    | 8,9          |                        |              |                        |              |
| Putumayo              | 610                    | 6,2          | 40                     | 8            |                        |              |
| Chocó                 | 341                    | 3,5          |                        |              |                        |              |
| Valle del Cauca       | 229                    | 2,3          |                        |              |                        |              |
| Santander             | 186                    | 1,9          |                        |              |                        |              |
| Córdoba               | 167                    | 1,7          |                        |              |                        |              |
| Vichada               | 129                    | 1,3          |                        |              |                        |              |
| Bolívar               | 124                    | 1,3          |                        |              |                        |              |
| Meta                  | 119                    | 1,2          |                        |              |                        |              |
| Caquetá               | 98                     | 1,0          |                        |              |                        |              |
| Boyacá                | 60                     | 0,6          |                        |              |                        |              |
| Caldas                | 37                     | 0,4          |                        |              |                        |              |
| César                 | 26                     | 0,3          |                        |              |                        |              |
| Magdalena             | 19                     | 0,2          |                        |              | 14                     | 52           |
| La Guajira            | 1                      | 0,01         |                        |              |                        |              |
| Cauca                 |                        |              |                        |              | 10                     | 37           |
| <b>Total Nacional</b> | <b>9.827</b>           | <b>100,0</b> | <b>490</b>             | <b>100,0</b> | <b>27</b>              | <b>100,0</b> |

Tabla 35. Análisis de resiembra en áreas de erradicación manual forzosa de cultivos de coca por GME, 2013

| Región             | Erradicación |                |                  | Resembrado con coca |           | Sin resiembra |           |
|--------------------|--------------|----------------|------------------|---------------------|-----------|---------------|-----------|
|                    | Hectáreas    | Área estudiada | % del área total | Hectáreas           | %         | Hectáreas     | %         |
| Amazonía           |              |                |                  |                     |           |               |           |
| Central            | 3.385        | 3.139          | 93               | 184                 | 6         | 2.954         | 94        |
| Meta - Guaviare    | 989          | 986            | 100              | 81                  | 8         | 906           | 92        |
| Orinoquía          | 129          | 129            | 100              | 0                   | 0         | 129           | 100       |
| Pacífico           | 4.595        | 3.768          | 82               | 970                 | 26        | 2.797         | 74        |
| Putumayo - Caquetá | 709          | 668            | 94               | 126                 | 19        | 542           | 81        |
| Sierra Nevada      | 20           | 17             | 82               | 0                   | 0         | 17            | 100       |
| <b>Total</b>       | <b>9.827</b> | <b>8.707</b>   | <b>89</b>        | <b>1.361</b>        | <b>16</b> | <b>7.345</b>  | <b>84</b> |

Fuentes: DPCI. UNODC

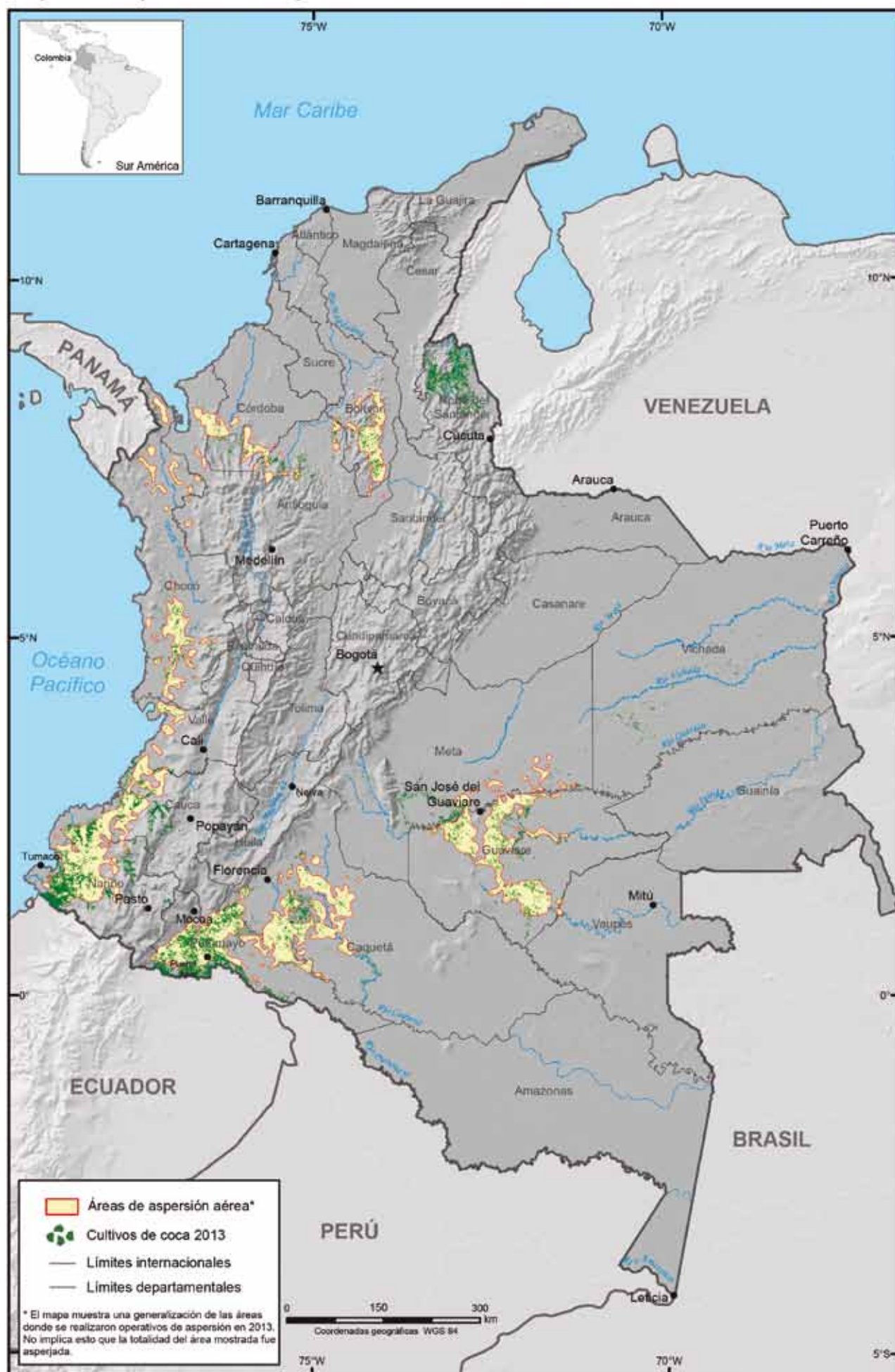
Esta comparación mostró que el 89% del área total erradicada tiene información suficiente para evaluar la resiembra<sup>77</sup> y el 11% está cubierto por nubes. En las áreas con información se observó que 16% presenta evidencia de resiembras, 617 hectáreas menos con relación al año anterior. En el consolidado nacional las regiones que reportan la mayor resiembra de cultivos de coca son Pacífico (26%) y Putumayo – Caquetá (19%)<sup>78</sup>.

77. Para una apropiada evaluación de la resiembra se requiere evaluar periódicamente los datos y tener en cuenta la aspersión. En la cifra calculada, los datos se calculan con fecha de corte a 31 de diciembre y únicamente para la erradicación certificada por UNODC.

78. Para la región Pacífico la erradicación se distribuyó a lo largo del año de la siguiente manera: fase 1 (27%), fase 2 (20%), fase 3 (21%) y fase 4 (31%); y para la región Putumayo-Caquetá: fase 1 (27%), fase 2 (44%), fase 3 (21%) y fase 4 (8%). Cada fase es de aproximadamente 3 meses.



**Mapa 21. Aspersión aérea y cultivos de coca en Colombia, 2013**



Fuentes: para cultivos de coca: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC; para aspersión aérea: DIRAN  
Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

## Aspersión aérea

Por disposición del Consejo Nacional de Estupefacientes, el programa de aspersión aérea, se lleva a cabo por la Policía Nacional de Colombia - Dirección de Antinarcóticos. La aspersión se realiza con una mezcla de herbicida compuesta por un ingrediente activo glifosato, un coadyuvante y agua. La mezcla química tiene efecto sistémico (es absorbida por las hojas y transportada hacia la raíz). En 2013 la Comisión de Verificación Nacional de las Operaciones de Aspersión estimó un porcentaje del 91,2 de muerte efectiva de plantas por lote. Es necesario mencionar que UNODC no participa ni supervisa las actividades de aspersión aérea. La información que se referencia a continuación es reportada directamente por la Policía Nacional de Colombia - DIRAN.

La DIRAN asperjó en 2013 un total de 47.053 hectáreas de coca, 53% menos que el año anterior. El 19% de las actividades se efectuaron en el departamento de Putumayo, 17% en Nariño, 16% en Chocó, 14% en Guaviare y un 24% adicional en los departamentos de Caquetá, Cauca y Valle del Cauca.

Es de resaltar la disminución en aspersión con respecto a 2012 en los departamentos de Meta (reducción del 86%), Antioquia (disminución del 86%), Nariño (78% menos) y Cauca (68% menos). En el departamento de Caquetá el esfuerzo de aspersión se mantuvo, y en los departamentos de Valle del Cauca y Putumayo se presentaron incrementos importantes (130% y 35% respectivamente).

Figura 30. Comparación del cultivo de coca y las áreas asperjadas y erradicadas manualmente acumuladas, 2001-2013



El área asperjada acumulada corresponde al total de la intervención durante un año calendario, calculada por la multiplicación de la longitud de las líneas de vuelo por su ancho de paso, sin tener en cuenta la superposición entre bandas adyacentes y el número de aplicaciones realizadas sobre un mismo lote durante el mismo año; por tanto es diferente al área efectiva asperjada.

Los cultivadores desarrollan comportamientos estratégicos para disminuir el efecto de la aspersión sobre los cultivos de coca, tales como: realizar siembras intercaladas o mezcladas; aplicar sustancias para aislar la superficie foliar al efecto del glifosato; lavar las hojas; aumentar la cantidad de lotes para que algunos no sean afectados; rotar las parcelas en una unidad productiva y disminuir el tamaño del lote, entre otros. La aspersión, según su grado de afectación puede causar pérdida de una o más cosechas, disminución de la producción o pérdida total. Estas afectaciones varían significativamente de una región a otra, aclarando que la aspersión no es la única causa para la reducción o pérdida de cosechas.

Las anteriores razones unidas a las disminuciones o pérdidas por clima, pestes o enfermedades, permiten entender que el área cultivada en Colombia no es constante durante el año debido a acciones o factores que inducen al alza (resiembras y protección contra la aspersión), o a la baja (aspersión aérea, erradicación manual, problemas de mercado o factores como la violencia).

Tabla 36. Aspersión aérea de cultivos de coca por departamento y año (en hectáreas) 2002-2013

| Departamento            | 2002           | 2003           | 2004           | 2005           | 2006           | 2007           | 2008           | 2009           | 2010           | 2011           | 2012           | 2013          |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| Putumayo                | 71.891         | 8.343          | 17.524         | 11.763         | 26.491         | 26.766         | 11.898         | 3.777          | 11.434         | 9.480          | 6.504          | 8.755         |
| Nariño                  | 17.962         | 36.911         | 31.307         | 57.630         | 59.865         | 36.275         | 54.050         | 39.992         | 25.940         | 34.988         | 37.831         | 8.101         |
| Chocó                   | -              | -              | -              | 425            | -              | -              | -              | -              | -              | 4.287          | 13.259         | 7.464         |
| Guaviare                | 7.207          | 37.493         | 30.892         | 11.865         | 14.714         | 10.950         | 13.061         | 12.584         | 17.633         | 8.917          | 11.088         | 6.796         |
| Caquetá                 | 18.567         | 1.060          | 16.276         | 5.452          | 4.575          | 5.084          | 11.085         | 6.652          | 16.947         | 12.888         | 5.638          | 5.784         |
| Cauca                   | -              | 1.308          | 1.811          | 3.292          | 1.536          | 3.557          | 6.891          | 11.136         | 14.450         | 11.834         | 10.697         | 3.409         |
| Valle del cauca         | -              | -              | -              | 5              | -              | -              | -              | -              | -              | 719            | 986            | 2.269         |
| Bolívar                 | -              | 4.783          | 6.456          | 6.443          | 2.662          | 7.050          | 2.214          | 8.715          | 4.412          | 3.564          | 2.740          | 1.925         |
| Córdoba                 | 734            | 550            | -              | 1.767          | 5.588          | 6.259          | 3.561          | 742            | 546            | 3.128          | 1.632          | 1.183         |
| Antioquia               | 3.321          | 9.835          | 11.048         | 16.799         | 18.022         | 27.058         | 10.028         | 9.281          | 3.026          | 9.847          | 6.971          | 944           |
| Meta                    | 1.496          | 6.974          | 3.888          | 14.453         | 25.915         | 15.527         | 9.057          | 6.756          | 5.825          | 2.545          | 3.152          | 423           |
| Vichada                 | -              | -              | 1.446          | -              | 5.485          | 7.193          | 5.901          | 1.699          | 1.425          | 1.014          | 51             | -             |
| Santander               | -              | 5              | 1.855          | 2.042          | 2.146          | 1.754          | 422            | 1.269          | 153            | 92             | -              | -             |
| Norte de Santan-<br>der | 9.186          | 13.822         | 5.686          | 899            | 1.687          | 2.683          | 2.864          | 1.883          | 149            | -              | -              | -             |
| Caldas                  | -              | -              | 190            | 1.090          | 1.068          | 284            | -              | 169            | -              | -              | -              | -             |
| Boyacá                  | -              | -              | -              | 925            | 831            | -              | 166            | 117            | -              | -              | -              | -             |
| Arauca                  | -              | 11.734         | 5.336          | 2.584          | 1.400          | 2.695          | 2.296          | -              | -              | -              | -              | -             |
| Cundinamarca            | -              | -              | -              | 43             | 41             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -             |
| La Guajira              | -              | -              | 449            | 572            | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -             |
| Magdalena               | -              | -              | 1.632          | 383            | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -             |
| Vaupés                  | -              | -              | 756            | 340            | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -             |
| <b>Total aspersión</b>  | <b>130.364</b> | <b>132.817</b> | <b>136.551</b> | <b>138.775</b> | <b>172.025</b> | <b>153.134</b> | <b>133.496</b> | <b>104.772</b> | <b>101.940</b> | <b>103.302</b> | <b>100.549</b> | <b>47.053</b> |

Fuente: Policía Nacional-Dirección de Antinarcóticos

## Infraestructura e incautaciones de producción de droga

En Colombia las incautaciones de drogas así como la detección y el desmantelamiento de la infraestructura destinada a su producción son realizadas por el gobierno a través de acciones interdictivas por parte de sus instituciones de control; siendo el Observatorio de Drogas de Colombia-ODC administrado por el Ministerio de Justicia y del Derecho<sup>79</sup> el encargado de consolidar y reportar la información oficial.

Cabe aclarar que UNODC no participa en estas operaciones, ni en los procesos de captura, consolidación y validación de la información. Sin embargo, dada la relevancia para el análisis de la dinámica del negocio de las drogas, se incluye en el presente informe.

## Infraestructura

En el 2013 las autoridades en Colombia destruyeron un total de 2.344 infraestructuras destinadas para la extracción y producción de drogas, y sustancias químicas, distribuidas de las siguientes manera: 2.128 laboratorios de extracción de pasta básica o base de cocaína, 208 laboratorios de clorhidrato de cocaína, 1 laboratorio de heroína, 4 invernaderos de marihuana y 3 laboratorios de permanganato de potasio.

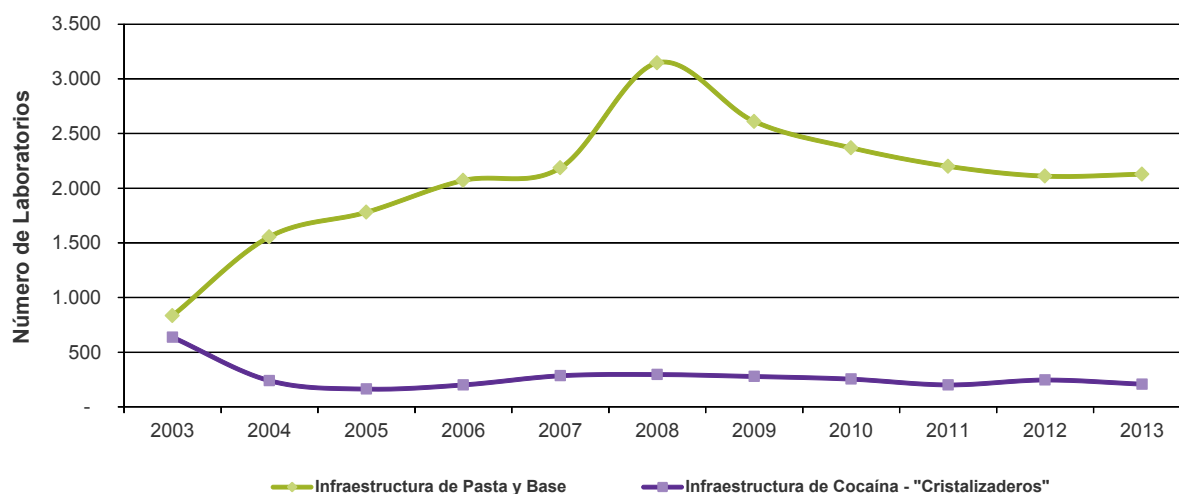
En 2013, el desmantelamiento de laboratorios de pasta básica y base de cocaína se concentró en un 73% en los departamentos de Nariño (17%), Norte de Santander (15%), Cauca (10%), Chocó (9%), Antioquia (8%), Caquetá (7%) y Putumayo (6%). Si se analiza el comportamiento histórico del desmantelamiento de estas infraestructuras se observa que su ubicación tiende a estar asociada a las zonas de cultivo y a la producción de hoja de coca, lo cual

<sup>79</sup> La información estadística sobre incautaciones e infraestructura desmantelada puede ser consultada con mayor detalle en la página web del Observatorio de Drogas de Colombia [www.odc.gov.co](http://www.odc.gov.co). La información relacionada en el presente capítulo fue actualizada al 5 de mayo de 2014 y corresponden a las variables disponibles a la fecha.

llevaría a establecer una relación geográfica directa en la medida en que se estaría minimizando riesgos conexos a estas actividades (como en el caso del transporte), aún en el escenario en que el Productor Agropecuario con Coca-PAC venda la hoja.

En lo referente a los laboratorios de producción de clorhidrato de cocaína, la mayoría de los “cristalizaderos” desmantelados se encontraban ubicados en los departamentos de Norte de Santander (29%), Antioquia (13%), Cauca (11%), Nariño (10%), Cundinamarca (8%), Meta (7%) y Valle del Cauca (6%). Es de precisar que el establecimiento de estas infraestructuras no necesariamente tiene una relación geográfica directa con la presencia del cultivo de coca, por lo cual su instalación y localización se derivaría de una estrategia asociada a las condiciones de seguridad. No obstante, por la naturaleza clandestina de la producción y tráfico de los productos derivados de la cadena productiva de la coca, es difícil obtener con precisión los lugares de instalación de infraestructuras que no estén asociadas a la Unidad Productora Agropecuaria con Coca-PAC.

**Figura 31. Infraestructura de producción destruida por la Fuerza Pública en Colombia de extracción y refinamiento de cocaína en 2003 – 2013(p)**



Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia, Ministerio de Justicia y del Derecho.

Notas técnicas:

<sup>(p)</sup> Cifras preliminares. Cabe mencionar que, a la fecha de consolidación de este capítulo, el Observatorio de Drogas de Colombia está ejecutando una actualización metodológica que incluye la implementación procesos de depuración, estandarización, consistencia y validación de la fuente generadora en la serie histórica. Por lo anterior, las cifras presentadas pueden ser ajustadas y actualizadas.

