



PARQUES NACIONALES NATURALES
DE COLOMBIA



Análisis Multitemporal de Cultivos de Coca en las Áreas del **Sistema de Parques Nacionales Naturales**

Período 2001 - 2004



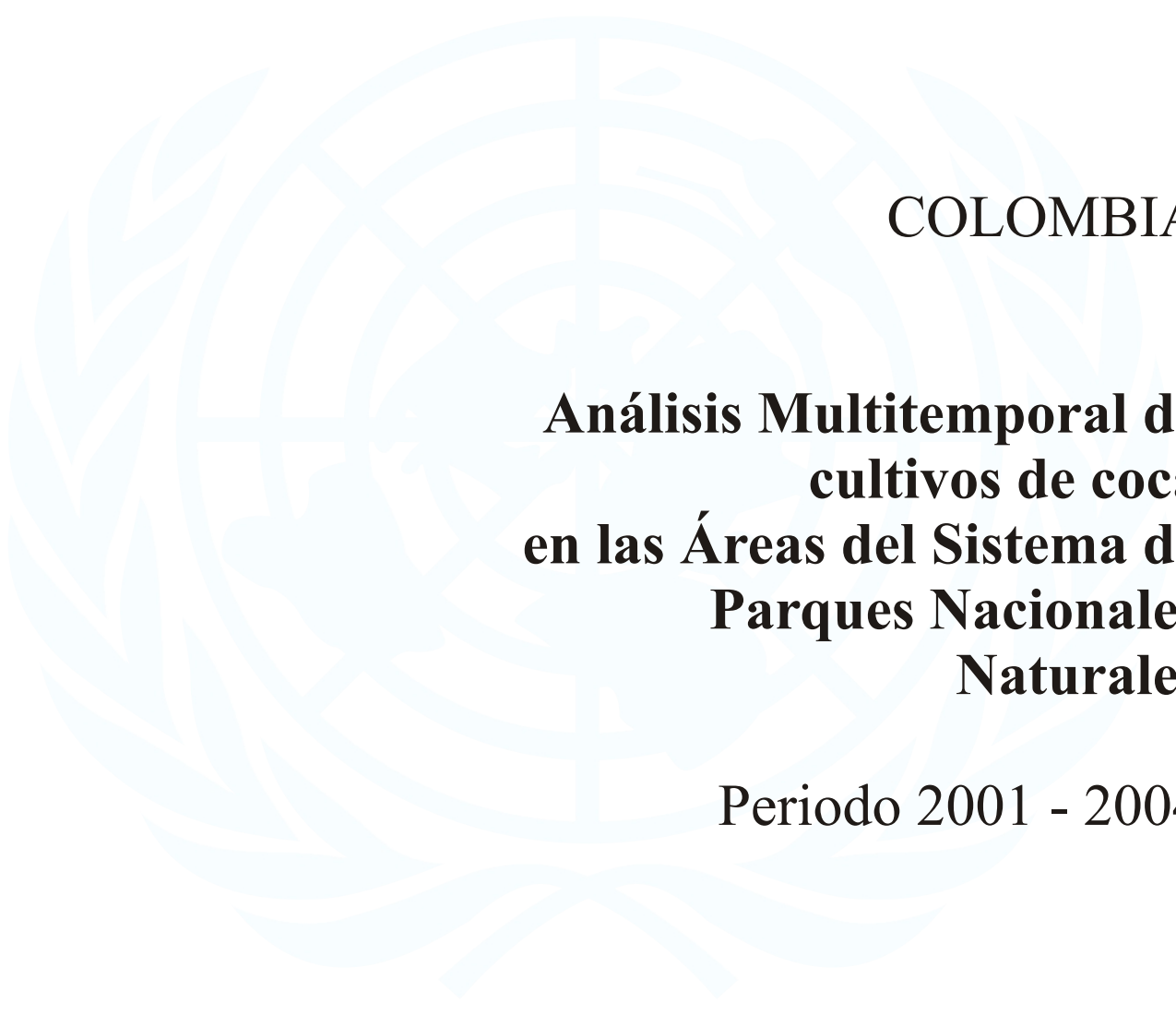
Noviembre de 2005



NACIONES UNIDAS
Oficina contra la Droga y el Delito



Gobierno de Colombia



COLOMBIA

**Análisis Multitemporal de
cultivos de coca
en las Áreas del Sistema de
Parques Nacionales
Naturales**

Periodo 2001 - 2004

NOVIEMBRE DE 2005

Las siguientes organizaciones e individuos contribuyeron a la realización del censo de cultivos de coca en Colombia para el 2004 y a la preparación del presente informe:

Gobierno de Colombia:

Ministerio del Interior y de Justicia
Dirección Nacional de Estupefacientes-DNE
Dirección Antinarcóticos-Policía Nacional-DIRAN
Ministerio de la Defensa
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MAVDT
Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN
Agencia colombiana de Cooperación Internacional-ACCI
Programa Presidencial Contra los Cultivos Ilícitos-PCI

UNODC:

Rodolfo Llinás, Coordinador SIMCI (Proyecto)
Orlando González, Experto en Procesamiento Digital (Proyecto)
Sandra Rodríguez, Experta en Procesamiento Digital (Proyecto)
Zully Sosa, Experta en Procesamiento Digital (Proyecto)
Maria Isabel Velandia, Experto en Procesamiento Digital (Proyecto)
Martha Paredes, Experta en Investigación y análisis (Proyecto)
Leonardo Correa, Ingeniero de Campo (Proyecto)
Juan Carlos Parra, Ingeniero de Edición (Proyecto)
Martha Luz Gutiérrez, Asistente administrativa (Proyecto)
Oscar Espejo, Asistente de Ingeniería
Juan Pablo Ardila, Asistente de Ingeniería

Sandro Calvani, Representante para Colombia
Guillermo García, Oficial Nacional de Programa

Coen Bussink, Experto en Sensores Remotos y SIG (UNODC Sección de Investigación ICMP)
Denis Destrebecq, Experto Regional en Monitoreo de Cultivos Ilícitos (UNODC - Sección de Investigación ICMP)
Anja Korenblik, Oficial de Programa (UNODC Sección de Investigación - ICMP)
Thomas Pietschmann, Oficial de Investigación (UNODC- Sección de Investigación)
Javier Terán, Estadístico (UNODC Sección de Investigación ICMP)

Parques Nacionales Naturales de Colombia:

Julia Miranda Londoño, Directora
Juan Pablo Latorre P. Biólogo, Oficina de Planeación, Seguimiento y Sistemas de Información
Emilio Rodríguez. Biólogo, Proyecto Vida Silvestre AID-DOI
Diseño: Oficina de Comunicaciones (Juan Camilo Pedroza - Carolina Hernández)
Foto Portada: RNN Nukak, Río Guaviare Fotografía: C.Hernández

La implementación del programa de Monitoreo de Cultivos Ilícitos de UNODC en los países andinos y el censo para el año 2004 han sido posibles gracias a los aportes financieros de los gobiernos de Reino Unido y los Estados Unidos de América (USAID)

TABLA DE CONTENIDO

1	Antecedentes	7
2	Metodología	8
2.1	Censo de coberturas	8
2.2	Interpretación visual de los lotes de coca	8
2.3	Delimitación de las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales	9
2.4	Periodo de análisis multitemporal	9
2.5	Aspectos de evaluación	9
2.6	Áreas Protegidas Amenazadas y Afectadas	11
3	Panorama nacional	11
3.1	Área de estudio	13
3.2	Impacto de los cultivos de coca en Áreas del Sistema de Parques Nacionales	14
3.3	Áreas Protegidas Amenazadas	15
3.4	Áreas Protegidas Afectadas	16
4	Conclusiones	19
5	Anexos: Áreas Protegidas Afectadas y Amenazadas	20
5.1	Dirección Territorial Costa Atlántica	21
5.1.1	Áreas Protegidas Amenazadas:	
	PNN Sierra Nevada de Santa Marta	22
5.2	Dirección Territorial Norandina	24
5.2.1	Áreas Protegidas Amenazadas:	
	PNN. El Cocuy	25
	PNN. Tamá	25
5.2.2	Áreas Protegidas Afectadas:	
	PNN. Catatumbo-Bari	26
5.3	Dirección Territorial Noroccidental	28
5.3.1.	Áreas Protegidas Amenazadas:	
	PNN Los Katíos	29
5.3.2	Áreas Protegidas Afectadas:	
	PNN Paramillo	30
5.4	Dirección Territorial Suroccidental	32
5.4.1.	Áreas Protegidas Amenazadas:	
	PNN Farallones de Cali	33
	PNN Sanquianga	33
5.5	Dirección Territorial Surandina	34
5.5.1	Áreas Protegidas Afectadas:	
	PNN Munchique	35
5.6	Dirección Territorial Amazonia - Orinoquia	37
5.6.1.	Áreas Protegidas Amenazadas:	
	PNN Chiribiquete	38
	PNN El Tuparro	38
5.6.2	Áreas Protegidas Afectadas:	
	PNN Alto Fragua Indi- Wasi	39
	PNN Los Picahos	41
	PNN La Paya	43
	RNN Nukak	45
	RNN Puinawai	47
	PNN Sierra de la Macarena	49
	PNN Tinigua	51



1. Antecedentes

El Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos SIMCI UNODC ha venido realizando desde el año 1999 el censo oficial de cultivos de coca en Colombia, con base en la interpretación digital de imágenes de satélite. La metodología del proyecto SIMCI - UNODC permite ubicar los lotes de coca espacialmente y medirlos objetivamente. Esta información ha sido utilizada por organismos nacionales e internacionales para entender la problemática de los cultivos ilícitos en Colombia y para apoyar la formulación y análisis de políticas y estrategias de solución a dicha problemática.

Contar con información objetiva y especializada, permite realizar análisis de la incidencia de cultivos ilícitos sobre cualquier unidad geográfica que esté correctamente delimitada. De esta manera SIMCI ha venido ofreciendo información sobre cultivos de coca no solo en los niveles departamental y municipal, sino en diversas unidades administrativas como Territorios Indígenas y Parques Nacionales Naturales, para los años 2001 a 2004.

Una de las unidades monitoreadas de mayor interés para la opinión pública y los organismos ambientales, es el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN). Una estrecha colaboración entre la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales (UAESPNN), que administra las áreas del SPNN y el proyecto SIMCI UNODC ha permitido la elaboración del presente documento “*Análisis multitemporal de cultivos de coca en el Sistema de Parques Nacionales Naturales*”. El informe incluye una visión general de la problemática de los cultivos ilícitos en el SPNN y un análisis individual de sus áreas afectadas.

2. Metodología

2.1 Censo de coberturas

Una de las dificultades para obtener una clasificación automática supervisada de la vegetación en Colombia es la ausencia de un calendario de cosechas definido. La mayoría de las cosechas, incluida la coca, se cultivan en toda época del año. Esto dificulta la separación de la coca de otras cosechas basándose en sus diferencias fenológicas. La clasificación automática supervisada de coberturas no solamente se usa para identificar cultivos de coca, sino para estudiar a nivel general las diferentes coberturas presentes en una imagen. Ese estudio ayuda a identificar las áreas en donde los cultivos de coca pueden ser interpretados visualmente posteriormente. (Chuvieco, Principios Básicos de Teleidentificación Espacial. 1990)

El proyecto aplica el proceso de clasificación supervisada, en la que durante la etapa de entrenamiento se asignan píxeles a cada una de las coberturas definidas previamente en la leyenda, la cual consta de 18 niveles tales como: bosque primario y selva tropical, bosque secundario y rastrojos altos, pastos, cuerpos de agua, bancos de arena, carreteras, áreas urbanas, áreas inundables, afloramientos rocosos, suelo desnudo, cultivos lícitos y otros.

Terminada la etapa de entrenamiento, se clasifica la imagen mediante el uso de algoritmo de máxima verosimilitud.

2.2 Interpretación visual de los lotes de coca



La identificación de los lotes de coca se basa en la interpretación visual de las imágenes de satélite y en las características espectrales, forma, textura y patrón así como las de los alrededores de los lotes. La clase 'coca' puede ser considerada como una composición de áreas donde se mezclan zonas de alta y media densidad foliar con las de baja densidad foliar, con alta reflectividad de los suelos. No se puede distinguir entre las diferentes etapas fenológicas de los arbustos de coca.

Los lotes de coca son digitalizados en pantalla con ayuda de herramientas semi-automáticas de software (p.ej. semilleo de píxeles). Los pequeños polígonos menores de 0.25 has (2 ó 3 píxeles en LANDSAT-7) no se tienen en cuenta porque su interpretación no es suficientemente confiable por la resolución espacial de sus sensores. Con este mecanismo se agrupan automáticamente los píxeles de valor espectral similar. El intérprete determina el umbral de similaridad para agrupar los píxeles.

Adicionalmente, las aerofotografías tomadas por la Policía Antinarcóticos (DIRAN), los registros de los vectores de la aspersión aérea y los polígonos de coca interpretados en censos anteriores, se utilizan para facilitar la interpretación así como la información suministrada por diferentes agencias del Gobierno y del Sistema de Naciones Unidas.

El proceso de interpretación requiere un profundo conocimiento del área por parte del intérprete. Este conocimiento es adquirido mediante años de experiencia en el análisis de imágenes de satélite y sobrevuelos.

2.3 Delimitación de las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

La Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN) del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), como integrante del Grupo Inter-Institucional del convenio Naciones Unidas-UNODC- y el Gobierno Nacional Ministerio del Interior y de Justicia financiado por los Gobiernos de Estados Unidos de América USAID- y Reino Unido, comisionó un profesional quien con el apoyo de la Unidad, sus funcionarios de campo y personal del proyecto SIMCI II, actualizó la delimitación de los Parques Nacionales Naturales sobre el mosaico construido por SIMCI como base de georreferenciación. De esta manera, se construyó un marco técnico y coherente para desarrollar el análisis de la dinámica de los cultivos de coca en los Parques.

El perfeccionamiento de los límites consiste en trazar los límites arcifinios usando la información de las imágenes de satélite y los límites asociados con curvas de nivel usando el modelo de elevación digital (DEM) de la USGS. Este proceso que implicó ajustes cartográficos de los límites, responde por las variaciones entre los datos publicados en los censos y los datos publicados en el presente informe y permite garantizar una mejor precisión en su localización.