Es de resaltar que, en promedio en los últimos años, el número de infraestructuras desmanteladas dedicadas a la extracción de pasta básica y base de cocaína es superior a las utilizadas en la cristalización del clorhidrato de cocaína o de otro tipo de sustancias. Este tipo de infraestructuras implican considerables costos financieros para su implementación, coordinación con grupos alzados en armas quienes aprueban su operación y garantizan seguridad, entre otras razones. Adicionalmente, en estudios realizados por UNODC<sup>80</sup>, se ha identificado que los laboratorios para la transformación de clorhidrato de cocaína han tendido a reducir su capacidad de producción entre un 50% y un 75%; caracterizándose por ser estructuras de fácil montaje para permitir alta movilidad; en cuanto a su ubicación, estaría asociada a zonas aisladas en la medida en que se han detectado en sitios cercanos a zonas urbanas o en ciudades.

## Incautaciones

Las incautaciones de drogas constituyen un esfuerzo por parte de las instituciones del Gobierno de Colombia de reducir la oferta en el mercado. De acuerdo con las cifras reportadas por el Observatorio de Drogas de Colombia, en el 2013 se incautaron 322 tm de hoja de coca, 14 tm de pasta básica, 45 tm de base de cocaína y 167 tm de clorhidrato de cocaína<sup>81</sup>.

80. En el marco de la Caracterización del proceso de transformación de la hoja de coca en Clorhidrato de Cocaína en Colombia liderados por UNODC proyectos SIMCI y PRELAC con el apoyo de la Unión Europea y el Gobierno de Colombia.

81. Es de resaltar que se desconocen las purezas y características químicas de las drogas incautadas reportadas.



Tabla 37. Incautaciones de drogas ilícitas 2003-2013

| Droga                  | U           | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007      | 2008    | 2009    | 2010    | 2011      | 2012 <sup>1</sup> | 2013 <sup>2(p)</sup> |
|------------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|-----------|-------------------|----------------------|
| Hoja de coca           | kg          | 688.691 | 567.638 | 682.010 | 818.544 | 1.064.503 | 644.353 | 826.793 | 871.249 | 1.022.532 | 718.992           | 321.669              |
| Pasta básica           | kg          | 2.368   | 1.218   | 2.651   | 5.451   | 922       | 5.001   | 11.400  | 3.685   | 3.892     | 5.312             | 14.401               |
| Base de cocaína        | kg          | 27.103  | 37.046  | 106.491 | 42.708  | 33.882    | 49.663  | 41.634  | 46.405  | 50.401    | 49.698            | 45.090               |
| Clorhidrato de cocaína | kg          | 113.142 | 149.297 | 173.265 | 127.326 | 126.641   | 198.366 | 203.166 | 164.808 | 155.832   | 188.021           | 166.732              |
| Látex de opio          | kg          | 27      | 57      | 1.632   | 118     | 125       | 172     | 49      | 2       | 193       | 0                 | 1                    |
| Heroína                | kg          | 629     | 763     | 745     | 442     | 537       | 646     | 728     | 337     | 299       | 464               | 403                  |
| Marihuana              | kg          | 108.942 | 151.163 | 150.795 | 93.745  | 142.684   | 254.685 | 206.811 | 254.991 | 348.082   | 348.472           | 410.281              |
| Drogas sintéticas      | comprimidos | 5.042   | 19.494  | 148.724 | 7.888   | 1.968.857 | 5.597   | 132.987 | 26.299  | 22.809    | 56.961            | 121.151              |

Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia, Ministerio de Justicia y del Derecho.

<sup>1</sup> El dato de las incautaciones de clorhidrato de cocaína en 2012 incluye 34,7 tm relacionadas con operativos internacionales en colaboración con la Fuerza Pública de Colombia.

<sup>2</sup> El dato de las incautaciones de clorhidrato de cocaína en 2013 incluye 35,8 tm relacionadas con operativos internacionales en colaboración con la Fuerza Pública de Colombia.

Notas técnicas:

<sup>(p)</sup> Cifras preliminares. Cabe mencionar que, a la fecha de consolidación de este capítulo, el Observatorio de Drogas de Colombia está ejecutando una actualización metodológica que incluye la implementación procesos de depuración, estandarización, consistencia y validación de la fuente generadora en la serie histórica. Por lo anterior, las cifras presentadas pueden ser ajustadas y actualizadas.

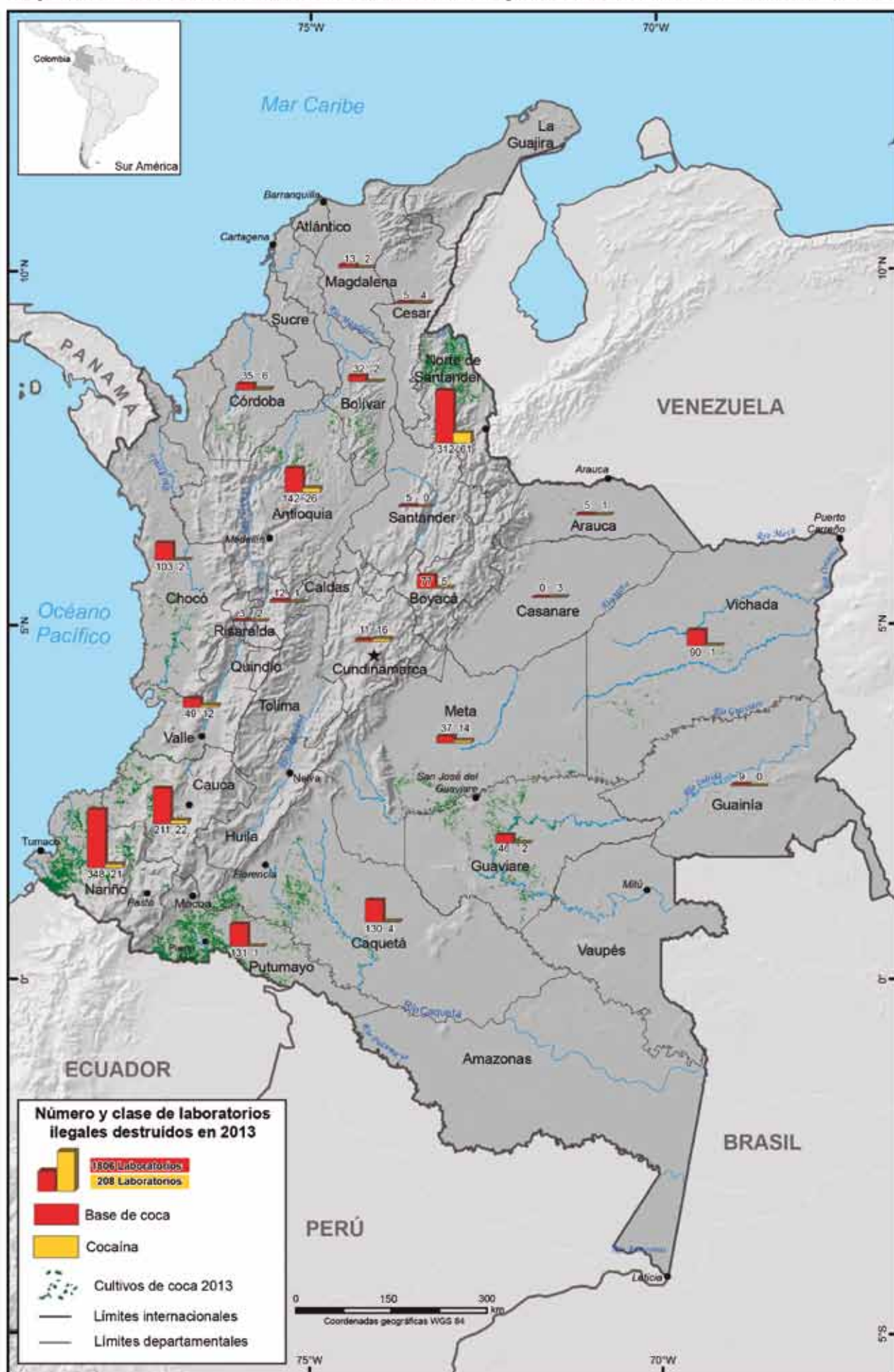
En 2013, las incautaciones de hoja de coca presentaron una disminución de 55,3% respecto al año anterior, alcanzando el valor más bajo en los últimos 10 años. Estas incautaciones fueron realizadas principalmente en los departamentos de Cauca (26%), Norte de Santander (17%), Nariño (12%), Vichada (7%), Antioquia (6%), Valle del Cauca (6%) y Caquetá (5%).

Las incautaciones de pasta básica reportadas en 2013 triplican a las registradas en 2012; de las 14 tm decomisadas, la mayoría se realizaron en los departamentos de Caquetá (50%), Cauca (23%), Putumayo (11%) y Nariño (10%).

Por otra parte, las incautaciones de base de cocaína disminuyeron en un 9,3% pasando de 50 tm en el 2012 a 45 tm en 2013, estas incautaciones se realizaron principalmente en los departamentos de Norte de Santander (13%), Antioquia (10%), Nariño (9%), Cauca (8%), Caquetá (8%), Cesar (7%), Chocó (7%), Putumayo (6%), Caldas (5%) y Valle del Cauca (5%).

En cuanto a las incautaciones de clorhidrato de cocaína, se pasó de registrar 153 tm en 2012 a 131 tm en 2013, presentando una disminución de 14,6%. Las incautaciones de clorhidrato de cocaína se concentraron en los departamentos de Chocó (14%), La Guajira (14%), Valle del Cauca (11%), Antioquia (10%), Bolívar (8%), Cauca (7%), Norte de Santander (6%), y San Andrés (6%). No se conoce la pureza de las incautaciones realizadas en Colombia.

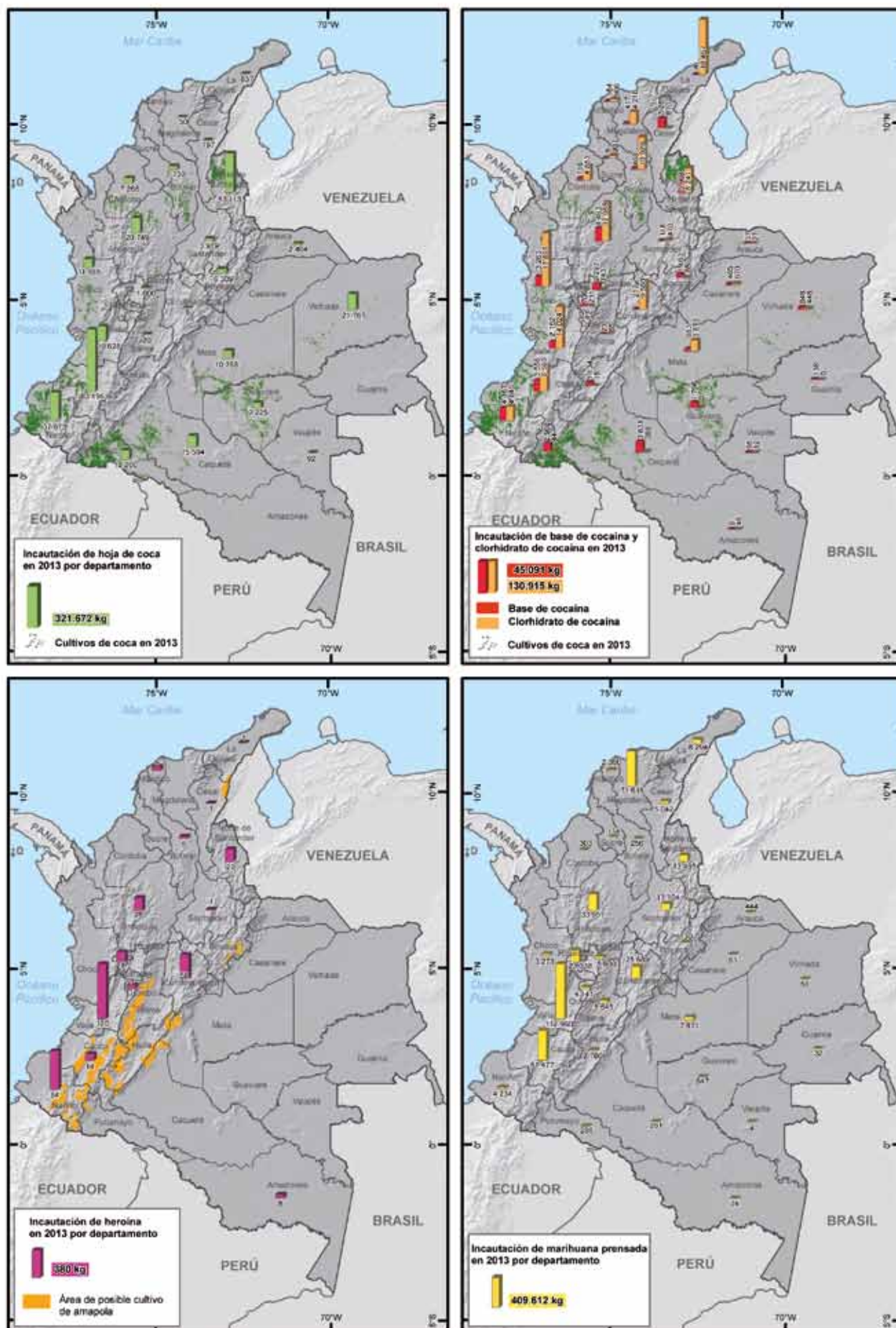
**Mapa 22. Laboratorios clandestinos destruidos y cultivos de coca en Colombia, 2013**



Fuentes: para cultivos de coca Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC; para laboratorios destruidos: DNE  
Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas



**Mapa 23. Incautación de drogas por departamento y cultivos de coca en Colombia, 2013**



Fuentes: para cultivos de coca: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC; para incautación de drogas: Observatorio de drogas de Colombia ODC  
Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Tabla 38. Incautaciones de drogas ilícitas según tipo y departamento en 2013(p)

|  | Hoja de coca   | Pasta básica de cocaína | Base de cocaína | Clorhidrato de cocaína |
|--|----------------|-------------------------|-----------------|------------------------|
| Departamento   | kilogramos     | Kilogramos              | kilogramos      | Kilogramos             |
| Amazonas   |                | 88                      | 8               | 45                     |
| Antioquia  | 20.749         | 28                      | 4.463           | 12.965                 |
| Arauca   | 2.404          |                         | 37              | 27                     |
| Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina |                |                         |                 | 7.859                  |
| Atlántico  |                |                         | 164             | 906                    |
| Bogotá, D.C.   |                |                         | 55              | 6.570                  |
| Bolívar  | 5.150          | 8                       | 468             | 10.929                 |
| Boyacá   | 6.309          |                         | 1.163           | 65                     |
| Caldas   | 1.600          |                         | 2.297           | 143                    |
| Caquetá  | 15.594         | 7.257                   | 3.631           | 388                    |
| Casanare   |                | 320                     | 465             | 670                    |
| Cauca  | 83.196         | 3.245                   | 3.556           | 8.569                  |
| César  | 197            | 53                      | 3.257           | 87                     |
| Chocó  | 11.885         | 134                     | 3.263           | 17.897                 |
| Córdoba  | 7.268          |                         | 716             | 4.853                  |
| Cundinamarca   | 8              |                         | 161             | 3.010                  |
| Guainía  |                |                         | 138             | 0                      |
| Guaviare   | 7.225          | 97                      | 1.796           | 0                      |
| Huila  |                | 4                       | 1.134           | 15                     |
| La Guajira   | 837            | 0                       | 4               | 18.467                 |
| Magdalena  | 50             | 11                      | 417             | 4.218                  |
| Meta   | 10.788         | 21                      | 883             | 3.873                  |
| Nariño   | 37.673         | 1.413                   | 4.167           | 4.845                  |
| Norte de Santander                                       | 53.113         | 161                     | 5.904           | 8.241                  |
| Putumayo   | 12.200         | 1.531                   | 2.902           | 44                     |
| Quindío  |                |                         | 82              | 72                     |
| Risaralda  |                |                         | 706             | 231                    |
| Santander  | 3.919          | 12                      | 118             | 470                    |
| Sucre  |                |                         | 8               | 907                    |
| Tolima   | 20             |                         | 23              | 65                     |
| Valle del cauca  | 19.628         | 8                       | 2.162           | 14.024                 |
| Vaupés   | 92             |                         | 95              | 12                     |
| Vichada  | 21.767         | 10                      | 848             | 448                    |
| <b>Total nacional</b>                                    | <b>321.672</b> | <b>14.401</b>           | <b>45.091</b>   | <b>130.915</b>         |
| Otros <sup>1</sup>                                       |                |                         |                 | 35.816                 |
| <b>Total</b>   | <b>321.672</b> | <b>14.401</b>           | <b>45.091</b>   | <b>166.731</b>         |

Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia, Ministerio de Justicia y del Derecho

<sup>1</sup> Corresponde a incautaciones realizadas en operaciones internacionales en colaboración con la Fuerza Pública de Colombia.

Notas técnicas:

(p) Cifras preliminares. Cabe mencionar que, a la fecha de consolidación de este capítulo, el Observatorio de Drogas de Colombia está ejecutando una actualización metodológica que incluye la implementación procesos de depuración, estandarización, consistencia y validación de la fuente generadora en la serie histórica. Por lo anterior, las cifras presentadas pueden ser ajustadas y actualizadas.



En operaciones internacionales se incautaron 36 tm de clorhidrato de cocaína que representan el 21% del total de las incautaciones. Estas incautaciones se realizan en colaboración con la Fuerza Pública de Colombia, el 50% de ellas se realizaron en Panamá seguidas por incautaciones en aguas internacionales con un 22%.

De manera general, en 2013 se presentó un incremento importante en las incautaciones de pasta básica (171%), a diferencia de las de hoja de coca, base de cocaína y clorhidrato de cocaína que disminuyeron en un 55,3%, 9,3% y 14,6% respectivamente.

Tabla 39. Incautaciones de otras drogas ilícitas en Colombia según tipo y departamento en 2013(p)

|  | Basuco       | Marihuana prensada | Heroína    | LSD <sup>1</sup> | Anfetaminas <sup>1</sup> | Éxtasis <sup>1</sup> |
|--|--------------|--------------------|------------|------------------|--------------------------|----------------------|
| Departamento   | Kilogramos   | Kilogramos         | Kilogramos | Unidad           | Unidad                   | Unidad               |
| Amazonas   | 19           | 74                 | 8          |                  |                          |                      |
| Antioquia  | 570          | 33.957             | 28         | 1.790            | 56                       | 27.279               |
| Arauca   | 3            | 444                | 0          |                  | 15                       |                      |
| Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina | 4            | 2.002              |            |                  |                          |                      |
| Atlántico  | 92           | 2.360              | 9          | 1.654            |                          | 773                  |
| Bogotá, D.C.   | 414          | 19.980             | 47         |                  | 44                       | 141                  |
| Bolívar  | 25           | 256                | 5          |                  |                          | 371                  |
| Boyacá   | 8            | 130                | 0          |                  | 11                       | 487                  |
| Caldas   | 65           | 5.600              | -          |                  | 1.421                    | 259                  |
| Caquetá  | 39           | 291                |            |                  |                          | 161                  |
| Casanare   | 8            | 83                 |            |                  |                          | 73                   |
| Cauca  | 1.162        | 61.477             | 14         |                  |                          | 236                  |
| César  | 23           | 5.042              | 1          |                  |                          | 51                   |
| Chocó  | 30           | 3.273              |            |                  |                          | 55                   |
| Córdoba  | 28           | 303                |            |                  |                          | 5.146                |
| Cundinamarca   | 161          | 5.709              | 5          |                  |                          | 1.100                |
| Guainía  | 16           | 32                 |            |                  |                          |                      |
| Guaviare   | 1            | 647                |            | 46               |                          | 392                  |
| Huila  | 16           | 2.780              | 0          | 400              |                          | 46                   |
| La Guajira   | 6            | 8.294              | 1          |                  |                          |                      |
| Magdalena  | 37           | 71.616             |            |                  |                          | 33                   |
| Meta   | 21           | 7.871              |            |                  | 40                       | 83                   |
| Nariño   | 89           | 4.234              | 84         |                  |                          | 2.144                |
| Norte de Santander                                       | 213          | 13.495             | 27         |                  | 56.910                   | 49                   |
| Putumayo   | 15           | 286                |            |                  |                          |                      |
| Quindío  | 41           | 4.141              | 9          |                  |                          |                      |
| Risaralda  | 111          | 23.338             | 21         |                  | 743                      | 1.094                |
| Santander  | 100          | 13.104             | 1          | 160              |                          | 280                  |
| Sucre  | 1            | 134                |            |                  |                          | 159                  |
| Tolima   | 26           | 5.645              |            |                  | 100                      | 28                   |
| Valle del cauca  | 363          | 112.960            | 120        |                  | 13.537                   | 3.778                |
| Vaupés   | 1            | 4                  |            |                  |                          |                      |
| Vichada  | 3            | 50                 |            |                  |                          | 6                    |
| <b>Total Nacional</b>                                    | <b>3.711</b> | <b>409.612</b>     | <b>380</b> | <b>4.050</b>     | <b>72.877</b>            | <b>44.224</b>        |
| Otros <sup>2</sup>                                       |              | 670                | 24         |                  |                          |                      |
| <b>Total</b>   | <b>3.711</b> | <b>410.282</b>     | <b>404</b> | <b>4.050</b>     | <b>72.877</b>            | <b>44.224</b>        |

Fuente: Observatorio de Drogas de Colombia, Ministerio de Justicia y del Derecho

<sup>1</sup> Los datos se refieren al nombre con el cual se comercializa la sustancia, no existen pruebas de laboratorio que confirmen su naturaleza.