El área de interés para el análisis multitemporal de cultivos de coca se definió como la superficie de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales con altitudes inferiores a 1800 msnm, dado que en este rango altitudinal se siembra la coca. Esta superficie mide 6'500.000 has que representan el 89% del área de las 18 áreas de conservación con presencia de cultivos de coca y el 62% del área total que comprende el SPNN. Para cada categoría se presenta información específica en la que se incluye un esquema del área tal como se presenta en las fichas individuales

2.4 Periodo de análisis multitemporal

El monitoreo anual de coca del SPNN se realizó durante el periodo 2001-2004 y se presenta de manera individual para cada área de conservación en la primera hoja de la ficha correspondiente. El análisis de coberturas se hizo por comparación de las coberturas vegetales interpretadas en el 2001 y en el 2004. Al área para este análisis se restringe a las zonas con información en ambos censos, es decir se excluyen las zonas que en alguno de los censos estuvieron cubiertas por nubes o no se obtuvieron imágenes de satélite

2.5 Aspectos de evaluación

Área de estudio: hace referencia al área que se evaluó efectivamente. En su definición se consideran tres variables principales:

1. Área total del Área Protegida: corresponde a la extensión del área protegida de acuerdo con su norma legal de declaración.
2. Área de Interés: Corresponde a la extensión de cada área protegida que se encuentra por debajo de la cota de 1800 msnm. La extensión es medida usando el software ARCGIS y la cota es trazada usando el modelo de elevación digital del *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM).
3. Área con Información: se refiere a la superficie común de las áreas protegidas por debajo

El porcentaje evaluado del área de interés es entonces la relación entre el área con información y el área de interés.

Coberturas: las variables asociadas a las coberturas se agrupan en tres:

1. Coberturas Boscosas: Incluye los bosques primarios y secundarios interpretados de acuerdo con la leyenda de SIMCI-UNODC
2. Coberturas antrópicas: Incluye las clases pastos, cultivos lícitos, suelos desnudos, vías, y áreas urbanas de acuerdo con la leyenda de SIMCI UNODC
3. Cultivos de coca

Dinámica de los cultivos de coca: corresponde a la comparación espacial de un lote de coca presente en el censo inicial (2001) respecto al censo final (2004) y viceversa. Esta situación se califica de la siguiente manera:

Abandonado: el lote estaba sembrado en coca en el censo 2001 y aparece bajo otra cobertura en el censo 2004. Los lotes abandonados dan paso a procesos de sustitución.

Nuevo: el lote sembrado en coca en el 2004 clasificado bajo otra denominación en el 2002. Los lotes nuevos dan paso a procesos de afectación.

Estable: el lote estaba sembrado en coca tanto en el 2001 como en el 2004. Esta condición de estabilidad es relativa, ya que solo se compara información de los momentos inicial y final, y por lo tanto no se indica si el lote ha permanecido cultivada con coca durante todo el periodo de análisis.

Cultivos de coca y coberturas vegetales: Como complemento a la dinámica de coberturas, se incluye un análisis de las dinámicas de sustitución y afectación entre los cultivos de coca y las coberturas interpretadas. Estos aspectos se evaluaron de acuerdo con la siguiente definición:

1. Sustitución de cultivos de coca: se refiere a las coberturas del suelo que se implantaron en los lotes donde se abandonaron los cultivos de coca. Las opciones son “coca a bosque secundario” o “coca a coberturas vegetales”
2. Afectación de vegetación por siembra de coca: Se refiere a las coberturas del suelo que fueron eliminadas para sembrar coca. Este análisis permite detectar la incidencia de los cultivos de coca en el proceso de deforestación.

Tanto para sustitución como para afectación, se incluyen áreas de incertidumbre, que representan la superficie que se interpretó con coca en alguno de los censos pero de la cual no se tiene información (por efecto de nubes o gaps) en el otro censo.

Dinámica de las coberturas: El análisis multitemporal pretende no solo evaluar la dinámica de los cultivos de coca en las áreas del SPNN sino también la incidencia de los mismos en las dinámicas de deforestación e intervención. Se evaluaron dos aspectos según la siguiente definición:

1. Deforestación: Pérdida de coberturas boscosas entre el año 2001 2004. Los rastrojos jóvenes no son considerados como coberturas boscosas.
2. Regeneración: Área que estaba intervenida en el 2001 y en el 2004 aparece como cobertura en proceso de regeneración. En realidad constituye una transición entre las coberturas antrópicas (incluyendo rastrojos) y las coberturas boscosas. Los bosques en esta categoría tienen niveles de diversidad y complejidad muy inferiores al de los bosques primarios.

2.6 Áreas Protegidas Amenazadas y Afectadas

El presente estudio agrupa dos de las cinco categorías en las que se han subdividido las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales (Parques y Reservas) donde han existido cultivos de coca en algún año dentro del periodo de análisis según la siguiente clasificación. Está dirigido a llamar la atención sobre la urgente necesidad de implementar diferentes medidas preventivas de acuerdo con el grado de presencia de cultivos de coca dentro de sus límites y en las cercanías.

Para su clasificación se adoptó un límite de 10 has de cultivos de coca, debido a que esta extensión se consideró como indicadora de la certeza de presencia de cultivos de coca dentro de un Parque y permite establecer su dinámica en el periodo de estudio.

Áreas protegidas amenazadas

Se consideran áreas protegidas amenazadas aquellas que se encuentran cercanas a núcleos de crecimiento de cultivos de coca y en donde se identificaron menos de 10 has en el censo 2004.

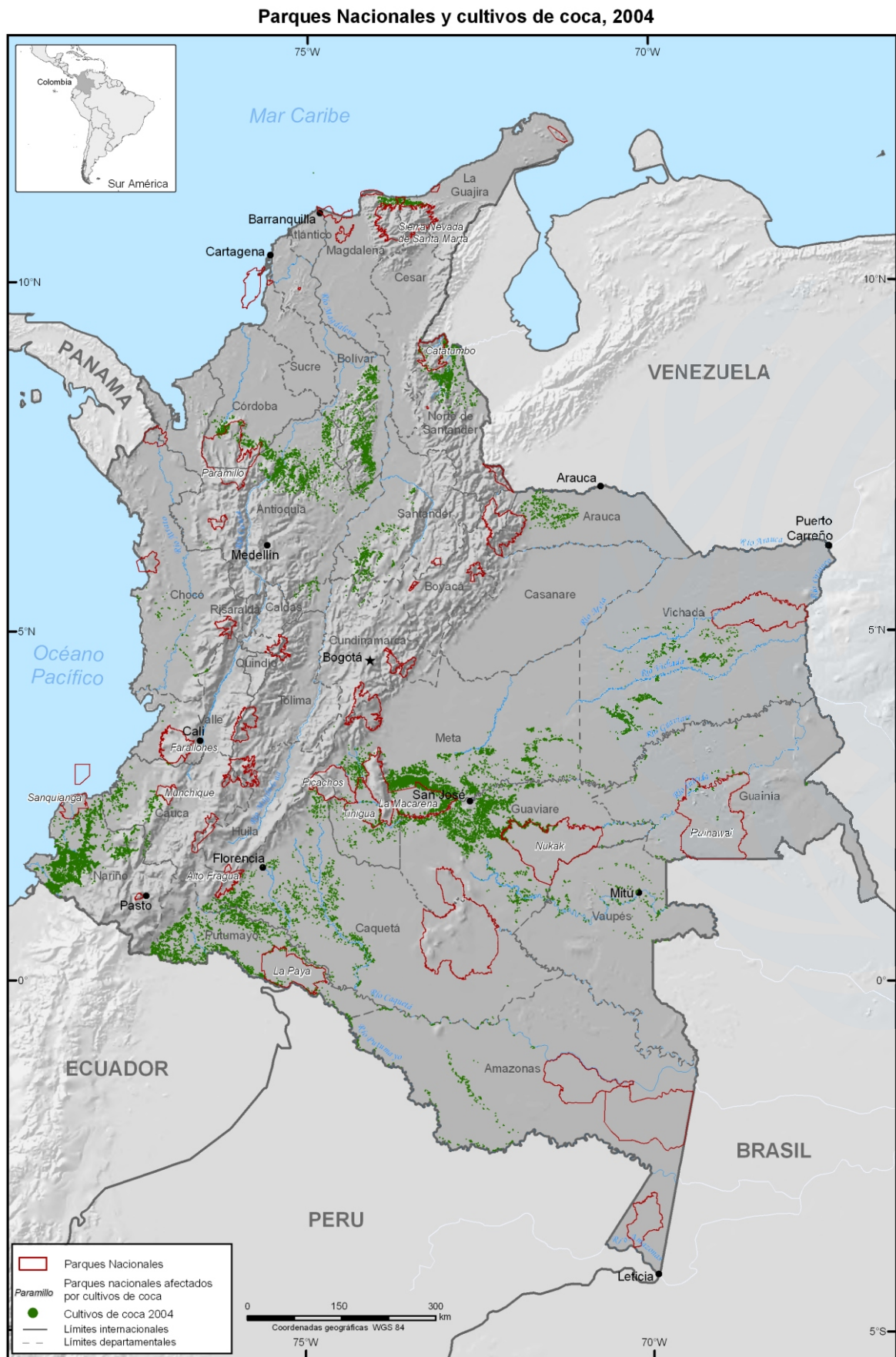
A pesar de que la extensión de cultivos de coca identificada en estas áreas protegidas es muy baja, se considera que existe riesgo de que se vean afectados en el futuro como consecuencia de la expansión de cultivos de coca presentes en las cercanías del área de cada uno de ellos.

Áreas protegidas afectadas

Se consideran áreas protegidas afectadas aquellas en las que los cultivos de coca identificados dentro de sus límites suman más de 10 has en el censo 2004 y existen núcleos de crecimiento de cultivos de coca sobre las zonas de amortiguación que las circundan. Para estas áreas se presenta de manera complementaria una ficha individual que incluye la serie histórica de cultivos de coca entre el 2001 y el 2004, su localización y su posición frente a los núcleos de crecimiento de cultivos ilícitos, una breve descripción del área de conservación, la dinámica de coberturas en las áreas con información y la dinámica de los cultivos de coca.

3. Panorama nacional

El Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia está conformado por 51 áreas protegidas constituidas en cinco categorías: 35 Parques (PNN), 2 Reservas (RNN), 12 Santuarios de Fauna y Flora (SFF), 1 Área Natural Única (ANU) y 1 Vía Parque (VIP), de los cuales 42 áreas protegidas se encuentran al menos parcialmente por debajo de la cota 1800 msnm., 18 de estas áreas protegidas han sido afectadas por la presencia de cultivos ilícitos. Debe destacarse que la investigación de la presencia de cultivos de coca abarca todas las 42 áreas.



El área cultivada en coca en el 2004 fue de 5364 has, de las cuales 4581 has fueron interpretadas y las restantes corresponden a correcciones por temporalidad, gaps y presencia de nubes. Es necesario aclarar que el análisis multitemporal solo considera el área en coca interpretada.

La afectación representa menos del uno por mil del área protegida por el SPNN y sin duda no es el único problema que debe afrontar la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN). Sin embargo, considerando la alta sensibilidad de estos ecosistemas resulta de la mayor importancia monitorear la dinámica de los cultivos ilícitos en el interior del Sistema.

Por otra parte, según los resultados del censo nacional de cultivos ilícitos SIMCI UNODC de 2004, solamente el 6.03 % de los cultivos de coca en el país se encuentra dentro del Sistema de Parques Nacionales.

3.1 Área de estudio

El siguiente cuadro muestra la extensión de las áreas estudiadas en el presente análisis. Vale la pena repetir que el área con información está compuesta por la superficie cubierta con imágenes de satélite y libre de nubes en ambos censos.

Nombre del área Protegida	Área total (1)	Área de interés	Área con información	% estudiado
	(has)	(has)	(has)	%
Alto Fragua Indi-Wasi	68.000	54.971	28.798	52
Catatumbo-Barí	158.125	158.125	116.847	74
Cordillera de los Picachos	444.740	201.046	134.632	67
El Cocuy	306.000	47.822	4.145	9
El Tuparro	548.000	548.000	31.818	6
Farallones de Cali	150.000	139.133	13.941	10
La Paya	422.000	422.000	11.672	3
Los Katíos	72.000	72.000	8	0
Munchique	44.000	32.844	6.730	20
Nukak	855.000	855.000	616.047	72
Paramillo	460.000	460.000	58.455	13
Puinawai	1.092.500	1.092.500	506.402	46
Sanquianga	80.000	80.000	1.163	1
Serranía de Chiribiquete	1.280.000	1.280.000	939.854	73
Sierra de la Macarena	630.000	622.408	456.285	73
Sierra Nevada de Santa Marta	383.000	142.698	57.268	40
Tamá	48.000	29.924	18	0
Tinigua	201.875	201.875	155.076	77
Total	7'243.240	6'440.346(2)	3'139.159 (3)	49

Tabla 1: Área estudiada

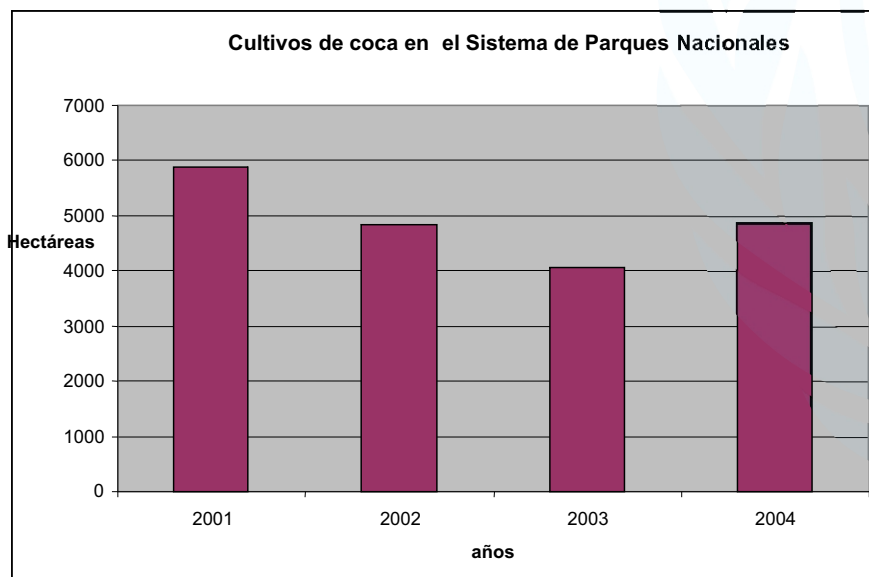
- (1): De acuerdo con la norma de declaración de cada área protegida.
 (2): El Área de interés corresponde al 60 % del área total del SPNN.
 (3): El Área con información corresponde al 49% del Área de interés y al 43% del área total de las áreas protegidas estudiadas

El criterio de selección de imágenes de satélite para el censo de cultivos de coca está dirigido a la mínima nubosidad en las áreas intervenidas (donde el bosque ha sido eliminado) por lo cual el bajo porcentaje del área de interés cubierto en algunos Parques se debe en gran medida a que la mayor parte del área está cubierta por bosques. Esta es la razón por la cual se puede considerar que en lo relativo a presencia de cultivos de coca, el área que debe ser monitoreada, solo está afectada por la presencia de algunas nubes y es suficiente para monitorear los cultivos de coca.