<sup>2</sup> Corresponde a incautaciones realizadas en operaciones internacionales en colaboración con la Fuerza Pública de Colombia.

Notas técnicas:

(p) Cifras preliminares. Cabe mencionar que, a la fecha de consolidación de este capítulo, el Observatorio de Drogas de Colombia está ejecutando una actualización metodológica que incluye la implementación procesos de depuración, estandarización, consistencia y validación de la fuente generadora en la serie histórica. Por lo anterior, las cifras presentadas pueden ser ajustadas y actualizadas.

## METODOLOGÍA

### CENSO DE CULTIVOS DE COCA

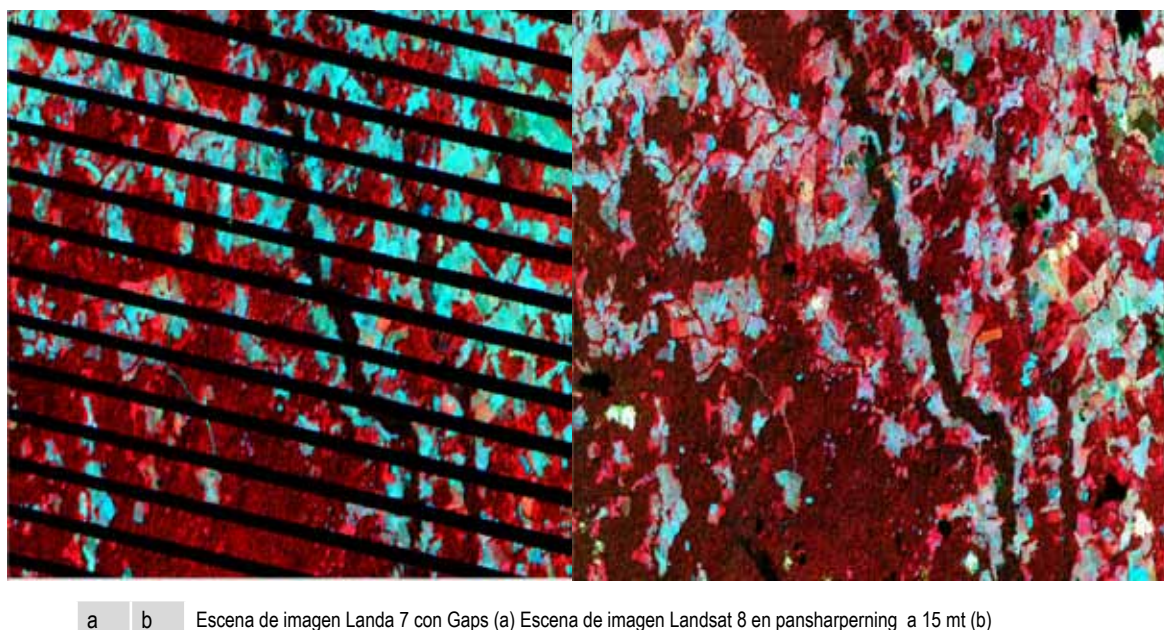
El monitoreo de los cultivos de coca en Colombia se basa en la interpretación de imágenes satelitales. Para el censo de 2013 el proyecto descargó y georreferenció un total de 124 imágenes de las cuales 73 (70 Landsat 8 y 3 Landsat7) fueron efectivas. El resto se utilizó como apoyo para analizar la traza del cultivo de coca. El 64,3 por ciento del área de estudio fue cubierta con imágenes de satélite obtenidas entre Noviembre de 2013 y Febrero de 2014; las condiciones de nubosidad que predominaron en Colombia al final del año 2013, obligaron el uso de 3 imágenes Landsat 8 tomadas entre Mayo y Julio del 2013. Las imágenes, adquiridas, cubren todo el territorio nacional (1.142.000 km<sup>2</sup>) excepto las islas de San Andrés y Providencia.

Para el monitoreo de cultivos de coca 2013 se implementó el uso del nuevo satélite Landsat 8. Este fue lanzado el 11 de febrero del año 2013 para dar continuidad a la captura, archivo, procesamiento y distribución de datos, durante al menos 5 años, de una manera consistente con la operación del sistema Landsat 7.

La misión lleva a bordo dos sensores, el primero “Operational Land Imager (OLI)” captura imágenes en 9 bandas de onda corta con una resolución espacial, para todas, de 30 metros, excepto la banda pancromática de 15 metros. El otro sensor, “Thermal Infrared Sensor (TIRS)” obtiene imágenes en dos bandas termales con resolución espacial de 100 metros, útiles para recolectar datos sobre el calor emitido por la superficie del planeta y monitorear así el consumo de agua, entre varias aplicaciones.

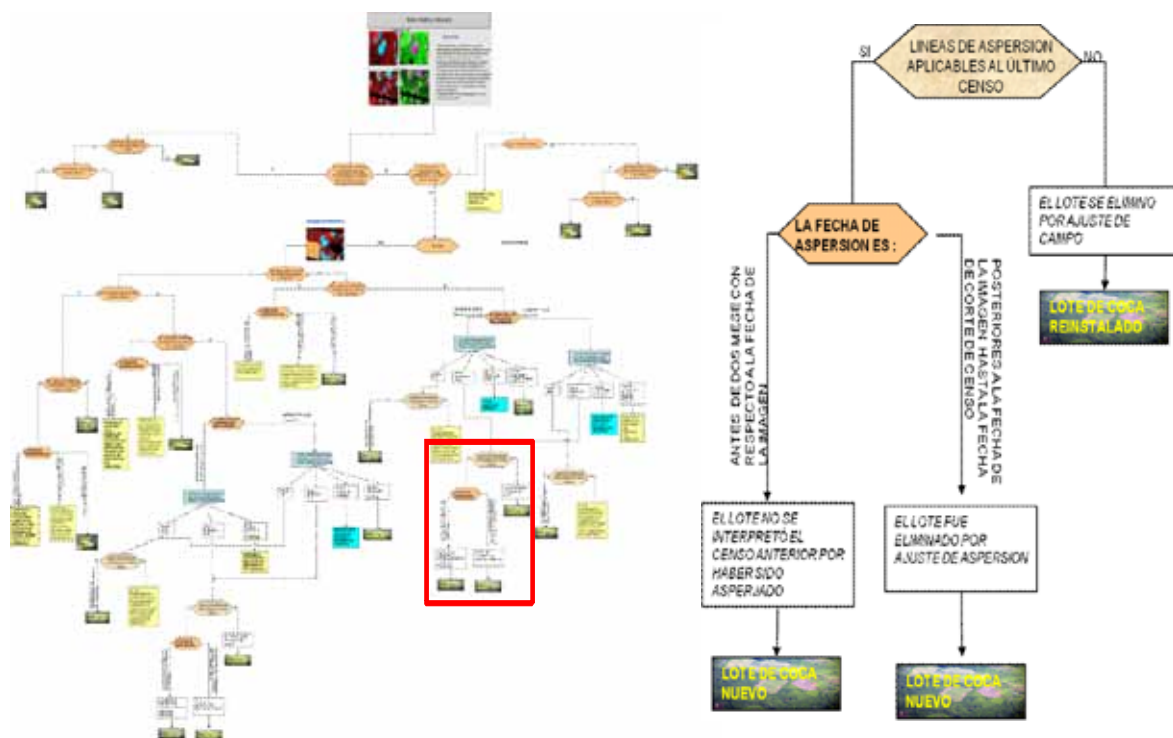
Frente a su antecesor Landsat 7, los más importantes cambios ocurren en OLI puesto que la banda 5 excluye una banda de absorción de vapor de agua para reducir la interferencia de la atmósfera. Adicionalmente este sensor tiene dos bandas más, la banda 1 para observaciones del color y calidad del océano en zonas costeras y la banda 9 para detectar nubes tipo cirros, desapercibidas en plataformas anteriores. La banda pancromática al ser más angosta, con respecto a la de Landsat 7, permite un mayor contraste entre áreas con y sin vegetación. Aprovechando esta mejora tecnológica se decidió fusionar todas las bandas de 30 metros con la banda pancromática, para cada imagen utilizada en el censo, y obtener un producto conocido como pansharpening de 15 metros de resolución espacial para un mayor poder de discriminación visual por parte del intérprete.

*Figura 32. Ejemplo de minimización de áreas sin información.*



El Proyecto desarrolló, con el apoyo de la Universidad de BOKU, árboles de decisión para la interpretación de cultivos de coca en imágenes de satélite de tres regiones: Meta-Guaviare, Putumayo-Caquetá y Cauca-Nariño. El objetivo es la documentación del proceso que realiza el intérprete para calificar un lote como cultivo de coca con todas las variaciones posibles dentro de la dinámica que se presenta en cada una de las regiones.

Figura 33. Detalle de un árbol de decisión diseñado para la clave de interpretación de cultivos de coca.



El cálculo del área total con cultivos de coca en Colombia en el año 2013 es el resultado de los siguientes procesos:

Identificación y adquisición de imágenes satelitales: una de las principales dificultades en la adquisición de imágenes es la nubosidad frecuente sobre el territorio colombiano. Por tal razón se mantiene un monitoreo permanente del paso de diferentes satélites en busca de imágenes que aporten información en las áreas con nubosidad. Los siguientes satélites se utilizaron para realizar el censo de cultivos de coca 2013.

Landsat 8 captura datos en 8 bandas espectrales con resolución espacial de 30 metros, dos termales con 100 metros y una banda adicional pancromática de 15 metros. El satélite tiene un ciclo de repetición de 16 días, lo cual permite obtener imágenes con diferente cubrimiento de nubes. Su ancho de banda de 185 Km es apropiado para estudios regionales.

Los datos de LANDSAT 7 ETM+ se obtienen en 6 bandas espectrales con resolución espacial de 30 metros, dos termales de 60 metros y una banda adicional pancromática de 15 metros. El satélite tiene un ciclo de repetición de 16 días, su ancho de banda es de 185 Km apropiado para estudios regionales.

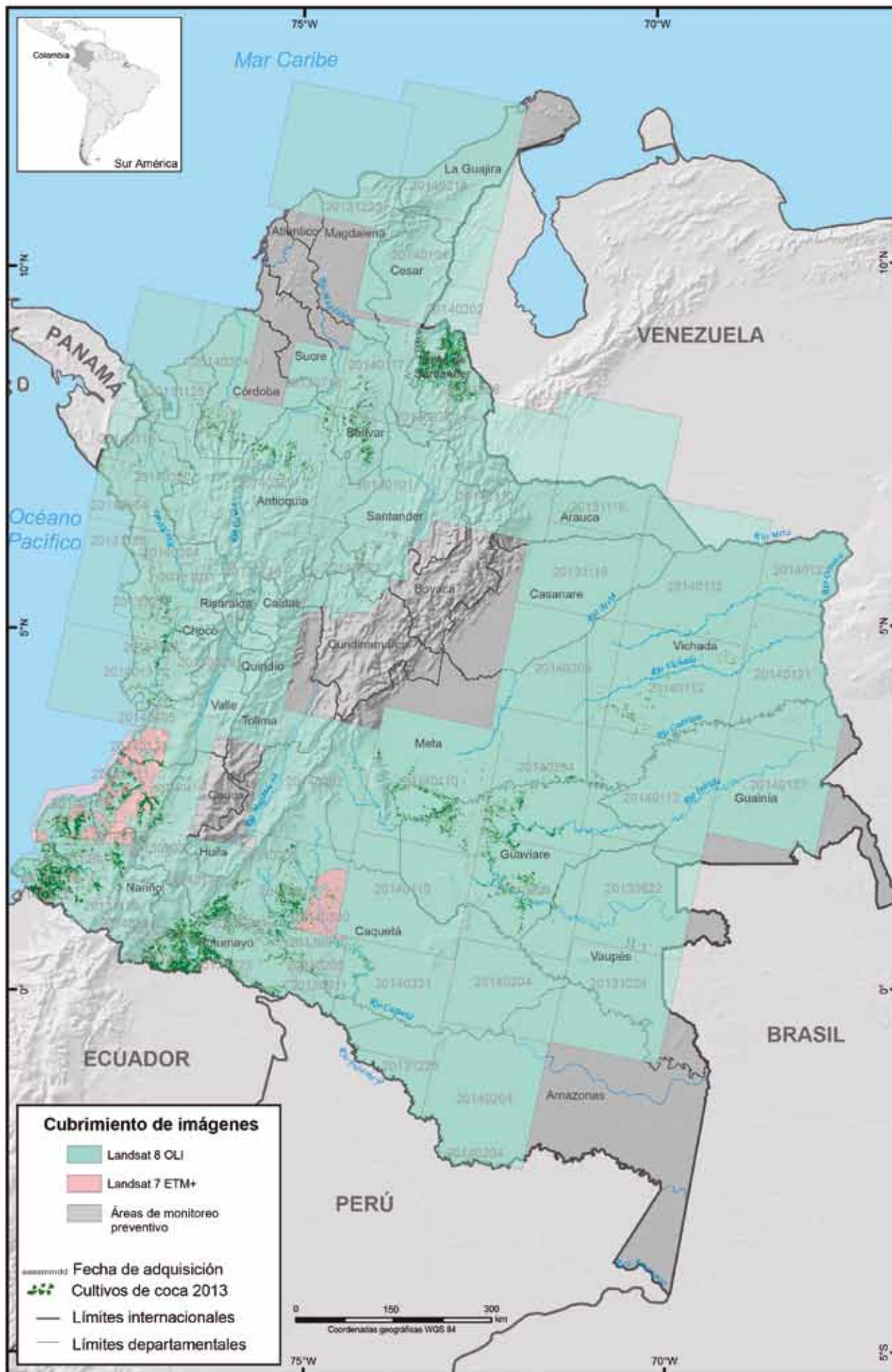
La figura relaciona los diferentes sensores que el proyecto permanentemente consulta y que de acuerdo a sus características espectrales y espaciales son viables para el monitoreo de cultivos de coca. Sin embargo Aster, desde el año 2008, solo tiene en funcionamiento las tres primeras bandas por fallas en el sensor mientras que Alos dejó de capturar imágenes a partir del 2011.

Tabla 40. Imágenes de satélite usadas en los censos 2005 a 2012 en Colombia, participación porcentual.

| Sensores        | 2005%      | 2006%      | 2007%      | 2008%      | 2009%      | 2010%      | 2011%      | 2012%      | 2013%      |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| LandSat 7 ETM+  | 92         | 89         | 89         | 95         | 69         | 67         | 88         | 100        | 4          |
| LandSat 5 TM    | -          | -          | -          | -          | 13         | 11         | 7          | -          | -          |
| SPOT 4 and 5    | 5          | 3          | 3          | 4          | -          | -          | 5          | -          | -          |
| ALOS            | -          | -          | 3          | 1          | 11         | 22         | -          | -          | -          |
| ASTER           | 3          | 5          | 5          | -          | 7          | -          | -          | -          | -          |
| IRS6 – LISS III | -          | 3          | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| Landsat 8       | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          | 96         |
| <b>Total</b>    | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |



**Mapa 24. Imágenes de satélite utilizadas en el censo de cultivos de coca Colombia 2013**

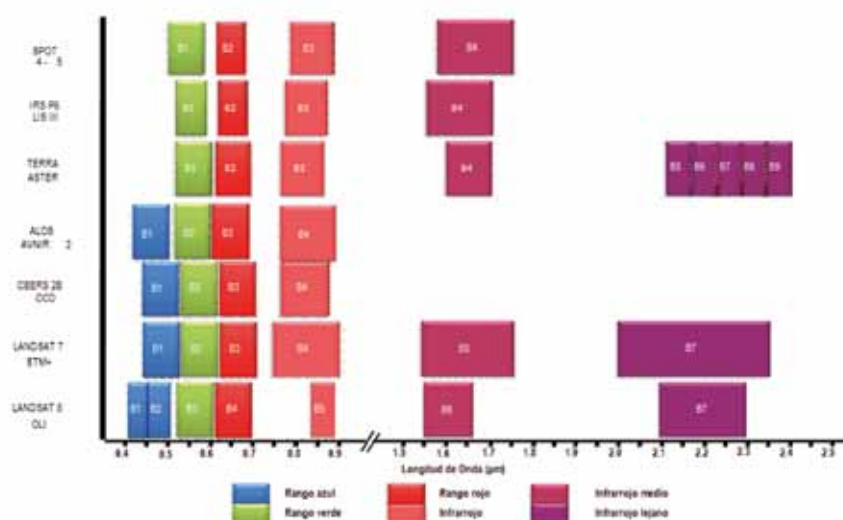


Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.



Figura 34. Comparación espectral entre bandas de imágenes SPOT, IRIS, ASTER, ALOS, CIBERS, LANDSAT 7, LANDSAT 8.



## Pre-procesamiento de las imágenes

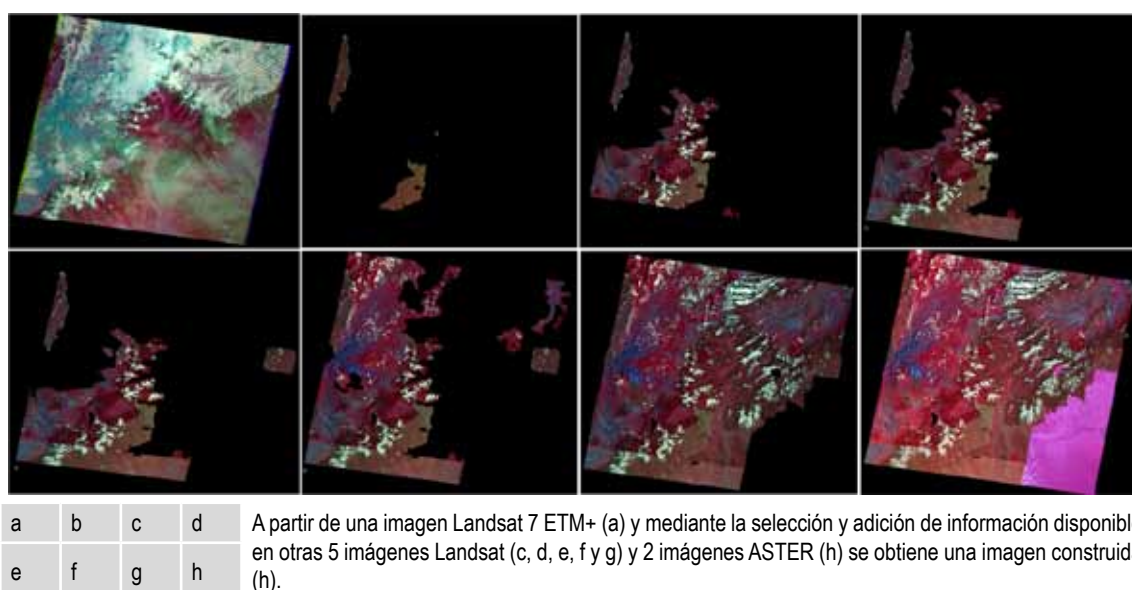
### Geo-referenciación

Para usar información espectral y espacial en conjunto con otros datos espaciales disponibles (p.ej. modelos de elevación digital, líneas de aspersión, polígonos de erradicación entre otros) se requiere que los datos de las imágenes estén en el mismo sistema de coordenadas de mapas. Las imágenes de satélite se geo-referenciaron con base en mosaicos contruidos con las imágenes de menor nubosidad utilizadas en censos anteriores.