Dado que el análisis de coberturas incluye aspectos como deforestación, recuperación e intervención, el área de análisis multitemporal en los Parques El Tuparro, Sanquianga, Katios, Farallones de Cali, Tamá, El Cocuy y La Paya, sería conveniente extender el estudio a la totalidad del área protegida y no solamente al área de interés.

3.2 *Impacto de los cultivos de coca en Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales*

Los cultivos de coca en las áreas protegidas del SPNN disminuyeron en 1.022 has entre el año 2001 y el 2004. Sin embargo en el último periodo 2003-2004 la curva descendente cambió de tendencia y los cultivos se incrementaron en 803 hectáreas. La siguiente gráfica muestra el comportamiento de los cultivos de coca en el periodo 2001- 2004.



La RNN Nukak y el PNN Sierra de la Macarena fueron los más afectados por los cultivos de coca durante el periodo de éste análisis.

El tamaño promedio de los cultivos de coca en el Sistema de Parques Nacionales Naturales pasó de 1.58 has en el 2001 a 1.46 has en el 2004, mientras que la cantidad de lotes pasó de 3716 lotes en el 2001 a 3332 lotes en el 2004 con una reducción del 10 %.

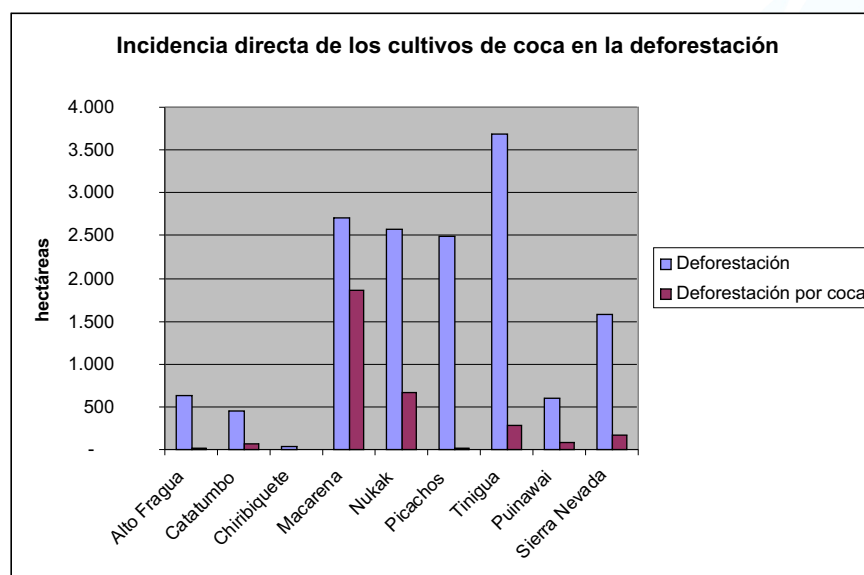
El PNN El Cocuy es el que presenta los lotes de coca más pequeños mientras que en el PNN La Paya, la RNN Nukak y el PNN Tinigua se presentan los lotes más grandes.

La extensión de los cultivos de coca en cada área protegida, está asociada a sus límites. En todos los casos, los cultivos de coca se presentan como una expansión de los que se encuentran

fuera de sus límites. Se observa que el área afectada por los cultivos de coca dentro de las áreas protegidas está asociada en muchos casos a falta de límites claramente definidos. Por ejemplo, en la Sierra Nevada de Santa Marta, el límite exterior del Parque en el área de interés, lo constituye una curva de nivel y en el PNN Sierra de la Macarena este límite lo constituye una línea imaginaria entre dos puntos arcifinios.

El 99% del área con información corresponde a bosques, de los cuales en el período evaluado se deforestaron 19.100 has que corresponden al 0.61% del área inicial de los bosques; el 18% de las áreas deforestadas fueron directamente reemplazadas por coca.

La siguiente gráfica muestra la incidencia de los cultivos ilícitos en la deforestación.



La RNN Nukak y el complejo de Parques Nacionales Naturales Tinigua, Sierra de la Macarena y Picachos constituyen las áreas protegidas donde se presenta mayor deforestación. Excepto en el PNN la Macarena, el impacto directo de los cultivos ilícitos en la deforestación es inferior al 26%. Es importante anotar que estas áreas protegidas se encuentran en la región de cultivos ilícitos Guaviare Meta, donde se identificaron 24.700 has de coca en el año 2004.

En total, se identificaron 7.600 has que ya iniciaron el proceso de sucesión vegetal, es decir que la deforestación neta fue de 11.500 has. Sin embargo la complejidad y diversidad de estos nuevos ecosistemas es muy inferior a la de los bosques primarios que han sido eliminados.

3.3 Áreas Protegidas Amenazadas

La identificación de las áreas protegidas amenazadas pretende ser una alerta temprana para iniciar labores preventivas. 7 de las 18 áreas protegidas con coca, se clasifican en la categoría "amenazadas". En ellas predomina la tendencia a la reducción del área cultivada y en 4 de ellas no se identificaron cultivos de coca en el 2004. Sin embargo existe presión derivada de la expansión de núcleos de coca en sus vecindades.

El siguiente cuadro resume la identificación de cultivos de coca durante el periodo de análisis.

Área Protegida	2001	2002	2003	2004
El Cocuy	-	1	1	1
El Tuparro	4	-	-	-
Farallones de Cali	33	64	1	1
Los Katíos	1	-	-	-
Sanquianga	-	2	1	1
Serranía de Chiribiquete	1	2	-	-
Tamá	2	1	1	-

Tabla 2: Serie histórica de cultivos de coca en las áreas protegidas amenazadas

En el anexo 1 se presenta información individual de las áreas amenazadas y se especifica la dirección desde la cual se está ejerciendo presión sobre ellas.

3.4 Áreas Protegidas Afectadas

Las áreas protegidas afectadas contienen el 99% de la coca identificada en el SPNN y 11 de las 18 áreas con coca se clasifican en esta categoría. La siguiente tabla muestra la serie histórica de los cultivos de coca en estas áreas:

Área Protegida	2001	2002	2003	2004
Alto Fragua Indi-Wasi	1	12	8	11
Catatumbo - Barí	48	75	122	106
Cordillera de los Picachos	237	34	13	14
La Paya	628	655	327	215
Munchique	32	67	5	9
Nukak	1314	1606	1646	949
Paramillo	299	71	225	270
Puinawai	211	115	34	93
Sierra de la Macarena	1592	1457	1153	2598
Sierra Nevada de Santa Marta	247	191	157	213
Tinigua	1189	416	343	370
Total general	5797	4699	4034	4848

Tabla 3: Serie histórica de cultivos de coca en las áreas protegidas afectadas

El PNN Sierra de la Macarena y la RNN Nukak, son las áreas que históricamente han mostrado una mayor afectación por la presencia de cultivos de coca. La siguiente tabla muestra la situación de las áreas protegidas al inicio y al final del periodo de análisis.