### Minimización de áreas sin información

La presencia constante de nubes en el territorio colombiano, produce pérdidas de información y dificulta la obtención de imágenes libres de nubosidad. Para minimizar esta pérdida de información se hace un monitoreo permanente de las imágenes capturadas por los diferentes satélites, de fecha cercana, con el fin de reemplazar áreas de nubes con áreas libres obtenidas por otras imágenes. Cada segmento de imagen utilizado se analiza como una individual para los posibles ajustes por temporalidad. Esta búsqueda permanente de imágenes se hace para garantizar un mayor cubrimiento en las zonas de interés.

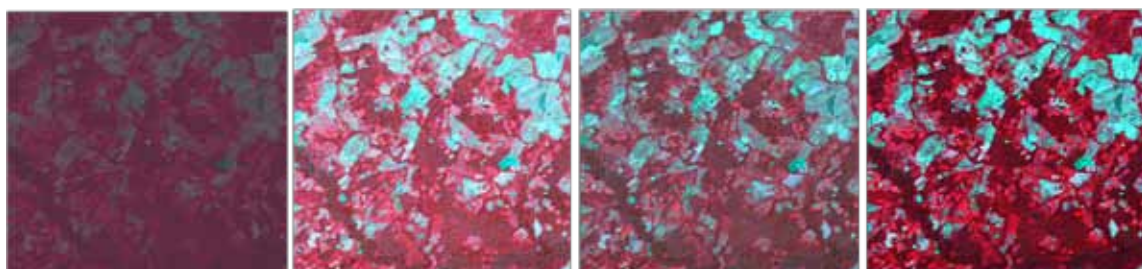
Figura 35. Ejemplo de minimización de áreas sin información.



## Mejoramientos radiométricos y espaciales

El mejoramiento radiométrico está orientado a mejorar el contraste espectral de los datos para facilitar y optimizar la interpretación visual.

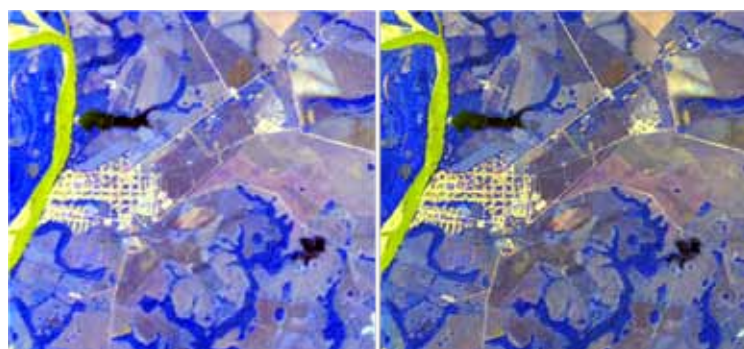
Figura 36. Ejemplo de mejoramiento radiométrico.



a b c d A los datos originales (a) se aplican diferentes procesos de realce de brillo y contraste (b, c, y d)

Para mejorar las características espaciales de una imagen, se utilizan varios filtros que modifican el valor de los píxeles, utilizando los valores de los píxeles vecinos y cuya función es resaltar elementos lineales como redes hidrográficas y viales presentes en la imagen.

Figura 37. Ejemplo de mejoramiento espacial.

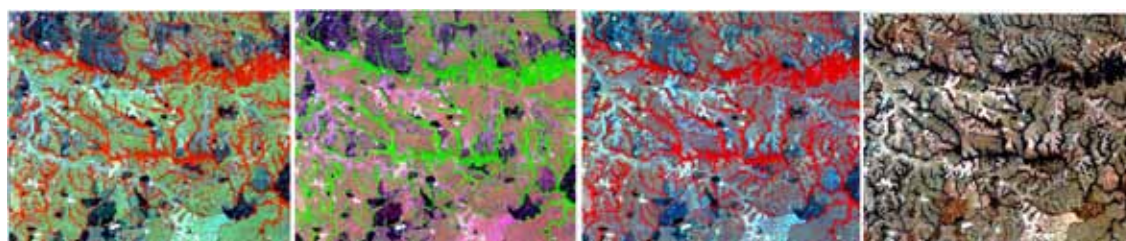


a b A los datos originales (a) se aplica un proceso de realce espacial (filtrado) (b)

## Composiciones de color

Las imágenes multispectrales capturan información en varios rangos del espectro electromagnético, de esta manera se pueden obtener distintas composiciones a color que permiten visualizar diferentes regiones del espectro, a fin de facilitar la discriminación de diferentes coberturas presentes en la imagen. La obtención de una composición de color depende del objetivo de la interpretación; diferentes composiciones resaltan determinadas características o datos de la imagen.

Figura 38. Ejemplo de diferentes composiciones de color.



a b c d A partir de una imagen Landsat 7 ETM+, algunas de las composiciones de color empleadas: (a) RGB(4,5,3), (b) RGB(5,4,3), (c) RGB(4,3,7) y (d) RGB(7,3,2).

## Interpretación visual de los lotes de coca

Las características del territorio colombiano hacen que no sea necesario el establecimiento de un calendario definido de cosechas, esto en conjunto con las características espectrales del cultivo de coca que en sus diferentes estados fenológicos se traslapan con otras coberturas vegetales impide el uso de una clasificación supervisada para la obtención de los lotes de coca. La identificación de los lotes de coca se basa en la interpretación visual de las imágenes de satélite soportados en: comportamiento espectral, elementos de interpretación (tono, forma, textura, patrón), entorno geográfico y las características específicas de la zona. La clase coca en todos sus estados vegetativos puede ser considerada como una composición de áreas donde se mezclan zonas de alta y media densidad foliar con las de baja densidad foliar, que se caracterizan por alta reflectancia de los suelos; esto hace que la respuesta espectral de un lote de coca se encuentre en un amplio rango espectral.

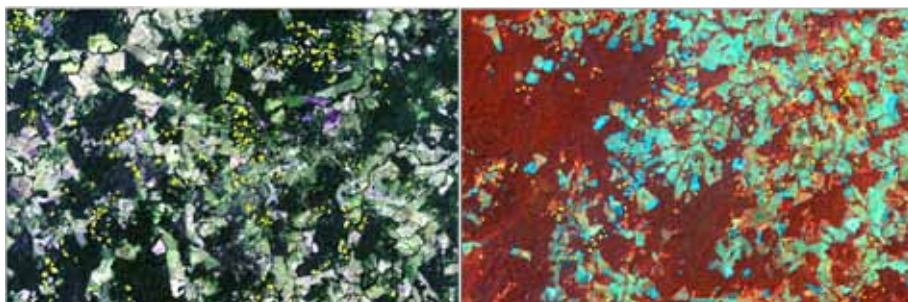
La interpretación de los lotes de coca contempla tres etapas:

- 1- Interpretación preliminar de cultivos de coca
- 2- Sobrevuelos de verificación
- 3- Edición.

### Interpretación preliminar de cultivos de coca

El proceso de interpretación preliminar visual se basa en: los puntos mencionados anteriormente, el análisis de la serie histórica de coca y de la información secundaria entre las que se contempla, uso de aerofotografías, información sobre aspersión aérea y erradicación manual e información suministrada por diferentes agencias del Gobierno y del Sistema de Naciones Unidas.

Figura 39. Interpretación visual.



a b Lotes de coca visualmente interpretados (contorno amarillo) en imagen ALOS - AVNIR 2, composiciones de color: Natural RGB(3,2,1) (a) y Falso color RGB(4,3,2) (b).

### Sobrevuelos de verificación

Los sobrevuelos de verificación son necesarios para ajustar y posteriormente validar la interpretación. Esta verificación se basa en la inspección visual directa del terreno de zonas afectadas con cultivos de coca desde una aeronave. Para el censo 2013 se implementó un sistema de captura directo de la información que se obtiene en campo sobre las imágenes de satélite empleando una tableta que está sincronizada con una antena GPS inalámbrica. Este mecanismo permite la creación directa de un archivo tipo shapefile construido por el experto en el cual se asigna la característica identificada en campo basado en una lista de atributo, lote de coca, zona de alta o baja densidad, resiembra, suelo desnudo, otros cultivos y otros. Este proceso tiene como mejoras la reducción de edición de la información obtenida en campo y paralelamente permite la construcción de un archivo histórico georreferenciado de las misiones de verificación.

La planeación de los sobrevuelos se orienta en cuatro aspectos básicos: monitoreo general, verificación de cambios en las densidades de cultivos, monitoreo de áreas abiertas en el censo anterior y zonas de expansión. Las verificaciones se realizan con barridos a 5 millas y un promedio de 3.000 pies de altura.

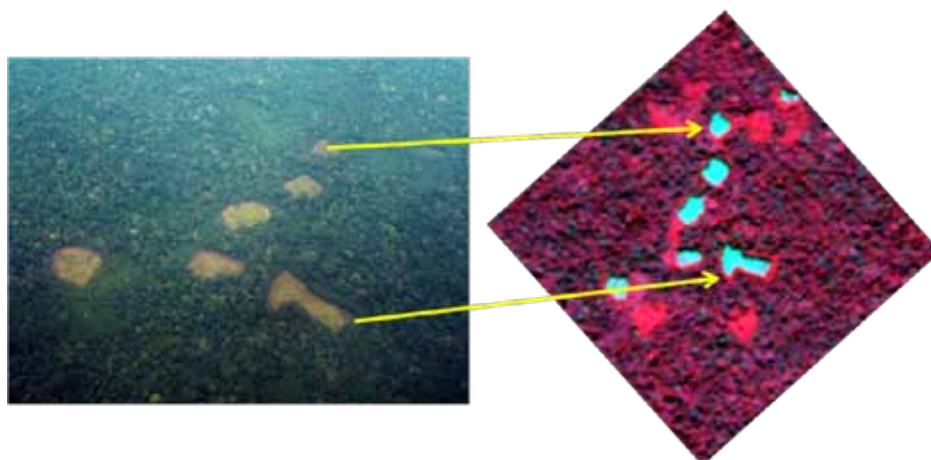
Además del archivo shape file que se construye durante el sobrevuelo, se utiliza una cámara digital combinada con GPS para toma de fotografías, una cámara de video que captura información adicional y GPS para registrar la posición de zonas con o sin coca. Todos estos recursos son utilizados para los procesos de edición de los lotes preliminares interpretados en oficina. Los sobrevuelos de verificación son apoyados por la DIRAN y para la elaboración del censo de cultivos de coca 2013 se realizaron 12 misiones con una duración de 136 horas de vuelo.



## Edición

La información recolectada en los sobrevuelos de verificación es utilizada para ajustar la interpretación preliminar teniendo en cuenta la fecha de las imágenes y las acciones de aspersión y erradicación realizadas en el área que cubre la imagen. Una vez realizado este ajuste se obtiene el archivo de interpretación de cultivos de coca.

*Figura 40. Registro fotográfico de sobrevuelo de verificación y su equivalente en imagen satelital.*

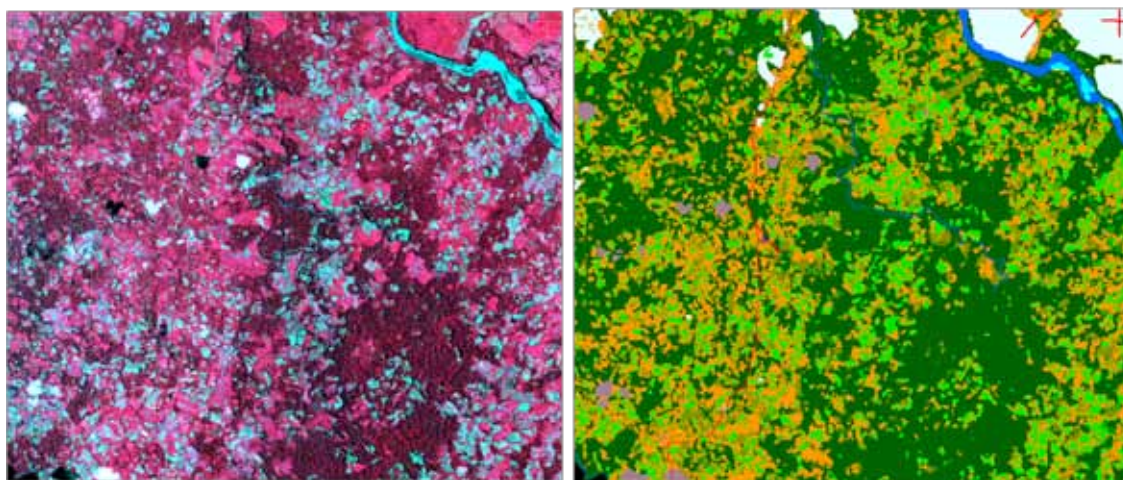


## Clasificación digital de las coberturas y uso de la tierra.

Además de los cultivos de coca se interpretan otras coberturas de la tierra en las regiones cocaleras basada en la leyenda adaptada por el proyecto. Estas coberturas son empleadas para realizar el análisis multitemporal anual cuyo objetivo principal es determinar la dinámica de los cultivos de coca frente a las demás coberturas.

Este proceso se realiza mediante una clasificación supervisada, en la cual píxeles de cobertura conocida se utilizan como áreas de entrenamiento para clasificar la totalidad de los píxeles de la imagen. El algoritmo utilizado es el de máxima verosimilitud que aplica un modelo probabilístico en la formulación de reglas de adjudicación de valor a los píxeles. En este proceso se obtienen 11 de las clases de la leyenda establecida: Bosque primario y selva, bosque secundario, pastos y rastrojos bajos, rastrojos altos, suelos desnudos, otros cultivos, afloramientos rocosos, bancos de arena, zonas de inundación, nubes y gaps; no se incluyen: algunos cuerpos de agua, vías ni zonas urbanas que corresponden a coberturas lineales; ni cultivos de coca que se interpretan de manera visual.

*Figura 41. Clasificación digital de Coberturas.*



a b Imagen SPOT RGB (3, 2, 1) (a) y su correspondiente Clasificación de cobertura de la tierra (b).



**Mapa 25. Área de estudio distribuida por regiones y cultivos de coca en Colombia, 2013**



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.

## AJUSTES Y ESTIMACIONES

La interpretación de áreas sembradas con coca a partir de imágenes de satélite se complementa con la aplicación de una serie de ajustes que mejoran el dato, y reducen el error asociado a falta de información (presencia de nubes) o diferencia entre la fecha de la imagen y la fecha de corte del censo.

### ***Ajuste por erradicación manual forzosa***

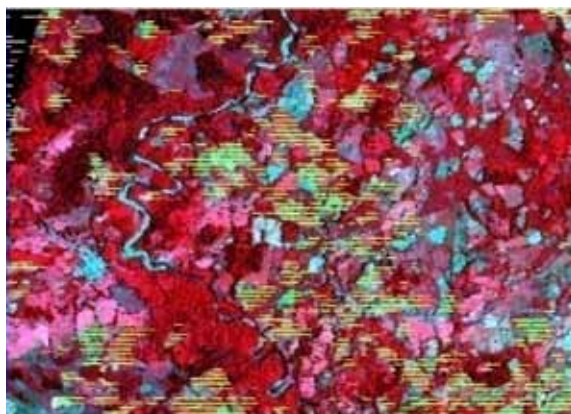
Como parte de las actividades de erradicación, los cultivos de coca son arrancados manualmente con el registro de sus coordenadas, fecha de erradicación y otras variables relacionadas con el cultivo. Con la información anterior se realizan los ajustes correspondientes que dependen de la fecha de la imagen, la fecha de la erradicación y la fecha de corte del censo. Cuando la erradicación se realiza después de la fecha de la imagen las áreas sembradas con coca son interpretadas, sin embargo si esta erradicación fue realizada antes de la fecha de corte del censo, los lotes de coca interpretados; se eliminan en el proceso de ajuste.



Lotes de coca de erradicación manual (posteriores a la fecha de la imagen) en blanco.

### ***Ajuste por aspersión***

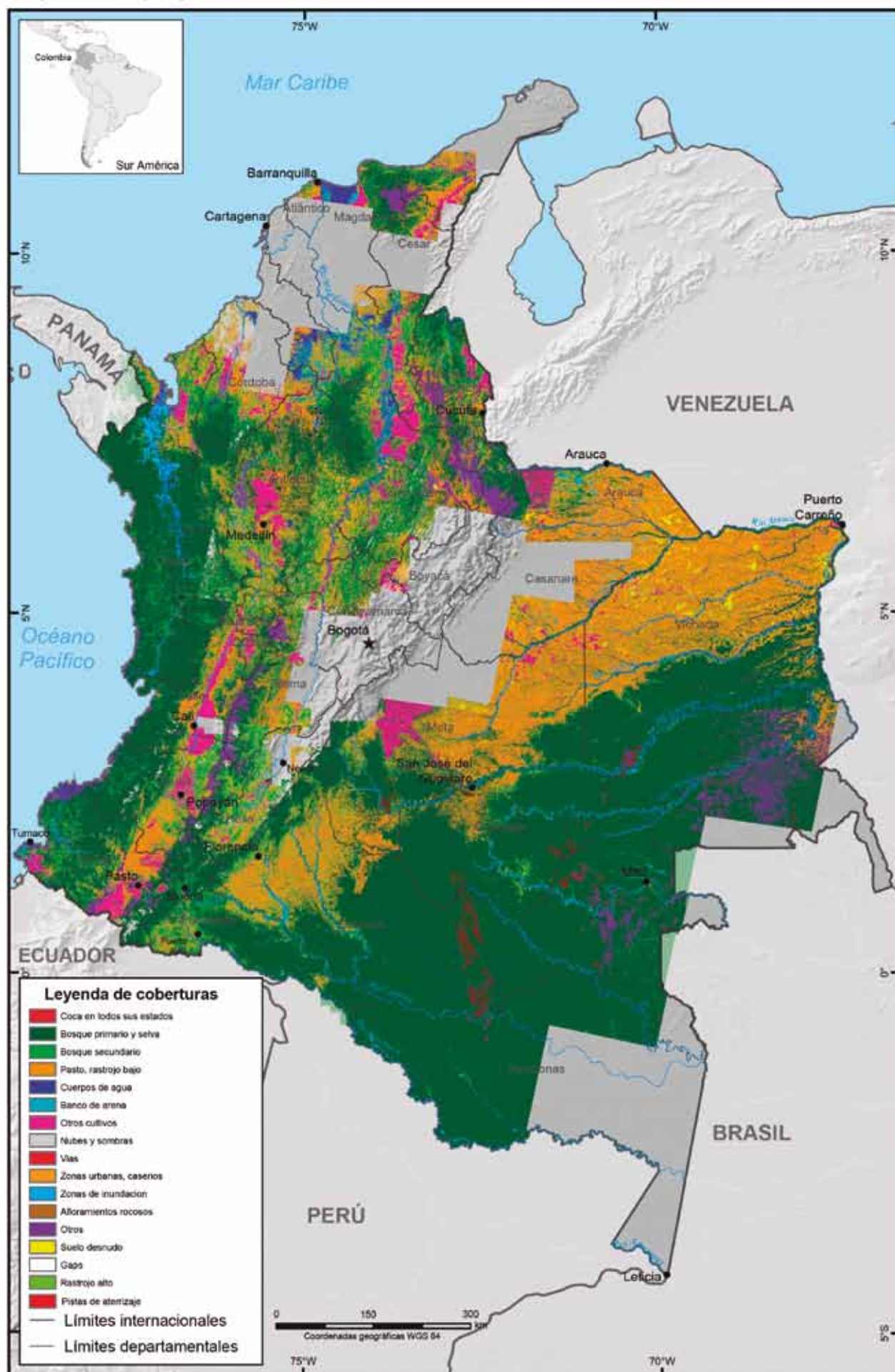
Los lotes de coca son asperjados desde aeronaves como parte del programa de aspersión aérea de cultivos ilícitos. Las líneas de aspersión son registradas automáticamente. Después de transformar sus coordenadas al sistema de coordenadas de las imágenes de satélite, se traza un polígono (buffer) según el tipo de aeronave, alrededor de la línea de aspersión registrada. Los polígonos, que representan el área asperjada, se superponen sobre la coca interpretada y se aplican las correcciones teniendo en cuenta la fecha de la imagen, de la aspersión y la fecha de corte del censo, así: todos los cultivos de coca interpretados en imágenes adquiridas antes de la fecha de la aspersión y antes de la fecha de corte son eliminados. A las estadísticas finales se agrega el porcentaje estimado de supervivencia del cultivo asperjado que de acuerdo con DIRAN, para el año 2013 fue de 8,8 por ciento.



Área de coca con líneas de aspersión en color Amarillo.



Mapa 26. Mapa general de coberturas 2012



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.

## ***Ajuste por diferencias en las fechas de toma de las imágenes***

En la imagen de satélite solamente se pueden observar los cultivos presentes en la fecha de toma. Por consiguiente, debe aplicarse un factor de corrección para obtener los estimados en la fecha de corte del 31 de Diciembre. Este factor se calcula como una tasa mensual de incremento o disminución según la tendencia del cultivo de coca en las imágenes de la misma área utilizadas en censos consecutivos. Esta tasa se aplica posteriormente a la interpretación inicial para el número de meses que separan la fecha de toma y la fecha de corte del 31 de Diciembre y para calcular el área de coca que debe agregarse o restarse a las estadísticas finales.

## ***Estimación en aéreas sin información***

Las nubes y las sombras se reducen al máximo posible utilizando varias imágenes de la misma zona y conformando mosaicos que reduzcan el área sin información. En 2013, se logró una cobertura efectiva del 86%. Esto quiere decir que de toda el área afectada por la presencia de cultivos de coca, el 14% tuvo restricciones por falta de información; este porcentaje está fuertemente concentrado en la región Pacífico y Cesar.

Para ajustar el efecto donde definitivamente no es posible obtener cobertura de imágenes libres de nubes, se delimitan las áreas con información en dos años consecutivos; luego por comparación con el año anterior se estiman tendencias de los cultivos de coca. El resultado de las tendencias en áreas con información se aplica a las áreas sin información

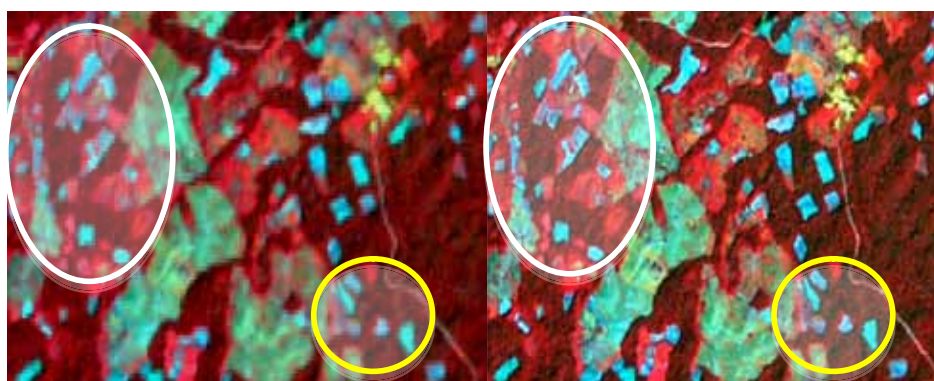
## ***Estimación de cultivos pequeños***

El Proyecto SIMCI a partir del análisis de la serie histórica de cultivos de coca ha establecido la existencia de una tendencia a la reducción del tamaño promedio del lote de coca en Colombia (de 2 hectáreas en 2000 a 0,58 en 2013) como un cambio en la tipología del cultivo. Aunque el fenómeno es significativo en la proporción del número total de lotes detectados (del 2,8% en el año 2000 al 21,5% en 2009), no significa un aumento proporcional en el área total reportada (0,1% a 4,8% en el mismo periodo). No obstante, la inclusión de este tipo de lotes en los datos del censo se considera un aporte para mejorar la precisión en área.

La resolución espacial de 15 metros que se empleó para el censo de 2013 presenta mejoras entre las que cabe mencionar las siguientes: La textura pasa a tener mayor relevancia durante el proceso de interpretación en mejora de la precisión temática (polígono amarillo). Se reduce el umbral de frontera para cada lote, esto significa que la delimitación es más precisa y al mismo tiempo se amplía la posibilidad de interpretar lotes cada vez más pequeños en comparación con Landsat 7 (polígono blanco).

Sin embargo, las imágenes utilizadas en el censo de cultivos de coca limita la detección de lotes con áreas menores a 0,1 hectáreas. La estimación de lotes pequeños busca incluir en el censo la proporción y significancia de los lotes que no son detectables por las limitaciones antes mencionadas. Para facilitar la comparación, se ajustó la serie histórica aplicando la estimación de lotes pequeños.

*Figura 42. Ejemplo de comparación entre resolución espacial a 30 y 15 metros.*



a b Imagen Landat 8 a 30 metros (4,3,7) (a),Imagen Landsat 8 a 15 metros (b).

Se empleó un marco de muestreo sistemático regular con superficies de evaluación de 20km<sup>2</sup> separadas a una distancia de 20 km en las zonas de presencia histórica de cultivos de coca. Se interpretaron los cultivos de coca en



imágenes complementarias de alta resolución espacial y se compararon con la interpretación realizada en el censo 2009.

Se realizó un análisis de conglomerados<sup>82</sup> donde el parámetro a modelar es la proporción de lotes pequeños en cada uno de los conglomerados. Las áreas interpretadas se cruzaron con el marco maestro de grillas de 1km \* 1km para determinar el número de elementos dentro del conglomerado. Finalmente, con el fin de controlar la variabilidad, se estratificó el análisis por región. Se verificó la cobertura real de cada una de las grillas dentro del conglomerado, eliminando aquellas con un porcentaje menor al 50% de cobertura en la grilla<sup>83</sup>.

Verificando la varianza entre conglomerados en cada región se encuentra homocedasticidad, es decir, el comportamiento de varianza entre conglomerados está controlado para cada uno de los estratos. Existen diferencias significativas entre regiones y por tanto este factor de estratificación es significativo para el análisis de la información (tabla 41).

Tabla 41. Pruebas de diferencias de medias por agrupamiento de Duncan

| Medias con la misma letra no son significativamente diferentes |   |        |     |                    |
|--|---|--------|-----|--------------------|
| Duncan Agrupamiento  |   | Media  | N   | Región             |
|  | A | 0,3744 | 117 | Central            |
|  | B | 0,2204 | 104 | Pacífico           |
|  | B | 0,2087 | 88  | Putumayo - Caquetá |
| C  | B | 0,1450 | 76  | Guaviare - Meta    |
| C  |   | 0,0958 | 42  | Orinoquía          |

La estimación está determinada por la ponderación proporcional del área de coca encontrada en el conglomerado respecto al área de coca encontrada en la región, afectando esta ponderación al parámetro de proporción de áreas de coca menores a 0,25 hectáreas en el conglomerado; está expresado por:

$$F_i = \sum_{j=0}^{n1} \sum_{j=0}^{n2} \frac{A_j}{A_i}$$

A<sub>j</sub>= Área de lotes con coca menores o iguales a 0.25 en la región. j=1,2,3,4,5,...,n.

A<sub>i</sub>= Área de lotes identificados con coca en la región. i= 1,2,3,4,5,6.

Los anteriores análisis muestran que los tamaños de muestra son aceptables y garantizan la homogeneidad de varianza por región, con lo cual se establece el comportamiento promedio ponderado de los conglomerados como el comportamiento del parámetro en la región.<sup>84</sup>

## CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad a procesos plantea que, una buena calidad en los procesos mejora la confiabilidad del dato final, puesto que permite detectar y ajustar las inconsistencias que se puedan presentar y por consiguiente, mejorar el grado de confiabilidad final.

El control de la calidad al censo 2013 tiene tres líneas básicas: la primera hace referencia a los ajustes al dato que no están asociados a la interpretación pero que reducen el error asociado a falta de información (nubes y gaps) y temporalidad; la consecución de imágenes con la menor cantidad de nubes y cercanas a la fecha de corte del censo, constituye un factor de importancia para el cubrimiento total del territorio, para este censo la incidencia del ajuste por falta de información fue de 11% nacional, 5% menos que en el censo 2012. Esta reducción obedece principalmente al uso de imágenes provenientes del sensor Landsat 8, lanzado a principios del año 2013 que no presenta la falta de información (gaps) por falla en SLC (scan line corrector).

82. El análisis de conglomerados nos permite agrupar individuos teniendo en cuenta las características de interés por medio de distancias, con el fin de evaluar la construcción de grupos homogéneos para caracterizar la población.

83. Criterio de inclusión de unidades de observación grillas.

84. Los detalles metodológicos se encuentran en: Factor de ajuste para corrección de lotes pequeños en el censo 2010

De otra parte, el valor nacional para áreas sin información fue de 14%, aunque la región Pacífico y el Departamento de Norte de Santander en la región central superaron el porcentaje máximo de este parámetro.

La segunda línea está basada en la intensidad y distribución del trabajo de campo para la validación y ajuste del carácter temático de los datos. Esta actividad contempló para el censo 2013, 12 misiones por sobrevuelo a terreno que emplearon 136 horas de vuelo con un recorrido de 20.500 Kilómetros que cubrieron el 58% del área afectada por cultivos de coca y el 95% de cubrimiento en el número de imágenes empleadas en el censo. Sin embargo, debido a condiciones climáticas el 5% de las imágenes (dos imágenes) de las empleadas en el censo no pudieron ser sobrevoladas y se localizan en los departamentos de Cauca y Chocó.

Tabla 42. Parámetros control de calidad, 2013

| Línea                                     | Proceso  | Valor de referencia   | Valor 2013           |
|---|--|---|----------------------|
| Procesos no asociados a la interpretación | Áreas sin información                          | Máximo 20%  | 14%                  |
|   | Ajustes asociados a áreas sin información      | Máximo 15%  | 11%                  |
| Trabajo de campo                          | Cobertura del trabajo de campo                 | Mínimo el 30% del área afectada   | 58%                  |
|   | Distribución del trabajo de campo por imágenes | El 100% de las imágenes empleadas deben tener trabajo de campo          | 95%                  |
| Dato censal                               | Geo-referenciación                             | RMS zonas planas <1   | RMS nacional X= 1.07 |
|   |  | RMS zonas de montaña <3   | RMS nacional Y= 0.6  |
|   | Interpretación                                 | Evaluación y validación entre intérpretes<br>Mínimo 40% de las imágenes | 61%                  |
|   |  | Validación por errores atípicos 100% de las imágenes                    | 100%                 |
|   |  | Confrontación Dinámica y tendencia en campo 100% de las imágenes        | 100%                 |

Como última línea se realizó el control de calidad a procesos que está basado en evaluaciones específicas a las diferentes actividades involucradas en el dato del censo anual de cultivos (georreferenciación e interpretación).

Una correcta geo-referenciación permite controlar las distorsiones en la imagen de satélite para garantizar una correcta posición geográfica, una buena medición de áreas y la comparabilidad con el histórico de censos y otras capas de información. Para el control de la geo-referenciación se tuvieron en cuenta tres tipos de factores: número de puntos, su distribución en la imagen y el rigor en la localización. La evaluación de la geo-referenciación se realizó mediante el indicador “Error medio cuadrático”, RMS.

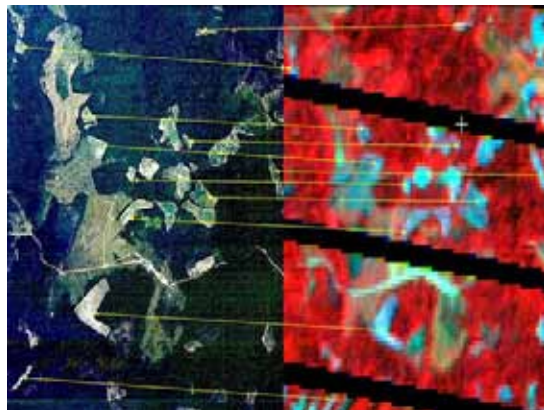
Los valores de RMS establecidos en el Proyecto contemplan para zonas de montaña RMS <3 píxeles y para zonas planas RMS <1 píxel. El valor nacional del RMS para el censo 2013 es de 1,07 píxeles en la coordenada X y 0.6 píxeles para la coordenada Y. La media de la coordenada X para zonas planas es de 0.8 y de 0.6 para la coordenada Y. Para la zona de montaña los valores de la media están en 1.1 y 0.8 respectivamente. Tanto las zonas de montaña como las zonas planas cumplen con los parámetros de geo-referenciación del proyecto.

El control al proceso de interpretación contempló tres filtros básicos:

1. Evaluación y validación de los datos entre intérpretes: el cual permite validar la interpretación de las zonas por otros intérpretes.
2. Validación de la información por datos atípicos: este proceso busca identificar datos atípicos espectrales.
3. Confrontación de la dinámica obtenida con la tendencia histórica y con la información de las actividades generadoras de la dinámica en la región y con los hallazgos de la verificación de campo.

## CONFIABILIDAD

Los datos están sometidos a un sistema de evaluación de la calidad de la interpretación que incluye la estimación de la precisión en dos aspectos: la precisión geométrica, que es la precisión de los límites interpretados y la precisión temática que mide la confiabilidad en la identificación entre clases de coberturas. La dificultad para obtener datos precisos de referencia en terreno (accurate ground truth data) sigue siendo la principal limitante para la evaluación de la calidad de la interpretación, los estudios de precisión se han realizado a nivel de casos.



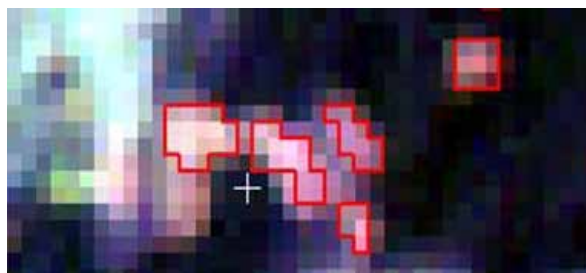
a b Comparación de la interpretación de lotes de coca (delimitados en amarillo) en fotografía aérea (a) e imagen satelital -año 2008.

Estudios realizados durante el año 2008 con fotografías aéreas escala media confrontadas con los resultados de la interpretación en imágenes de satélite Landsat 7ETM+ y ALOS (Advanced Land Observation Satellite) tomadas en fechas similares en las zonas de Vista Hermosa (Meta) y Cáceres (Antioquia) permitieron concluir que:

- El reconocimiento de campo mejora ostensiblemente la interpretación y la experiencia del intérprete de la Región y su conocimiento de las dinámicas tiene un efecto positivo sobre el grado de confiabilidad de la interpretación.
- La confiabilidad obtenida aplica únicamente para la zona de estudio y no es aplicable al censo debido a limitaciones de representatividad.
- La dificultad en el levantamiento de información para obtener la verdad de campo y confrontación con la verdad de campo hace estrictamente necesario la consistencia temporal entre la verificación de campo y las imágenes.

Para el censo 2012 se realizó un estudio caso en La Union Peneya (Caquetá) que confirmó los hallazgos encontrados en los estudios previos y aportó nuevas conclusiones:

- La identificación temática de los lotes es buena en general.
- La resolución espacial tiene incidencia particularmente en la identificación de lotes pequeños.
- Los errores de omisión están asociados principalmente a aspectos de alindamiento.
- La exactitud de usuario está por encima del 89% que indica un alto grado de certeza general en la identificación de cultivos de coca.





Lotes detectados por sobrevuelo en Imagen Pléiades alta resolución a la izquierda en color amarillo. A la Derecha Imagen Landsat con lotes interpretados para el censo en color rojo.

En concordancia con los hallazgos obtenidos en el estudio caso realizado en la Union Peneya durante el 2012 y las recomendaciones del mismo, este censo empleo imágenes de media resolución con procesamiento de pansharpening el cual mejora la resolución espacial a 15 metros. Por consiguiente para evaluar la incidencia de esta mejora de resolución espacial en la delimitación se realizó en la zona de Miraflores (Guaviare) un cuarto estudio caso orientado a la delimitación de lotes (alinderamiento). Esta característica es esencial para el dimensionamiento del área sembrada con coca.

El proceso de obtención del grado de confiabilidad de alinderamiento contempló tres etapas:

1. Verdad de campo: se obtuvo usando una imagen de alta resolución espacial y sobrevuelo de la zona para la identificación de las diferentes coberturas presentes en el área de estudio.

Las condiciones climáticas afectaron los reconocimientos aéreos durante cinco meses y marcaron una diferencia temporal significativa de 5 meses entre la verificación de campo y la imagen de alta resolución, y de 3 meses respecto a la imagen del censo de cultivos 2013. Esto aunado a la dinámica característica de la región dificultó la construcción de la verdad de campo.

El sobrevuelo de detección cubrió un 75% del área de interés. Durante el sobrevuelo se identificó evidencia física de lotes de coca en diferentes estados fenológicos y coberturas asociadas estos fueron transferidos a la imagen de alta resolución.

2. Confrontación de datos: la interpretación obtenida en la imagen de resolución media trabajada para el censo por cada uno de los cuatro intérpretes del proyecto (el experto en la zona y los tres intérpretes restantes), se comparó con los lotes identificados en sobrevuelo y transferidos a la imagen de alta resolución.

3. Evaluación y análisis: ara la evaluación de la confiabilidad en alinderamiento se utilizó la interpretación de la imagen empleada para el censo 2013 (Landsat 8) en la zona. Las fechas de las imágenes y sobrevuelo son:

- Imagen Censo 2013 febrero 2 de 2014
- Imagen Pléiades diciembre 23 de 2013
- Detección campo por sobrevuelo mayo 15 de 2014

Tabla 43. Áreas obtenidas en alinderamiento de lotes por los intérpretes con las obtenidas en verdad de campo

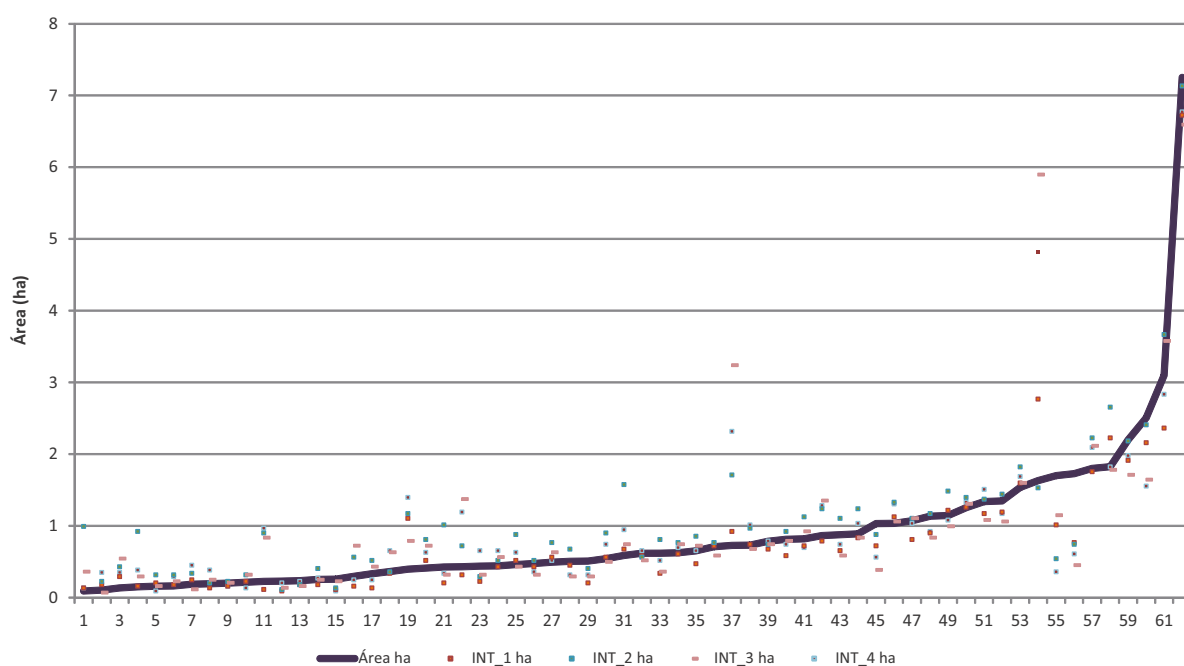
| Intérprete      | Área en ha | % respecto a la verdad de campo |
|-----------------|------------|---------------------------------|
| Verdad de campo | 54,23      | 100%                            |
| Intérprete #1   | 49,73      | 91,7                            |
| Intérprete #2   | 65,57      | 120,91                          |
| Intérprete #3   | 59,54      | 109,79                          |
| Intérprete #4   | 59,65      | 110                             |

El resultado muestra que:



- El pansharping mejora en la delimitación general de los lotes obteniendo áreas cercanas a las encontradas en campo.
- Aunque en la tabla se observan diferencias absolutas entre los cuatro intérpretes, tres de ellos con tendencia al sobredimensionamiento, en la figura se puede observar que esto no representa un sesgo sistemático y se debe principalmente a lotes específicos.
- En general se observa una alta coincidencia en áreas de lotes pequeños y lotes grandes detectados en campo con los lotes alinderados por los intérpretes.