Área Protegida	Coberturas 2001			Coberturas 2004		
	Bosques	Antrópicas	Coca	Bosques	Antrópicas	Coca
	(has)	(has)	(has)	(has)	(has)	(has)
Alto Fragua Indiwasi	28.756	41	1	28.123	663	11
Catatumbo	115.396	1.417	34	114.950	1.798	99
Cordillera de los Picachos	133.965	512	155	131.472	3.148	12
La Paya	11.538	58	75	11.182	479	11
Munchique	6.714	10	5	5.862	859	8
Nukak	615.013	543	491	612.442	2.884	720
Paramillo	57.661	761	32	56.094	2.170	191
Puinawai	504.395	2.021	41	503.803	2.509	89
Sierra de la Macarena	448.450	7.082	754	445.749	8.138	2.398
Sierra Nevada de Santa Marta	54.915	2.251	103	53.346	3.684	238
Tinigua	152.919	1.493	664	149.230	5.528	317
TOTAL	2.129.722	16.189	2.355	2.112.254	31.862	4.096

Tabla 4: Situación inicial y final de las áreas protegidas afectadas

El 91% de la pérdida de cobertura boscosa detectada, se concentra en las áreas protegidas de la categoría “afectadas”. La intervención dentro del área con información se amplió en casi 16.000 has, los cultivos de coca aumentaron en 1741 hectáreas, de las cuales la mayor incidencia recae en el PNN Sierra de la Macarena.

El siguiente cuadro muestra la dinámica de las coberturas boscosas durante el periodo de análisis.





Parques	Deforestación	Deforestación por coca	Deforestación por coca	Bosques en recuperación
	(has)	(has)	% área deforestada	(has)
Alto Fragua Indi-Wasi	633	11	2	25
Catatumbo- Barí	446	66	15	71
Cordillera de los Picachos	2.493	12	0	197
La paya	356	10	3	73
Munchique	852	8	1	8
Nukak	2.570	661	26	238
Paramillo	1.567	173	11	236
Puinawai	592	88	15	1.937
Sierra de la Macarena	2.700	1.852	69	2.225
Sierra Nevada de Santa Marta	1.569	164	10	406
Tinigua	3.689	276	7	596
TOTAL	17.468	3.321	19	6.012

Tabla 5: Dinámica de las coberturas boscosas

La deforestación directa por coca representa el 19% de la deforestación identificada en áreas protegidas de la categoría “afectadas”. Apenas una tercera parte de la deforestación es “compensada” por procesos de recuperación. Es necesario destacar que los niveles de diversidad y complejidad de los bosques que inician el proceso de recuperación es inferior al de los bosques talados.

El anexo 2 muestra las fichas individuales para las áreas del SPNN afectadas por la presencia de cultivos de coca.

4. Conclusiones

El censo anual de cultivos de coca en Colombia para el año 2004 indica que el 7% de estos cultivos se encuentra dentro del área del SPNN. Por otra parte, la extensión de estos cultivos representa el 0.5% del total territorio nacional que protege el SPNN.

El análisis multitemporal estudió 3.139.159 hectáreas de las 18 áreas protegidas con presencia de cultivos de coca entre 2001 y 2004 e identificó 19.100 hectáreas deforestadas. De estas solamente el 18% corresponden a cultivos de coca.

El mismo análisis permitió identificar igualmente áreas en distintos procesos de recuperación, equivalentes a una tercera parte del área deforestada.

Se aprecia que la presencia de cultivos de coca dentro de las áreas del SPNN obedece principalmente a la presión ejercida por las áreas afectadas vecinas. Además se evidencia una mayor susceptibilidad a afectación por cultivos de coca, en sectores de las áreas del SPNN donde los límites corresponden a accidentes geográficos no identificables fácilmente.

Es especialmente compleja la situación observada en el Parque Nacional Sierra de la Macarena donde se concentra el 50 % de los cultivos de coca del Sistema; la Reserva Nacional Natural Nukak concentra el 19% de los mismos.



5. **ANEXOS:**

Áreas Protegidas Amenazadas y Afectadas

Fichas Individuales



5.1 Dirección Territorial Caribe

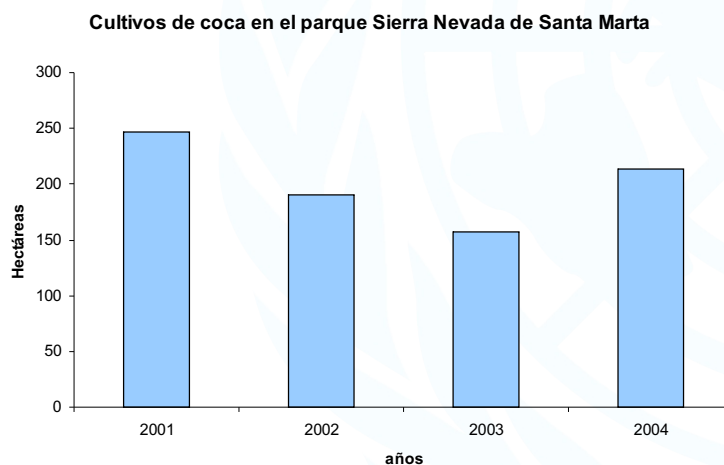


5.1.1 Áreas Protegidas Afectadas

PARQUE NACIONAL NATURAL “ SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA ” Incidencia de los Cultivos de Coca Serie histórica 2001-2004		
Fecha de creación: 1977	Área total: 383.000 (has)	Localización: Departamentos Del Magdalena, Guajira y Cesar.

El área con información es el 40% del área de interés

La Sierra Nevada de Santa Marta que fue declarada por la UNESCO como Reserva de la Biosfera. Es la montaña costera más alta del mundo, alcanzando alturas de 5770m. La temperatura media al nivel del mar es de 27° C, con una precipitación promedio anual de 3000 mm. Dentro del parque se encuentra representados los biomas de selva húmeda del piso térmico cálido, los bosques húmedos de los pisos templado y frío, el páramo y el bioma del piso térmico nival. Entre los grupos indígenas que habitan las vertientes y zonas altas del Parque se encuentran los Koguis, Arhuacos, Armarios, Wuiwas y Kankuamos.