Figura 43. Distribución de áreas alinderadas por interprete Vs área de campo



## Anexo 1: Estimación por zonas sin información, aspersión aérea y antigüedad de toma de la imagen en 2013

En 2013 la cobertura satelital para la elaboración del censo de cultivos de coca fue del 89%, 4 puntos porcentuales por encima de la cobertura en 2012. El mejoramiento de la cobertura representó una mayor área disponible para la interpretación reflejada en una mayor área de coca interpretada en 2013 y en una disminución general del área ajustada. La región Pacífico y el departamento de César son las zonas con menor cobertura satelital, por lo que los datos en estas zonas deben ser analizados con precaución.

La relación de cambio entre 2012 y 2013 en zonas con información en los dos años es de 1.14 que se ajusta a la relación incluyendo correcciones de 1.0.

La figura muestra el área cultivada con coca interpretada en las imágenes de satélite y sus tendencias sin las estimaciones aplicadas para calcular la cifra nacional.

Figura 44. Interpretación de cultivos de coca sin ajustes, 2005 -2013

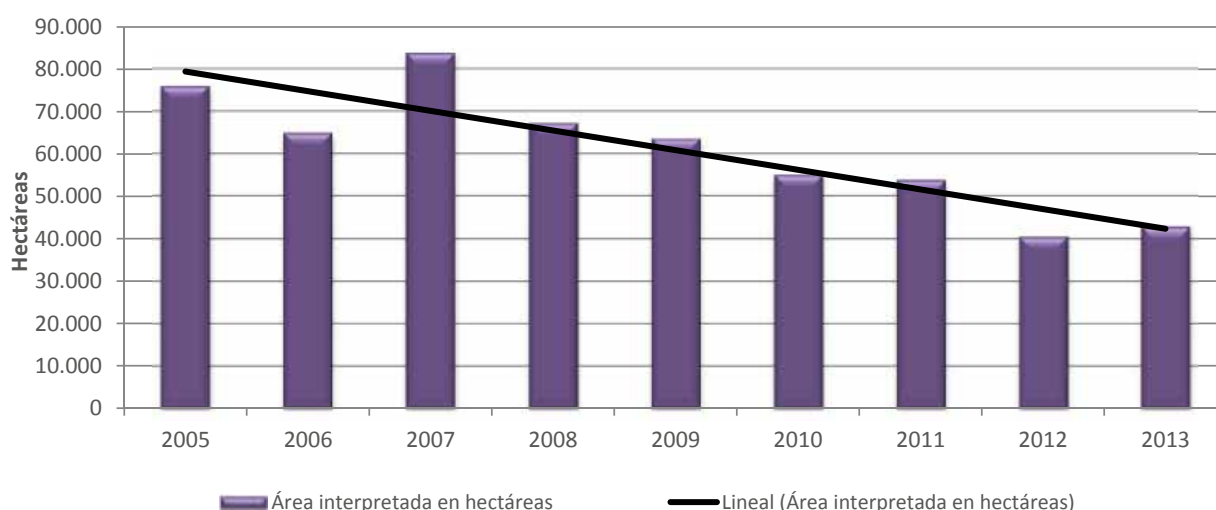


Tabla 44. Serie histórica de ajustes, 2005-2013

| Año                                | 2005         | 2006          | 2007          | 2008          | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         |
|------------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Estimación en área sin información | 6.362        | 8.418         | 8.357         | 9.962         | 6.177        | 5.492        | 8.843        | 5.328        | 5.377        |
| Ajuste por antigüedad              | 1.020        | 1.135         | -917          | 391           | 371          | -119         | 936          | 1834         | -119         |
| Ajuste por aspersión               | 2.315        | 3.349         | 7.625         | 3.266         | 2.843        | 1.378        | 159          | 30           | 95           |
| <b>Total</b>                       | <b>9.697</b> | <b>12.902</b> | <b>15.065</b> | <b>13.619</b> | <b>9.391</b> | <b>6.752</b> | <b>9.938</b> | <b>7.192</b> | <b>5.353</b> |
| Porcentaje/censo                   | 11           | 17            | 15            | 17            | 14           | 11           | 15           | 15           | 11           |
| Área interpretada en hectáreas     | 76.053       | 64.968        | 83.888        | 67.334        | 63.634       | 55.061       | 53.826       | 40.597       | 42.836       |
| Área reportada en hectáreas        | 86.000       | 78.000        | 99.000        | 81.000        | 73.000       | 62.000       | 64.000       | 48.000       | 48.000       |

El peso de las estimaciones aplicadas en los diferentes censos a lo largo de la serie histórica varía entre el 11% en 2005, a 17% en 2004, 2006 y 2008. Para 2013 el peso de los ajustes se encuentra en el 11%; sin embargo, es necesario destacar que el 60 % de estos ajustes se concentra en Nariño, donde a su vez se presentó el 46,5% de zonas sin información y el 27% del área sembrada. También es necesario destacar que el 18% de los ajustes se encuentra en Norte de Santander, con un 13% de zonas sin información y 13% del área sembrada con coca.

Tabla 45. Estimación por zonas sin información, aspersión aérea y antigüedad de toma de la imagen en 2013

| Departamento       | Interpretación<br>Ha | Correcciones    |                              |                     | Censo 2013<br>Ha. |
|--------------------|----------------------|-----------------|------------------------------|---------------------|-------------------|
|                    |                      | Aspersión<br>Ha | Zonas sin información<br>Ha. | Temporalidad<br>Ha. |                   |
| Amazonas           | 108                  | 0               | 4                            | -2                  | 110               |
| Antioquia          | 950                  | 1               | 67                           | -27                 | 991               |
| Arauca             | 64                   | 0               | 1                            | 4                   | 69                |
| Bolívar            | 911                  | 1               | 6                            | 7                   | 925               |
| Boyacá             | 16                   | 0               | 0                            | 1                   | 17                |
| Caldas             | 6                    | 0               | 0                            | 2                   | 8                 |
| Caquetá            | 4.401                | 11              | 85                           | -175                | 4.322             |
| Cauca              | 2.916                | 0               | 437                          | -27                 | 3.326             |
| Cesar              | 10                   | 0               | 2                            | 1                   | 13                |
| Chocó              | 1.214                | 71              | 317                          | 59                  | 1.661             |
| Córdoba            | 392                  | 0               | 55                           | -8                  | 439               |
| Guainía            | 81                   | 0               | 0                            | 0                   | 81                |
| Guaviare           | 4.767                | 0               | 89                           | -131                | 4.725             |
| La Guajira         | 6                    | 0               | 1                            | -1                  | 6                 |
| Magdalena          | 31                   | 0               | 7                            | -1                  | 37                |
| Meta               | 2.922                | 0               | 19                           | -43                 | 2.898             |
| Nariño             | 9.956                | 0               | 3.268                        | -47                 | 13.177            |
| Norte de Santander | 5.399                | 0               | 712                          | 234                 | 6.345             |
| Putumayo           | 7.418                | 5               | 222                          | 22                  | 7.667             |
| Santander          | 62                   | 0               | 6                            | 9                   | 77                |
| Valle del Cauca    | 305                  | 6               | 79                           | 8                   | 398               |
| Vaupés             | 179                  | 0               | 0                            | 5                   | 184               |
| Vichada            | 722                  | 0               | 0                            | -9                  | 713               |
| Total              | 42.836               | 95              | 5.377                        | -119                | 48.189            |

## Anexo 2: Lista de imágenes de satélite usadas en el censo de coca 2013

| LANDSAT 8 OLI |     |   |
|---------------|-----|---|
| PATH          | ROW | Fecha de la toma (dd/mm/yyyy)                     |
| 3             | 58  | 10/10/2013  |
| 3             | 59  | 15/02/2014 – 19/03/2014                           |
| 4             | 56  | 20/12/2013 – 21/01/2014                           |
| 4             | 57  | 20/12/2013 – 21/01/2014                           |
| 4             | 58  | 20/12/2013 – 21/01/2014                           |
| 4             | 59  | 20/12/2013 – 21/01/2014                           |
| 4             | 60  | 20/12/2013 – 21/01/2014                           |
| 4             | 61  | 21/01/2014  |
| 4             | 62  | 21/02/2014  |
| 4             | 63  | 21/02/2014  |
| 5             | 56  | 12/01/2014  |
| 5             | 57  | 12/01/2014 – 28/01/2014                           |
| 5             | 58  | 12/01/2014  |
| 5             | 59  | 22/09/2013 – 12/01/2014 – 28/01/2014              |
| 5             | 60  | 22/09/2013 – 24/10/2013                           |
| 5             | 61  | 09/11/2013 – 25/11/2013                           |
| 5             | 62  | 09/11/2013 – 25/11/2013                           |
| 6             | 55  | 16/11/2013 – 08/03/2014                           |
| 6             | 56  | 16/11/2013 – 08/03/2014                           |
| 6             | 57  | 04/02/2014  |
| 6             | 58  | 04/02/2014  |
| 6             | 59  | 04/02/2014  |
| 6             | 60  | 04/02/2014  |
| 6             | 61  | 04/02/2014  |
| 6             | 62  | 04/02/2014  |
| 7             | 52  | 10/01/2014  |
| 7             | 54  | 06/10/2013  |
| 7             | 55  | 10/01/2014  |
| 7             | 56  | 10/01/2014  |
| 7             | 57  | 10/01/2014  |
| 7             | 58  | 10 /01/2014 – 16/01/2014                          |
| 7             | 59  | 10 /01/2014 – 16/01/2014                          |
| 7             | 60  | 31/03/2014  |
| 7             | 61  | 25/12/2013  |
| 8             | 52  | 18/02/2014  |
| 8             | 53  | 01/01/2014 – 02/02/2014                           |
| 8             | 54  | 27/09/2013 – 17/01/2014 – 18/02/2014              |
| 8             | 55  | 01/01/2014 – 18/02/2014                           |
| 8             | 56  | 25/07/2013 – 22/03/2014                           |
| 8             | 57  | 27/09/2013 – 01/01/2014                           |
| 8             | 58  | 02/02/2014  |
| 8             | 59  | 02/02/2014 – 18/02/2014                           |
| 8             | 60  | 11/09/2013 – 02/02/2014                           |
| 9             | 52  | 23/12/2013  |
| 9             | 53  | 23/12/2013  |
| 9             | 54  | 16/07/2013 – 23/12/2013                           |
| 9             | 55  | 20/10/2013 – 29/03/2014                           |
| 9             | 56  | 16/07/2013  |
| 9             | 57  | 29/05/2013 – 08/01/2014                           |
| 9             | 58  | 29/05/2013 – 14/04/2014                           |
| 9             | 59  | 02/09/2013 – 24/01/2014                           |
| 9             | 60  | 23/12/2013 – 24/01/2014                           |
| 10            | 54  | 28/11/2013 – 04/03/2014 – 20/03/2014              |
| 10            | 55  | 28/11/2013 – 15/01/2014 – 04/03/2014 – 20/03/2014 |
| 10            | 56  | 11/10/2013 – 28/11/2013 – 04/03/2014              |
| 10            | 57  | 28/11/2013 – 31/01/2014 – 05/04/2014              |
| 10            | 58  | 15/01/2014 – 31/01/2014 – 04/03/2014              |
| 10            | 59  | 11/10/2013 – 28/11/2013 31/01/2014                |
| TOTAL         | 101 |   |

| LANDSAT 7 ETM |     |                               |
|---------------|-----|-------------------------------|
| PATH          | ROW | Fecha de la toma (dd/mm/yyyy) |
| 6             | 56  | 11/01/2014                    |
| 6             | 59  | 29/01/2014                    |
| 7             | 58  | 02/01/2014                    |
| 8             | 52  | 09/01/2014                    |
| 8             | 59  | 30/03/2014                    |
| 10            | 58  | 23/01/2014                    |
| 10            | 59  | 23/01/2014                    |
| TOTAL         | 7   |                               |



### Anexo 3: Cambios en la metodología de estimación de la producción de hoja de coca, pasta básica, base y clorhidrato de cocaína

La metodología para la estimación de la producción anual de clorhidrato de cocaína recurre a la información existente de hectáreas, rendimientos por hectárea, factores de conversión de los procesos de extracción y refinación, pureza entre otros. La convergencia de la información relacionada con los procesos de transformación de la hoja a clorhidrato de cocaína que contribuye a los cálculos de producción se sintetiza en los siguientes procedimientos:

Tabla 46. Síntesis de los procedimientos para la estimación de la producción de clorhidrato de cocaína

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 1. | Producción de hoja de coca fresca (PHC)                             | = | $\frac{\text{Área productiva durante el año } (AP)_n^{85} \times \text{Rendimiento anual de hoja de coca } (RAH)}{\text{año}_n}$  |
| 2. | Producción de base de cocaína (PBC)                                 | = | $PB_1 + PB_2 + PB_3$  |
|    | donde,  |   |   |
|    | Producción de pasta básica realizada en la UPAC ( $PB_1$ )          | = | $(PHC) \times \% \text{ cultivadores que procesan pasta básica} \times \text{Rendimiento de pasta básica por tm de hoja de coca en la UPAC } (RPB) \times \text{Coeficiente de pasta/base } (RB/RPB)^1$ |
|    | Producción de base de cocaína realizada en la UPAC ( $PB_2$ )       | = | $(PHC) \times \% \text{ cultivadores que procesan base de cocaína} \times \text{Rendimiento de base de cocaína por tm de hoja de coca en la UPAC } (RB_1)$  |
|    | Producción de base de cocaína realizada fuera de la UPAC ( $PB_3$ ) | = | $(PHC) \times \% \text{ cultivadores que venden la hoja de coca} \times \frac{\text{Rendimiento de base de cocaína por tm de hoja de coca externo a la UPAC } (RB_g)}{\text{año}_n}$                    |
| 3. | Producción de clorhidrato de cocaína pura                           | = | $(PBC) \times \text{Pureza de base de cocaína } (P) \times \text{Factor de conversión Base kg/ Clorhidrato kg } (RHCL)$   |

<sup>1</sup> Se estima un coeficiente a partir de los rendimientos entre la pasta básica y base de cocaína, obtenidos de los estudios de productividad, con el fin expresar las cantidades de pasta básica en términos de base de cocaína. No obstante, en los casos en que no se registren los rendimientos de base de cocaína, se asume que el coeficiente es igual a 1.

El proyecto SIMCI en alianza estratégica con instituciones públicas y privadas nacionales e internacionales, ha realizado estudios que permiten el fortalecimiento de la estimación de producción de cocaína a fin de que se configure como un indicador que refleja las dinámicas de los factores que intervienen en su transformación tales como: i) el establecimiento del área productiva de coca; ii) la obtención de hoja de coca fresca por hectárea; iii) la extracción del alcaloide a pasta básica; iv) la oxidación de la pasta a base de cocaína; y v) la cristalización para obtener clorhidrato de cocaína. Como resultado de ello, se implementaron ajustes a la metodología tradicional de cálculo, enfocados al fortalecimiento de dos variables estratégicas: Área productiva durante el año<sub>n</sub> (AP) y Rendimiento de base de cocaína por tm de hoja de coca externo a la UPAC (RB<sub>g</sub>).

En primer lugar, el Área productiva durante el año<sub>n</sub> (AP) busca estimar las hectáreas que ha permanecido productiva durante todo el año. En la metodología tradicional, el área productiva es calculada a partir del promedio de los últimos dos censos bajo el supuesto que los lotes nuevos y lotes que inician el proceso de abandono en el año de referencia, sólo son productivos la mitad del año. Es de resaltar que, si bien este indicador se constituye en un proxy para el establecimiento de las hectáreas productivas, no incorpora la dinámica que afecta la permanencia de los lotes durante el año, ni la incidencia en la producción de factores como las acciones de interdicción del Estado, clima y plagas entre otros. A razón de ello, se desarrolló una metodología de análisis espacial que permite la estimación de la permanencia del cultivo de coca a través de la construcción de un factor que permite modelar, lote a lote, la dinámica del área cultivada en el año a partir de la incorporación y sistematización de la información disponible de las variables que inciden de manera directa en la estabilidad como erradicación forzosa, aspersión aérea y coberturas vegetales, entre otras.

85. El área productiva difiere del área afectada debido a que esta refleja la condición temporal de los lotes, se calcula aplicando el factor de permanencia al área interpretada en imagen de satélite. Por su parte el área afectada es la suma geográfica de los registros de aspersión, erradicación manual y detección.

La metodología del factor de permanencia incluyó información espacial (georreferenciación) tal como: i) polígonos de las áreas erradicadas manualmente por los Grupos Móviles de Erradicación GME, ii) polígonos de las áreas asperjadas por el programa de aspersión con glifosato del Gobierno Nacional, iii) datos de los censos de cultivos de coca para cada fecha de corte desde el 2001, iv) las coberturas del suelo interpretadas mediante imágenes de satélite con la leyenda SIMCI desde el 2000, v) las áreas sin información por presencia de nubes de las imágenes utilizadas para cada censo anual de cultivos de coca. No obstante, nuevas variables pueden ser objeto de inclusión para el fortalecimiento del modelo en la medida en que la información se encuentre disponible.

El factor de permanencia se calcula en función de tres categorías de lotes: estables, nuevos y abandonados<sup>86</sup>; asimismo, y con el fin de incluir en el análisis espacial el comportamiento de las variables anteriormente mencionadas, cada lote categorizado puede pertenecer a su vez a una subcategoría generada a partir de definición de posibles escenarios de afectación<sup>87</sup>. El factor oscila entre cero (0) y uno (1) y se aplica directamente al área medida en hectáreas para cada lote. Por ejemplo, un factor de permanencia de 1 significa que un lote fue productivo durante todo el año, mientras que si es de 0.5 sólo estuvo productivo 6 meses; si es de cero (0) se entiende que, pese a su detección en el monitoreo de cultivos de coca, no fue productivo, es decir que pudo ser objeto de actividades de interdicción durante todo el año<sup>88</sup>. Como resultado de lo anterior, se obtuvo el Área productiva durante el año<sub>n</sub> (AP) a partir de la implementación de la metodología del factor de permanencia presentados a continuación:

*Tabla 47. Área productiva durante el año en hectáreas, estimada a partir del factor de permanencia*

| Región       | 2009          |                 |                 | 2010          |                 |                 | 2011          |                 |                 | 2012          |                 |                 | 2013          |                 |                 |
|--------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|
|              | Promedio      | Límite inferior | Límite superior | Promedio      | Límite inferior | Límite superior | Promedio      | Límite inferior | Límite superior | Promedio      | Límite inferior | Límite superior | Promedio      | Límite inferior | Límite superior |
| Amazonas     | 1.810         | 1.322           | 2.299           | 1.503         | 1.370           | 1.636           | 1.396         | 850             | 1.942           | 759           | 714             | 803             | 617           | 372             | 862             |
| Catatumbo    | 3.290         | 3.185           | 3.394           | 3.213         | 2.418           | 4.009           | 2.945         | 1.836           | 4.055           | 3.959         | 3.247           | 4.670           | 5.604         | 4.336           | 6.872           |
| Central      | 17.491        | 16.913          | 18.069          | 15.785        | 14.682          | 16.889          | 10.237        | 5.893           | 14.580          | 6.643         | 5.767           | 7.518           | 4.543         | 2.175           | 6.912           |
| Meta         | 14.173        | 13.497          | 14.848          | 12.534        | 9.471           | 15.597          | 10.628        | 9.817           | 11.439          | 9.360         | 7.053           | 11.666          | 8.072         | 7.273           | 8.870           |
| Orinoquía    | 3.898         | 3.872           | 3.924           | 3.932         | 3.470           | 4.395           | 3.201         | 2.790           | 3.613           | 2.089         | 1.346           | 2.833           | 1.278         | 904             | 1.651           |
| Pacífico     | 25.624        | 23.617          | 27.630          | 25.979        | 25.051          | 26.908          | 26.407        | 25.640          | 27.174          | 20.661        | 15.243          | 26.079          | 16.818        | 16.538          | 17.098          |
| Putumayo     | 13.893        | 10.883          | 16.902          | 10.218        | 8.655           | 11.780          | 11.661        | 7.562           | 15.760          | 14.410        | 12.029          | 16.790          | 13.783        | 12.300          | 15.266          |
| Sierra       | 484           | 345             | 622             | 351           | 285             | 418             | 185           | 51              | 319             | 61            | 51              | 72              | 45            | 42              | 48              |
| <b>Total</b> | <b>80.662</b> | <b>75.247</b>   | <b>86.077</b>   | <b>73.516</b> | <b>65.667</b>   | <b>81.366</b>   | <b>66.661</b> | <b>65.309</b>   | <b>68.012</b>   | <b>57.941</b> | <b>46.873</b>   | <b>69.010</b>   | <b>50.760</b> | <b>50.481</b>   | <b>51.039</b>   |

Nota:

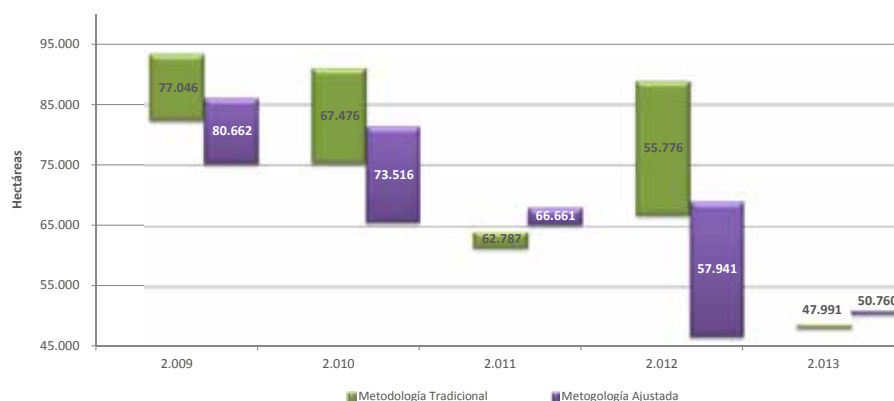
<sup>1</sup> Los límites del área productiva durante el año son contruidos a partir de la varianza en las hectáreas cultivadas reportadas en los censos.

86. El área estable corresponde a los lotes identificados en los dos últimos censos de manera consecutiva (t) y (t-1). Se considera como lotes nuevos al área detectada en el censo actual (t) y que no se encontraba en el censo anterior (t-1). Los lotes abandonados hacen referencia al área identificada en el censo anterior (t-1) que no estaba presente en el censo actual (t).

87. Por ejemplo, las subcategorías pueden obedecer a los siguientes escenarios: i) asperjado, ii) asperjado y erradicado, iii) asperjado, erradicado e histórico, iv) asperjado e histórico, v) erradicado, vi) erradicado e histórico, vii) histórico y vii) sin intervenir.

88. Bajo este escenario, un lote que fue asperjado cuenta con periodo de improductividad (de tres meses) el cual es estimado a partir del porcentaje de supervivencia; si el lote fue erradicado manualmente se asume un periodo de improductividad de ocho meses en función que la planta necesita regenerarse nuevamente para obtener cosecha.

Figura 45. Área productiva durante el año en hectáreas: metodología tradicional vs metodología ajustada, 2009-2013



Teniendo como referencia el ajuste de la estimación del área anual productiva y manteniendo constante los rendimientos anuales de hoja de coca fresca obtenidos en los estudios de productividad, se proyecta una nueva serie de producción de hoja de coca fresca que pasa de 376.629 tm en 2009 a 208.218 tm en 2013.

Tabla 48. Producción de hoja de coca fresca en toneladas métricas a partir de la inclusión del factor de permanencia, 2009-2013

| Región    | 2009     |                 |                 | 2010     |                 |                 | 2011     |                 |                 | 2012     |                 |                 | 2013     |                 |                 |
|-----------|----------|-----------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|
|           | Promedio | Límite inferior | Límite superior | Promedio | Límite inferior | Límite superior | Promedio | Límite inferior | Límite superior | Promedio | Límite inferior | Límite superior | Promedio | Límite inferior | Límite superior |
| Amazonas  | 7.423    | 5.420           | 9.426           | 6.161    | 5.615           | 6.706           | 5.725    | 3.486           | 7.964           | 2.808    | 2.643           | 2.973           | 2.283    | 1.376           | 3.190           |
| Catatumbo | 13.817   | 13.377          | 14.256          | 13.496   | 10.155          | 16.838          | 16.200   | 10.098          | 22.302          | 21.772   | 17.861          | 25.684          | 30.823   | 23.848          | 37.797          |
| Central   | 99.701   | 96.406          | 102.995         | 89.977   | 83.688          | 96.265          | 40.946   | 23.572          | 58.320          | 26.571   | 23.070          | 30.072          | 18.173   | 8.698           | 27.647          |
| Meta      | 72.280   | 68.834          | 75.726          | 63.924   | 48.303          | 79.544          | 54.203   | 50.068          | 58.338          | 47.734   | 35.971          | 59.498          | 35.515   | 32.003          | 39.027          |
| Orinoquia | 27.677   | 27.495          | 27.859          | 19.662   | 17.348          | 21.977          | 16.007   | 13.949          | 18.065          | 10.447   | 6.730           | 14.164          | 6.388    | 4.520           | 8.257           |
| Pacífico  | 97.369   | 89.746          | 104.993         | 98.722   | 95.193          | 102.251         | 100.347  | 97.432          | 103.262         | 78.511   | 57.922          | 99.101          | 63.909   | 62.845          | 64.974          |
| Putumayo  | 56.960   | 44.621          | 69.299          | 41.892   | 35.485          | 48.299          | 47.809   | 31.004          | 64.614          | 53.316   | 44.508          | 62.124          | 50.997   | 45.509          | 56.484          |
| Sierra    | 1.403    | 1.001           | 1.805           | 1.019    | 826             | 1.212           | 537      | 149             | 924             | 178      | 147             | 209             | 131      | 123             | 139             |
| Total     | 376.629  | 346.900         | 406.358         | 334.852  | 296.614         | 373.091         | 281.774  | 229.758         | 333.790         | 241.338  | 188.851         | 293.824         | 208.218  | 178.921         | 237.515         |

Nota:

<sup>1</sup> Las estimaciones de producción potencial se determinan a partir de los cálculos de los intervalos al 95% de confianza del área anual de cultivos de coca. A partir de estos intervalos y manteniendo los parámetros de rendimiento de hoja, pasta y base de coca y la estructura del mercado determinada por la encuesta y el factor de conversión de hoja a base obtenido de los estudios de eficiencia en la transformación; se estimaron los potenciales de producción a partir de los límites superiores e inferiores de los intervalos de confianza. Lo anterior da como resultado las estimaciones mínimas y máximas de producción potencial en los diferentes eslabones de la cadena asociados a la varianza de las hectáreas cultivadas reportados en los censos de coca.

Figura 46. Producción de hoja de coca fresca en toneladas métricas: metodología tradicional vs metodología ajustada, 2009-2013



En segundo lugar, teniendo en cuenta que existe una venta de hoja de coca la cual es procesada fuera de la Unidad Productora Agropecuaria-UPAC, en la metodología tradicional se asume que, si bien el proceso de extracción lo realiza un agente externo, Rendimiento de base de cocaína por tm de hoja de coca externo a la UPAC (RB<sub>e</sub>) asociados a la transformación por la venta de la hoja son iguales a los registrados por el cultivador a base de cocaína<sup>89</sup>; lo anterior en razón a que sólo se cuenta con los factores de conversión de hoja a base que reportan los estudios de productividad<sup>90</sup>.

Ante el escenario del aumento de la venta de hoja de coca por parte del productor y el acopio por parte de otros agentes, se hizo necesario incorporar a la metodología tradicional un factor de conversión de la transformación a base de cocaína diferenciado, bajo el supuesto de una eficiencia en los procesos de extracción superior a lo registrado por el productor agropecuario con coca como resultado de producciones a escala y el mejor aprovechamiento de los insumos. Este factor de conversión (de 1,80 kg de base de cocaína por tm de hoja de coca fresca) fue estimado a partir de los resultados obtenidos de 33 procesos de base de cocaína, bajo condiciones controladas, en el marco del Estudio de Eficiencia de la transformación de Clorhidrato de cocaína realizados por UNODC y el Gobierno de Colombia<sup>91</sup>, el cual sólo sería actualizado tras el ingreso de nueva información.

Como resultado de la inclusión de los ajustes anteriormente planteados y manteniendo constante los procesos metodológicos implementados en las demás variables, se estima una nueva serie de producción de base de cocaína que pasa de 603 tm en 2009 a 358 tm en 2013 y la de clorhidrato de cocaína de 488 tm en 2009 a 290 tm en 2013.

*Tabla 49. Producción de base de cocaína ajustada en toneladas métricas, 2009-2013*

| Región    | 2009     |                 |                 | 2010     |                 |                 | 2011     |                 |                 | 2012     |                 |                 | 2013     |                 |                 |
|-----------|----------|-----------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|
|           | Promedio | Límite inferior | Límite superior | Promedio | Límite inferior | Límite superior | Promedio | Límite inferior | Límite superior | Promedio | Límite inferior | Límite superior | Promedio | Límite inferior | Límite superior |
| Amazonas  | 13       | 9               | 16              | 11       | 10              | 12              | 10       | 6               | 14              | 5        | 5               | 5               | 4        | 2               | 6               |
| Catatumbo | 23       | 23              | 24              | 23       | 17              | 28              | 30       | 19              | 42              | 41       | 33              | 48              | 58       | 45              | 71              |
| Central   | 134      | 130             | 138             | 121      | 113             | 129             | 71       | 41              | 102             | 46       | 40              | 52              | 32       | 15              | 48              |
| Meta      | 113      | 108             | 119             | 100      | 76              | 125             | 85       | 78              | 91              | 75       | 56              | 93              | 52       | 47              | 57              |
| Orinoquía | 48       | 48              | 48              | 22       | 19              | 25              | 18       | 16              | 20              | 12       | 8               | 16              | 9        | 6               | 12              |
| Pacífico  | 171      | 158             | 184             | 173      | 167             | 180             | 176      | 171             | 181             | 138      | 102             | 174             | 112      | 110             | 114             |
| Putumayo  | 98       | 77              | 119             | 72       | 61              | 83              | 82       | 53              | 111             | 95       | 79              | 110             | 91       | 81              | 100             |
| Sierra    | 2        | 2               | 3               | 2        | 1               | 2               | 1        | 0               | 2               | 0        | 0               | 0               | 0        | 0               | 0               |
| Total     | 603      | 553             | 653             | 524      | 464             | 583             | 474      | 385             | 563             | 412      | 323             | 500             | 358      | 307             | 408             |

Nota:

<sup>1</sup> Las estimaciones de producción potencial se determinan a partir de los cálculos de los intervalos al 95% de confianza del área anual de cultivos de coca. A partir de estos intervalos y manteniendo los parámetros de rendimiento de hoja, pasta y base de coca y la estructura del mercado determinada por la encuesta y el factor de conversión de hoja a base obtenido de los estudios de eficiencia en la transformación; se estimaron los potenciales de producción a partir de los límites superiores e inferiores de los intervalos de confianza. Lo anterior da como resultado las estimaciones mínimas y máximas de producción potencial en los diferentes eslabones de la cadena asociados a la varianza de las hectáreas cultivadas reportados en los censos de coca.

89. Es de aclarar que, si bien los procesos de extracción se realizarían por fuera de la UPAC por otros agentes diferentes al cultivador, continúan realizándose en la misma región debido a los altos riesgos de acciones de interdicción al transportar el insumo implican que tanto la comercialización de la hoja así como su transformación estén directamente asociados con las áreas de influencia del cultivo.

90. En la medida en que la información corresponde a entrevistas realizadas a los productores agropecuarios con coca y a la caracterización de los procesos de producción en el interior de la UPAC.

91. La realización de estos ejercicios experimentales permite simular, bajo condiciones controladas los procesos de producción de la extracción de la hoja, su oxidación y cristalización a clorhidrato de cocaína. Adicionalmente, permite caracterizar los insumos y sustancias químicas empleadas para la transformación de la hoja. Tras los resultados obtenidos en los ejercicios realizados a la fecha, se construyó un factor de 1.8 kg de base de cocaína por tm de hoja de coca, el cual estaría asociado a procesos de extracción a escala. Lo anterior se constituye en un acercamiento a la eficiencia de la transformación ejecutada en un laboratorio real. Actualmente, UNODC/SIMCI y el Gobierno de Colombia se encuentran desarrollando y fortalecimiento los estudios experimentales de extracción del alcaloide de la hoja de coca y la eficiencia de los laboratorios.



**Figura 47. Producción de base de cocaína en toneladas métricas: metodología tradicional vs metodología ajustada, 2009-2013**



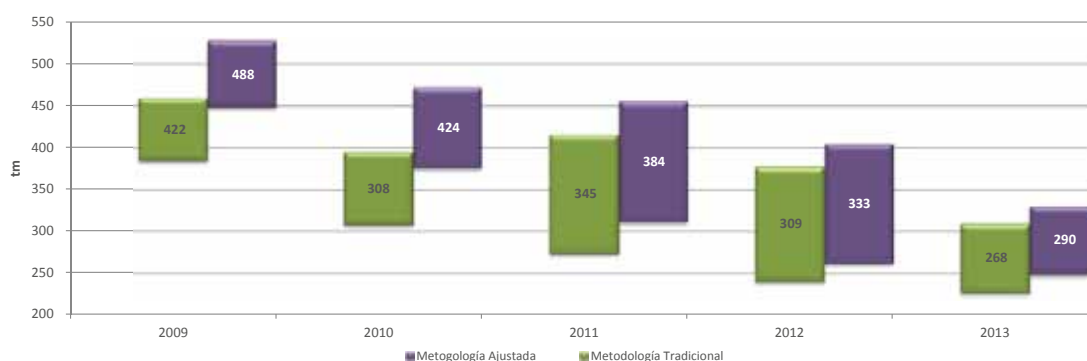
**Nota:**

<sup>1</sup> Los estudios de productividad no realizan levantamiento de la información en la región Amazonía por lo cual en las estimaciones de producción son efectuadas teniendo en cuenta los resultados de la región Putumayo-Caquetá.

<sup>2</sup> Las estimaciones de producción de base de cocaína se realizan a partir del área anual productiva estimada a partir del factor de permanencia, la distribución del trabajo en el proceso de venta y transformación de hoja de coca y los rendimientos del cultivo y del proceso de extracción de cada una de las regiones objeto de estudio y bajo condiciones controladas.

<sup>3</sup> Las estimaciones de producción potencial se determinan a partir de los cálculos de los intervalos al 95% de confianza del área anual de cultivos de coca. A partir de estos intervalos y manteniendo los parámetros de rendimiento de hoja, pasta y base de coca y la estructura del mercado determinada por la encuesta y el factor de conversión de hoja a base obtenido de los estudios de eficiencia en la transformación; se estimaron los potenciales de producción a partir de los límites superiores e inferiores de los intervalos de confianza. Lo anterior da como resultado las estimaciones mínimas y máximas de producción potencial en los diferentes eslabones de la cadena asociados a la varianza de las hectáreas cultivadas reportados en los censos de coca.

**Figura 48. Producción de clorhidrato de cocaína en toneladas métricas: metodología tradicional vs metodología ajustada, 2009-2013**



**Nota:**

<sup>1</sup> Los estudios de productividad no realizan levantamiento de la información en la región Amazonía por lo cual en las estimaciones de producción son efectuadas teniendo en cuenta los resultados de la región Putumayo-Caquetá.

<sup>2</sup> Las estimaciones de producción de base de cocaína se realizan a partir del área anual productiva estimada a partir del factor de permanencia, la distribución del trabajo en el proceso de venta y transformación de hoja de coca y los rendimientos del cultivo y del proceso de extracción de cada una de las regiones objeto de estudio y bajo condiciones controladas.

<sup>3</sup> Las estimaciones de producción potencial se determinan a partir de los cálculos de los intervalos al 95% de confianza del área anual de cultivos de coca. A partir de estos intervalos y manteniendo los parámetros de rendimiento de hoja, pasta y base de coca y la estructura del mercado determinada por la encuesta y el factor de conversión de hoja a base obtenido de los estudios de eficiencia en la transformación; se estimaron los potenciales de producción a partir de los límites superiores e inferiores de los intervalos de confianza. Lo anterior da como resultado las estimaciones mínimas y máximas de producción potencial en los diferentes eslabones de la cadena asociados a la varianza de las hectáreas cultivadas reportados en los censos de coca.

<sup>4</sup> Se calculan los datos de producción potencial de base de cocaína con pureza asumida de 81%

<sup>5</sup> Para efectos de la estimación de la producción de cocaína, se utilizan los datos obtenidos por los estudios de producción y rendimiento en la transformación primaria (hoja a base de cocaína) y datos obtenidos por el Gobierno de los Estados Unidos sobre eficiencia de transformación secundaria (base a clorhidrato de cocaína siendo de 1:1) y la pureza de la base (81%). Estas estimaciones corresponden al escenario nacional en el cual todo lo que se cultiva se extrae en base de cocaína y se refina a clorhidrato de cocaína.