Aspecto	2001	2002	2003	2004
Área en coca (Has)	247	190	157	213
Área de coca en lotes mayores 3 ha (Has)	47	20	0	3
Área de coca en lotes menores 3 has (Has)	200	170	157	210
Cantidad lotes de coca	191	192	221	288
Área promedio del lote de coca (Has)	1.29	1.12	0.71	0.73

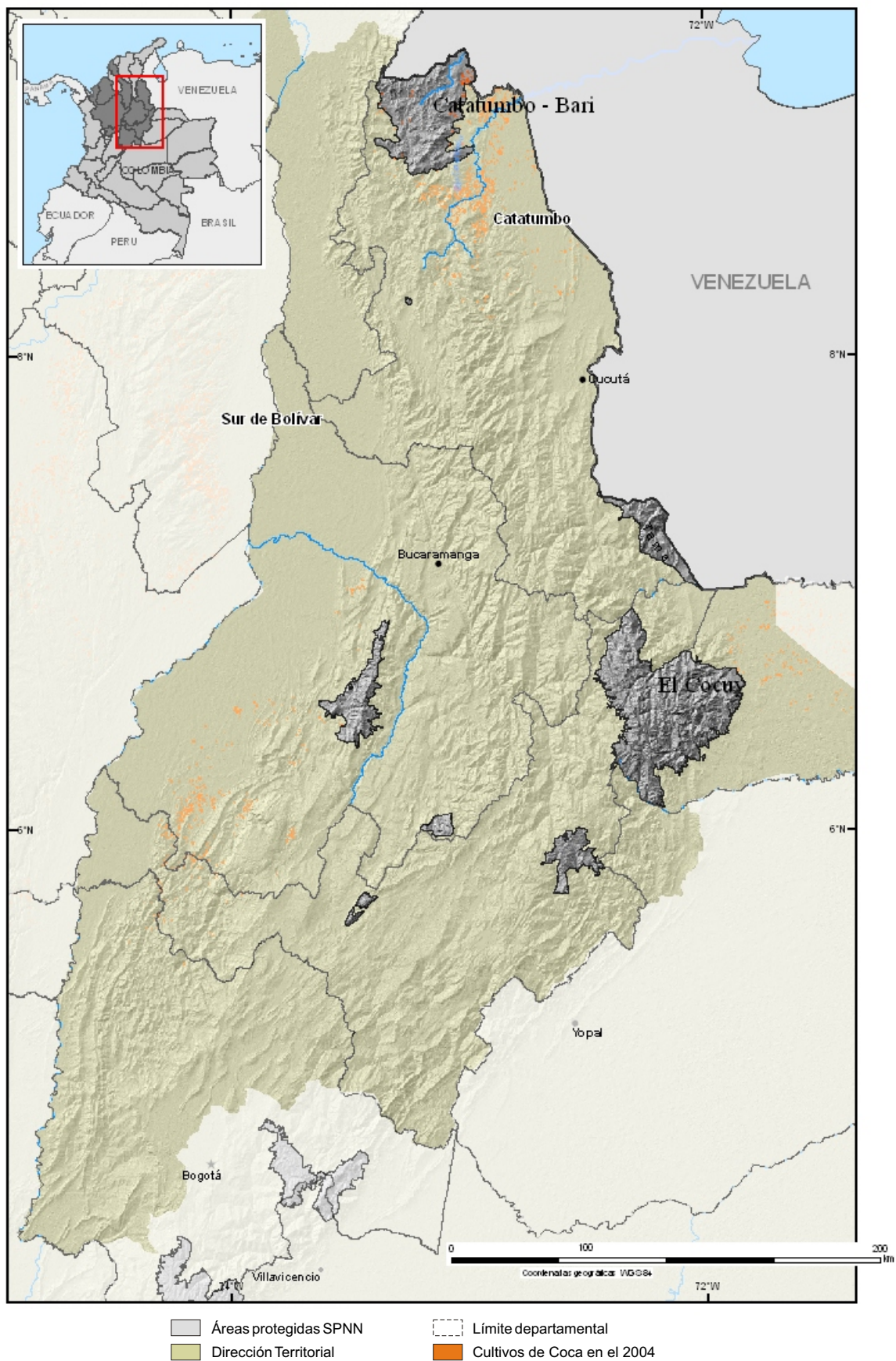
ANALISIS MULTITEMPORAL CULTIVOS DE COCA
Período 01 de noviembre de 2001 a 31 de diciembre de 2004
PARQUE NACIONAL NATURAL “SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA”

Dinámica de los cultivos de coca				
1. Situación general				
ASPECTO	Censo 2001 Has	Censo 2004 Has	Variación Has	%
Área en bosque	54915	53346	- 1569	- 2.8
Área en coca estable	4	4	NA	NA
Número de lotes mayores 3 Has	10	1	-9	-90
Número de lotes menores de 3Has	181	287	106	58.5
2. Incidencia de coca en la intervención= 10.45%				
ASPECTO	Área (has)			
Deforestación	1569			
Deforestación directa por coca	164			
Rastrojos en recuperación	406			

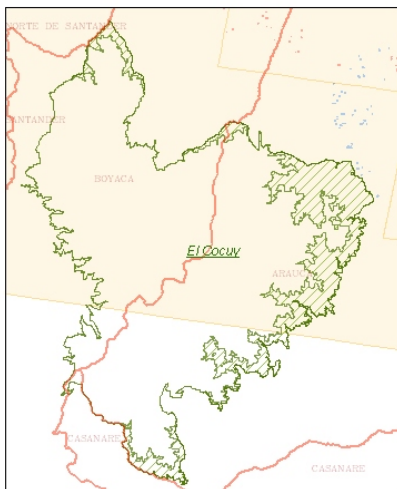
Cultivos de coca y afectación de otras coberturas	
3. Sustitución de cultivos de coca	
Cambios de Vegetación	Hectáreas
Coca estable	4
Coca a bosque secundario	86
Coca a otras coberturas vegetales	17
Zonas de incertidumbre	140
TOTAL	247
4. Afectación de vegetación por siembra de coca	
Cambio de vegetación	Hectáreas
Coca estable	4
Bosque primario a coca	72
Bosque secundario a coca	92
Otras coberturas vegetales a coca	45
Zonas de incertidumbre	5
TOTAL	218

DIAGNÓSTICO: la superficie sembrada en coca se ha mantenido relativamente constante a pesar de la alta movilidad de los lotes. Los cultivos de coca son responsables directos del 10% de la deforestación. Un alto porcentaje de los lotes de coca abandonados inician procesos de regeneración pero que conducen a bosques mucho menos complejos y biodiversos que los originales.

5.2 Dirección Territorial Norandina



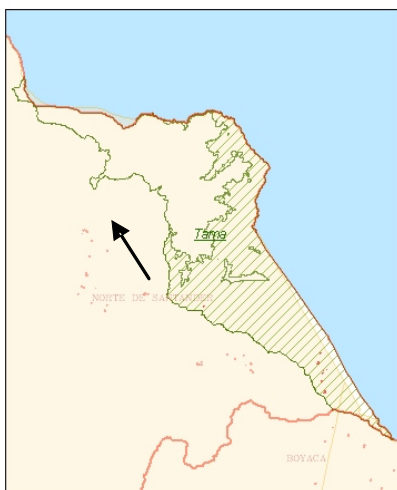
5.2.1 Áreas Protegidas Amenazadas



Parque Nacional Natural “El Cocuy”

Está situado en jurisdicción de los departamentos de Boyacá, Casanare y Arauca. Tiene una extensión de 306.000(Has) y fue declarado en 1977. Constituye una reserva hidrográfica de incalculable valor y es además, uno de los espectáculos geográficos más asombrosos del país, donde se destacan 18 picos nevados entre los que se pueden mencionar entre otros el Ritacuba Blanco (5300m), El Picacho (5300m), El Puntigudo (5200m) y el Castillo (5100m). En la zona se hallan representados los biomas de selva húmeda del piso cálido, templado y frío, el páramo, el superpáramo y el bioma del piso nival. Los Indígenas Tunebos penetran ocasionalmente al Parque.