#### Anexo 4: Cultivos de coca en Territorios Indígenas 2013

| Región   | Territorios Indígenas  | Hectáreas en 2012 | Hectáreas en 2013 |
|----------|--|-------------------|-------------------|
| Amazonía | ALMIDÓN LA CEIBA   | 8,2               | 0,0               |
|          | ARARA, BACATÍ, CARURU Y MIRAFLORES                           | 83,1              | 34,7              |
|          | ARRECIFAL  | 4,8               | 0,0               |
|          | BACHACO BUENAVISTA   | 7,5               | 6,4               |
|          | CARANACOA YURI-LAGUNA MOROCOTO                               | 3,5               | 6,7               |
|          | CARPINTERO PALOMAS   | 10,6              | 0,0               |
|          | CHIGUIRO   | 12,0              | 0,0               |
|          | CUENCA MEDIA Y ALTA DEL RÍO INIRIDA                          | 108,8             | 12,2              |
|          | CUMARAL-GUAMUCO  | 5,2               | 1,9               |
|          | EL VENADO  | 0,8               | 0,0               |
|          | LAGUNA NIÑAL, COCUY, LOMA BAJA Y LOMA ALTA DEL CAÑO GUARIBEN | 4,6               | 5,9               |
|          | LAGUNA-CURVINA SAPUARA                                       | 0,0               | 0,6               |
|          | MINITAS-MIRALINDO  | 6,1               | 7,8               |
|          | MURCIÉLAGO ALTAMIRA  | 10,4              | 2,7               |
|          | PARTE ALTA DEL RÍO GUAINÍA                                   | 5,0               | 0,0               |
|          | PREDIO PUTUMAYO  | 90,2              | 113,0             |
|          | PUEBLO NUEVO-LAGUNA COLORADA                                 | 13,8              | 6,5               |
|          | PUERTO ZÁBALO Y LOS MONOS                                    | 0,2               | 0,0               |
|          | REMANSO - CHORRO BOCON                                       | 19,0              | 3,0               |
|          | RÍOS CUIARI E ISANA  | 18,0              | 2,3               |
|          | TONINA, SEJAL, SAN JOSÉ Y OTRAS                              | 4,8               | 0,0               |
|          | VAUPÉS   | 148,8             | 60,6              |
|          | YAIGOJÉ-RÍO APAPORIS   | 9,1               | 0,0               |
| Central  | ALTO SINU, ESMERALDA CRUZ GRANDE E IWAGADO                   | 142,3             | 114,8             |
|          | ANDABÚ   | 2,1               | 1,0               |
|          | CAIMÁN NUEVO   | 0,0               | 1,6               |
|          | CHONTADURAL CAÑERO   | 2,7               | 1,4               |
|          | GABARRA-CATALAURA  | 13,8              | 11,6              |
|          | JAIDEZAVÍ  | 6,2               | 5,6               |
|          | JAI-DUKAMA   | 1,3               | 0,7               |
|          | JAIKERAZAVI  | 4,4               | 1,7               |
|          | MAJORÉ-AMBURÁ  | 0,0               | 3,5               |
|          | MOTILÓN - BARÍ   | 42,7              | 89,1              |
|          | PABLO MUERA  | 6,8               | 0,0               |
|          | POLINES  | 1,1               | 0,0               |
|          | QUEBRADA CAÑAVERAL   | 0,7               | 0,0               |
|          | RÍO CHAJERADÓ  | 0,0               | 1,0               |
|          | YABERARADÓ   | 5,7               | 2,9               |

| Región        | Territorios Indígenas  | Hectáreas en 2012 | Hectáreas en 2013 |
|---------------|--|-------------------|-------------------|
| Meta-Guaviare | ALTO UNUMA   | 42,1              | 1,4               |
|               | ARARA, BACATÍ, CARURU Y MIRAFLORES                                     | 10,0              | 9,8               |
|               | BARRANCO CEIBA Y LAGUNA ARAGUATO                                       | 16,4              | 29,2              |
|               | BARRANCO COLORADO  | 9,2               | 12,7              |
|               | BARRANCÓN  | 3,2               | 0,0               |
|               | BARRANQUILLITA   | 13,8              | 21,3              |
|               | CAÑO JABÓN   | 2,5               | 6,8               |
|               | CAÑO NEGRO   | 0,0               | 0,0               |
|               | CENTRO DE MIRAFLORES   | 2,2               | 0,0               |
|               | CHARCO CAIMÁN  | 4,6               | 0,6               |
|               | COROCORO   | 6,9               | 11,4              |
|               | EGUA-GUARIACANA  | 0,0               | 53,2              |
|               | EL REFUGIO   | 0,6               | 285,1             |
|               | EL TIGRE   | 27,0              | 0,0               |
|               | LA ASUNCIÓN  | 4,1               | 0,6               |
|               | LA FUGA  | 17,8              | 11,4              |
|               | LA YUQUERA   | 58,3              | 53,2              |
|               | LAGOS DEL DORADO, LAGOS DEL PASO Y EL REMANSO                          | 179,1             | 285,1             |
|               | MACUARE  | 7,0               | 11,7              |
|               | MORICHAL VIEJO, SANTA ROSA, CERRO CUCUY, SANTA CRUZ, CAÑO DANTA- OTROS | 127,5             | 155,8             |
|               | NUKAK - MAKU   | 217,3             | 454,2             |
|               | PUERTO NARE  | 22,7              | 21,4              |
|               | PUERTO VIEJO Y PUERTO ESPERANZA  | 9,6               | 4,6               |
|               | SIKUANI DE DOMO PLANAS   | 7,3               | 0,9               |
|               | TUCÁN DE CAÑO GIRIZA Y PUERTO LA PALMA                                 | 23,3              | 23,3              |
|               | VUELTA DEL ALIVIO  | 16,8              | 19,2              |
|               | YAVILLA II   | 64,9              | 78,7              |
| Orinoquía     | ALTO UNUMA   | 106,1             | 87,1              |
|               | CALI-BARRANQUILLA  | 4,4               | 0,0               |
|               | CARPINTERO PALOMAS   | 2,5               | 1,4               |
|               | CHOCON   | 0,0               | 1,6               |
|               | CIBARIZA   | 0,0               | 0,0               |
|               | CONCORDIA  | 0,0               | 1,5               |
|               | COROCORO   | 0,0               | 0,0               |
|               | FLORES SOMBRERO  | 3,3               | 0,0               |
|               | GUACAMAYAS MAMIYARE  | 3,3               | 1,0               |
|               | GUACO BAJO Y GUACO ALTO  | 17,5              | 3,2               |
|               | KAWÁNERUBA   | 1,1               | 0,0               |
|               | LA LLANURA   | 4,6               | 3,0               |
|               | LA PASCUA  | 1,1               | 0,0               |
|               | LAGUNA TRANQUILA   | 0,0               | 0,0               |
|               | LOS IGUANITOS  | 0,0               | 0,0               |
|               | MEREY, LA VERAITA  | 0,0               | 0,0               |
|               | PUNTA BANDERA  | 1,5               | 0,0               |
|               | RÍO SIARE  | 4,5               | 3,9               |
|               | RÍOS MUCO Y GUARROJO   | 3,8               | 1,0               |
|               | RÍOS TOMO Y WEBERI   | 6,4               | 0,7               |
|               | SAN JOSÉ DE LIPA O CAÑO COLORADO                                       | 1,0               | 0,8               |
|               | SAN LUIS DEL TOMO  | 0,0               | 0,3               |
|               | SANTA TERESITA DEL TUPARRO   | 62,4              | 26,7              |
|               | SARACURE-CADÁ  | 68,1              | 45,7              |
|               | SELVA DE MATAVÉN   | 93,2              | 22,9              |
|               | SIKUANI DE IWIWI   | 2,2               | 0,0               |
|               | VALDIVIA   | 0,0               | 1,5               |

| Región   | Territorios Indígenas                             | Hectáreas en 2012 | Hectáreas en 2013 |
|----------|---|-------------------|-------------------|
| Pacífico | AGUACLARA Y BELLA LUZ DEL RÍO AMPORÁ              | 11,5              | 2,5               |
|          | ALMORZADERO, SAN ISIDRO Y LA NUEVA UNIÓN          | 7,9               | 7,6               |
|          | ALTO BONITO VIRA VIRA                             | 8,2               | 0,8               |
|          | ALTO DEL RÍO MUNGUIDÓ                             | 6,0               | 1,0               |
|          | BAJO GRANDE                                       | 10,2              | 2,3               |
|          | BELLAVISTA-UNIÓN PITALITO                         | 19,7              | 4,5               |
|          | CALLE SANTA ROSA RÍO SAIJA                        | 84,3              | 101,1             |
|          | CAÑÓN DEL RÍO SANQUININI                          | 2,6               | 2,2               |
|          | CHAGPIEN  | 6,5               | 0,7               |
|          | CHAGUI CHIMBUZA VEGAS Y OTROS                     | 14,7              | 40,3              |
|          | CHIDIMA TOLO                                      | 0,0               | 0,0               |
|          | CHIGORODO MEMBA                                   | 0,0               | 1,0               |
|          | CHINGUIRITO MIRA                                  | 98,1              | 90,9              |
|          | CHONARA HUENA                                     | 0,4               | 0,0               |
|          | CHONTADURAL CAÑERO                                | 1,2               | 1,3               |
|          | CUAIQUER INTEGRADO LA MILAGROSA                   | 25,3              | 34,0              |
|          | CUAMBI-YASLAMI                                    | 0,5               | 0,0               |
|          | CUASBIL-LA FALDADA                                | 5,7               | 10,8              |
|          | CUASCUABI-PALDUBI                                 | 1,4               | 0,4               |
|          | CUAYQUER DEL ALTO ALBI                            | 228,3             | 169,6             |
|          | CUCHILLA-PALMAR                                   | 7,1               | 3,1               |
|          | DEARADE BIAKIRUDE                                 | 2,7               | 1,4               |
|          | DOMINICO, LONDOÑO Y APARTADÓ                      | 13,6              | 2,3               |
|          | EL CEDRO, LAS PEÑAS, LA BRAVA, PILVÍ Y LA PINTADA | 64,0              | 151,8             |
|          | EL GRAN SABALO                                    | 543,8             | 319,9             |
|          | EL SANDE  | 98,5              | 133,2             |
|          | GEGORÁ, QUIPARÁ, MURANDÓ, TIRAVENADO Y JIGUADÓ    | 0,0               | 0,0               |
|          | GRAN ROSARIO                                      | 229,1             | 534,0             |
|          | GUADUAL, CUMBAS, MAGÜI, INVINA Y ARRAYÁN          | 0,0               | 0,0               |
|          | GUALCALA  | 11,5              | 9,6               |
|          | GUAYACAN-SANTA ROSA                               | 0,0               | 0,0               |
|          | GUELNAMBI-CARAÑO                                  | 13,7              | 22,7              |
|          | HONDA RÍO GUIZA                                   | 4,2               | 7,3               |
|          | INDA ZABALETA                                     | 148,3             | 794,6             |
|          | INFI  | 13,0              | 25,3              |
|          | INGA DE APONTE                                    | 0,0               | 1,3               |
|          | INTEGRADO EL CHARCO                               | 50,7              | 42,4              |
|          | ISLA DEL MONO                                     | 0,7               | 3,0               |
|          | JAGUAL RÍO CHINTADO                               | 0,0               | 1,4               |
|          | JURADÓ  | 6,7               | 7,0               |
|          | LA FLORESTA - LA ESPAÑOLA                         | 5,7               | 8,6               |
|          | LA FLORESTA, SANTA ROSA Y SAN FRANCISCO           | 156,9             | 140,4             |
|          | LA IGUANA   | 13,5              | 14,5              |
|          | LA RAYA   | 0,0               | 5,5               |
|          | LA TURBIA   | 598,9             | 399,4             |
|          | LA UNIÓN CHOCO - SAN CRISTOBAL                    | 13,2              | 2,2               |
|          | MAIZ BLANCO                                       | 0,0               | 0,3               |
|          | NUNALBÍ ALTO ULBÍ                                 | 7,1               | 11,1              |
|          | NUSSI PURRU                                       | 2,1               | 0,7               |
|          | PAINA   | 0,7               | 0,0               |
|          | PATIO BONITO                                      | 2,4               | 0,8               |
|          | PERANCHITO  | 1,5               | 0,0               |
|          | PERANCHO  | 1,5               | 0,0               |
|          | PIALAPI-PUEBLO VIEJO-SAN MIGUEL-YARE              | 0,6               | 0,0               |
|          | PICHICORA, CHICUE, PUERTO ALEGRE                  | 1,7               | 0,0               |
|          | PIEDRA SELLADA-QUEBRADA TRONQUERIA                | 14,6              | 17,9              |
|          | PIGUAMBI PALANGALA                                | 2,4               | 15,0              |



| Región   | Territorios Indígenas   | Hectáreas en 2012 | Hectáreas en 2013 |
|----------|---|-------------------|-------------------|
| Pacífico | PIPALTA-PALBI-YAGUAPI   | 9,1               | 13,1              |
|          | PLANADAS TELEMBÍ  | 18,5              | 21,6              |
|          | PLAYA BENDITA   | 2,3               | 14,7              |
|          | PLAYITA SAN FRANCISCO   | 1,8               | 1,2               |
|          | PUADÓ, LA LERMA, MATARÉ, Y TERDO                                  | 19,1              | 10,4              |
|          | PUERTO ALEGRE Y LA DIVISA   | 14,5              | 1,9               |
|          | PUERTO LIBIA TRIPICAY   | 6,6               | 1,9               |
|          | PULGANDE CAMPOALEGRE  | 3,4               | 54,2              |
|          | QUEBRADA GRANDE   | 2,1               | 1,8               |
|          | QUEBRADA QUERA  | 18,4              | 6,8               |
|          | RAMOS-MONGON-MANCHURIA  | 0,0               | 1,3               |
|          | RÍO GARRAPATAS  | 6,4               | 9,0               |
|          | RÍO GUANGÚI   | 23,7              | 48,2              |
|          | RÍO NAYA  | 1,1               | 1,9               |
|          | RÍO NUQUÍ   | 3,0               | 0,5               |
|          | RÍO PAVASA Y QUEBRADA JELLA                                       | 12,1              | 0,1               |
|          | RÍO PURRICHIA   | 50,6              | 10,7              |
|          | RÍO SATINGA   | 20,1              | 13,6              |
|          | RÍO TAPARAL   | 0,0               | 0,0               |
|          | RÍOS CATRU-DUBASA Y ANCOSO  | 139,0             | 33,7              |
|          | RÍOS JURUBIDA-CHORI Y ALTO BAUDÓ                                  | 27,7              | 12,6              |
|          | RÍOS PATO Y JENGADÓ   | 1,1               | 1,0               |
|          | RÍOS TORREIDÓ Y CHIMANI   | 37,4              | 26,2              |
|          | RÍOS UVA Y POGUE-QUEBRADA TAPARAL                                 | 0,0               | 0,0               |
|          | SALAQUI Y PAVARANDÓ   | 0,0               | 2,7               |
|          | SAN ANTONIO DEL FRAGUA  | 1,8               | 2,7               |
|          | SAN JOSÉ AMIA DE PATO   | 0,0               | 0,7               |
|          | SAN MIGUEL  | 4,8               | 3,5               |
|          | SANANDOCITO   | 8,8               | 9,6               |
|          | SANQUIANGUITA   | 3,0               | 1,3               |
|          | SANTA CECILIA DE LA QUEBRADA ORO CHOCÓ                            | 9,8               | 2,5               |
|          | SANTA MARÍA DE PANGALA  | 25,6              | 1,4               |
|          | SANTA ROSA SUCUMBIOS EL DIVISO                                    | 6,4               | 11,0              |
|          | SAUNDE GUIGUAY  | 55,9              | 87,8              |
|          | SIRENA BERRECUY   | 3,7               | 0,1               |
|          | TOGOROMA  | 0,1               | 0,1               |
|          | TOKOLLORO   | 1,9               | 0,3               |
|          | TORTUGAÑA, TELEMBI, PUNDE, PITADERO, BRAVO, TRONQUERIA Y ZABALETA | 38,1              | 51,6              |
|          | TRONQUERIA, PULGANDE-PALICITO                                     | 4,0               | 1,4               |
|          | URADÁ JIGUAMIANDÓ   | 8,3               | 4,4               |
|          | WASIPANGA   | 2,3               | 1,9               |
|          | YU YIC KWE  | 0,0               | 2,1               |

| Región             | Territorios Indígenas            | Hectáreas en 2012 | Hectáreas en 2013 |
|--------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| Putumayo - Caquetá | AGUA NEGRA                       | 7,9               | 10,0              |
|                    | AGUANEGRA                        | 36,9              | 52,2              |
|                    | AGUAS NEGRAS                     | 1,1               | 0,0               |
|                    | ALBANIA                          | 0,0               | 0,0               |
|                    | ALTO LORENZO                     | 11,1              | 14,7              |
|                    | ALTO ORITO                       | 3,5               | 7,5               |
|                    | BELLA VISTA                      | 6,9               | 11,9              |
|                    | BUENAVISTA                       | 27,9              | 50,9              |
|                    | CAICEDONIA                       | 12,7              | 22,9              |
|                    | CALARCA                          | 23,8              | 33,4              |
|                    | CALENTURAS                       | 3,4               | 3,6               |
|                    | CAMPO ALEGRE DEL AFILADOR        | 8,3               | 8,0               |
|                    | CAÑAVERAL                        | 15,3              | 24,7              |
|                    | CECILIA COCHA                    | 0,0               | 0,0               |
|                    | CHALUAYACO                       | 2,1               | 1,0               |
|                    | CONSARA-MECAYA                   | 10,8              | 1,7               |
|                    | COROPOYA                         | 3,3               | 2,2               |
|                    | CUSUMBE-AGUA BLANCA              | 0,0               | 0,6               |
|                    | DAMASCO VIDES                    | 24,0              | 37,0              |
|                    | EL CEDRITO                       | 0,7               | 9,1               |
|                    | EL DESCANSO                      | 0,0               | 0,0               |
|                    | EL ESPINGO                       | 21,6              | 29,9              |
|                    | EL GUAYABAL                      | 2,4               | 14,9              |
|                    | EL HACHA                         | 32,2              | 36,7              |
|                    | EL PORTAL                        | 0,6               | 0,4               |
|                    | EL PORVENIR - LA BARRIALOSA      | 3,7               | 4,1               |
|                    | EL QUINCE                        | 0,0               | 0,0               |
|                    | EL TABLERO                       | 0,0               | 0,8               |
|                    | EL TRIUNFO                       | 1,0               | 0,4               |
|                    | GETUCHÁ                          | 0,0               | 0,0               |
|                    | HERICHA                          | 0,9               | 6,9               |
|                    | HONDURAS                         | 1,0               | 0,0               |
|                    | JACOME                           | 1,1               | 2,8               |
|                    | JERICÓ-CONSAYA                   | 11,8              | 1,4               |
|                    | JERUSALÉN-SAN LUIS ALTO PICUDITO | 36,5              | 32,7              |
|                    | JIRIJIRI                         | 0,0               | 0,0               |
|                    | LA AGUADITA                      | 13,2              | 17,5              |
|                    | LA CRISTALINA                    | 0,0               | 0,0               |
|                    | LA ESPERANZA                     | 0,0               | 0,0               |
|                    | LA ITALIA                        | 6,3               | 10,8              |
|                    | LA PAYA                          | 3,7               | 4,7               |
|                    | LA SIBERIA                       | 3,3               | 3,8               |
|                    | LA TEÓFILA                       | 1,1               | 1,8               |
|                    | LOS GUADUALES                    | 1,8               | 4,3               |
|                    | MATICURÚ                         | 0,0               | 13,1              |
|                    | NIÑERAS                          | 9,3               | 10,8              |
|                    | PLAYA LARGA                      | 13,3              | 8,2               |

| Región        | Territorios Indígenas  | Hectáreas en 2012 | Hectáreas en 2013 |
|---------------|--|-------------------|-------------------|
|               | PREDIO PUTUMAYO  | 15,1              | 14,8              |
|               | PUERTO NARANJO, PEÑAS ROJAS, CUERAZO Y EL DIAMANTE                   | 2,2               | 5,4               |
|               | PUERTO ZÁBALO Y LOS MONOS  | 8,6               | 1,1               |
|               | SAN ANDRES - LAS VEGAS - VILLA UNION                                 | 20,5              | 34,3              |
|               | SAN ANTONIO DEL FRAGUA   | 2,6               | 2,3               |
|               | SAN LUIS   | 5,4               | 10,0              |
|               | SAN MIGUEL   | 2,4               | 0,7               |
|               | SAN MIGUEL DE LA CASTELLANA  | 2,3               | 0,8               |
|               | SANTA CRUZ DE PIÑUÑA BLANCO  | 1,0               | 1,2               |
|               | SANTA ROSA DE JUANAMBÚ, CAMPO ALEGRE, ALPES ORIENTALES Y LA FLORESTA | 12,2              | 20,3              |
|               | SANTA ROSA DEL GUAMUÉZ   | 1,0               | 3,3               |
|               | SELVA VERDE  | 5,0               | 14,8              |
|               | SIMORNA  | 2,2               | 2,5               |
|               | VEGAS DE SANTANA   | 0,0               | 2,2               |
|               | VILLA CATALINA-DE PUERTO ROSARIO                                     | 49,2              | 67,3              |
|               | WASIPUNGO  | 0,0               | 1,5               |
|               | YARINAL (SAN MARCELINO)  | 3,9               | 13,8              |
|               | YURAYACO   | 1,8               | 1,2               |
|               | ZIT-SET DEL QUECAL   | 0,0               | 0,7               |
| Sierra Nevada | ARHUACO DE LA SIERRA NEVADA  | 4,1               | 1,9               |
|               | KOGUI-MALAYO ARHUACO   | 11,5              | 26,0              |

Para mayor información:

UNODC Colombia  
Calle 102 No. 17 A 61  
Edificio Rodrigo Lara Bonilla  
Bogotá, Colombia  
TEL: +57 1 6467000  
[www.unodc.org](http://www.unodc.org)  
[www.unodc.org/colombia](http://www.unodc.org/colombia)  
[www.biesimci.org](http://www.biesimci.org)  
[fo.colombia@unodc.org](mailto:fo.colombia@unodc.org)

Derechos reservados, Esta publicación no podrá ser reproducida parcial o totalmente de cualquier forma o por ningún medio incluyendo almacenamiento de información y sistemas de recuperación de datos sin autorización escrita de UNODC; esto incluye la reproducción de fotos, parte(s) de texto, gráficas, tablas o mapas en revistas, periódicos o en versiones digitales o para eventos públicos.