La presión sobre el Parque proviene de Arauca y de un desplazamiento de los cultivos hacia el piedemonte araucano a la altura del corregimiento Rosa Blanca.



Parque Nacional Natural “Tamá”

Está situado en el extremo nororiente de la cordillera Oriental en jurisdicción del departamento de Norte de Santander. Tiene una extensión de 48.000(Has) y fue declarado en 1977. Se caracteriza esta área por presentar una fisiografía con relieve montañoso quebrado y alturas que oscilan entre los 350 y 3400m. El clima se caracteriza por presentar una pluviosidad que excede los 3000mm en los declives inferiores, la cual disminuye a unos 1000mm, en las partes altas. La temperatura oscila de igual manera entre unos 25° C en las partes bajas y aproximadamente 6° C en las cimas elevadas del Parque. Los biomas predominante son la selva húmeda del piso térmico cálido, los bosques húmedos de los pisos térmicos templado y fríos y el bioma de páramo

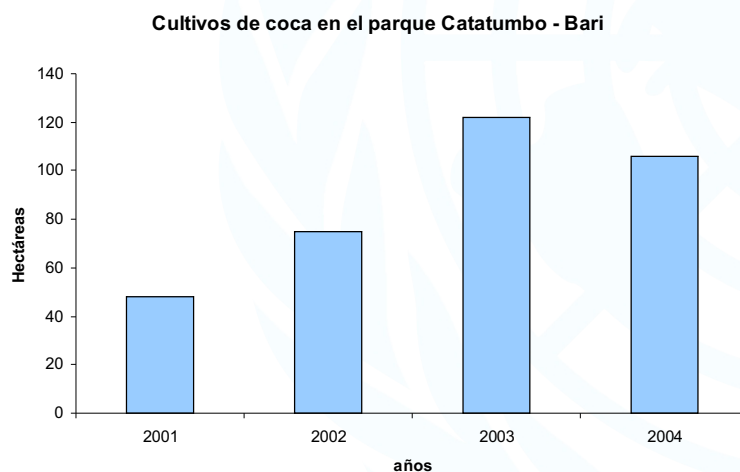
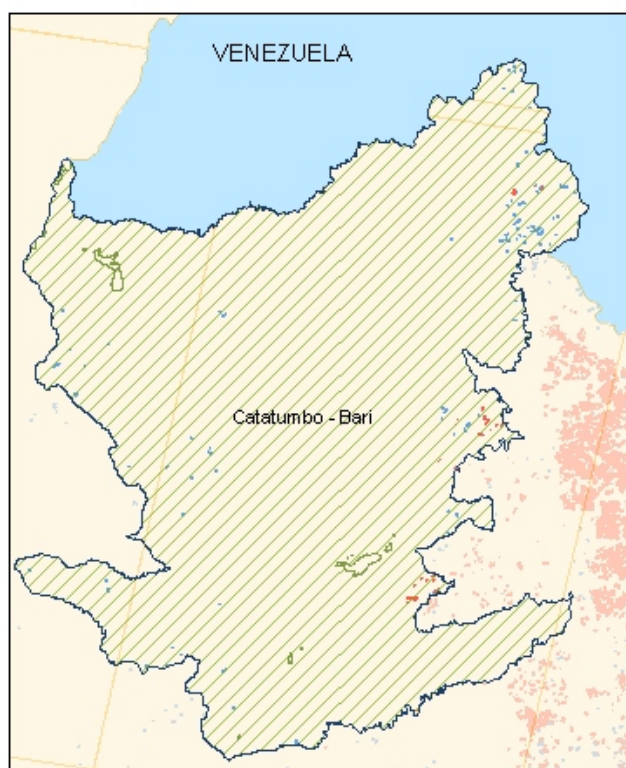
En el año 2001 se identificó un pequeño núcleo que se desarrolló en Cubará (Boyacá). Debe destacarse que la nubosidad constante ha sido una limitación para la identificación de cultivos de coca en este Parque.

5.2.1 Áreas Protegidas Afectadas

PARQUE NACIONAL NATURAL “CATATUMBO-BARÍ” Incidencia de los Cultivos de Coca Serie histórica 2001-2004		
Fecha de creación: 1989	Área total: 158.125(Has)	Localización: Departamento De Norte de Santander

El área con información es el 74% del área de interés

Se caracteriza el área por presentar una fisiografía con relieve montañoso en las estribaciones de la cordillera oriental. La temperatura promedio anual varía entre los 28.5 °C en las partes más bajas y los 17°C en las cimas de los cerros que alcanzan los 2.000 metros sobre el nivel del mar. Los biomas más representativos del área son la selva húmeda del piso térmico cálido y el bosque húmedo del piso térmico templado. El área protegida se superpone con los resguardos indígenas Motilon Barí y La Gabarra Cataulauna, habitada por la etnia Barí.



Leyenda

- Límite del área protegida
- Área de interés
- Coca 2001
- Coca 2004

Aspecto	2001	2002	2003	2004
Área en coca (Has)	48	75	121	106
Área de coca en lotes mayores 3 ha (has)	13	19	14	13
Área de coca en lotes menores 3 has (has)	35	56	107	93
Cantidad lotes de coca	32	49	129	129
Área promedio del lote de coca (has)	1.50	1.53	0.94	0.82

ANALISIS MULTITEMPORAL CULTIVOS DE COCA
Período 01 de noviembre de 2001 a 31 de diciembre de 2004
PARQUE NACIONAL NATURAL “CATATUMBO-BARI ”

Dinámica de los cultivos de coca				
1. Situación general				
ASPECTO	Censo 2001 Has	Censo 2004 Has	Variación Has	%
Área en bosque	115396	114950	-446	-0.4
Área en coca estable	2	2	NA	NA
Número de lotes mayores 3Has	2	3	1	50
Número de lotes menores de 3 Has	30	126	96	320
2. Incidencia de coca en la intervención=14.8%				
ASPECTO	Área (has)			
Deforestación	446			
Deforestación directa por coca	66			
Rastrojos en recuperación	71			

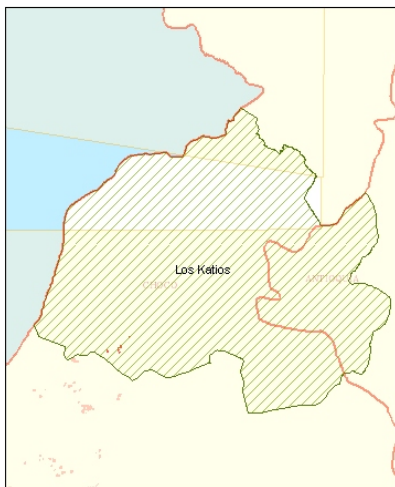
Cultivos de coca y afectación de otras coberturas	
3. Sustitución de cultivos de coca	
Cambios de Vegetación	Hectáreas
Coca estable	2
Coca a bosque secundario	14
Coca a otras coberturas vegetales	20
Zonas de incertidumbre	12
TOTAL	48
4. Afectación de vegetación por siembra de coca	
Cambio de vegetación	Hectáreas
Coca estable	2
Bosque primario a coca	28
Bosque secundario a coca	39
Otras coberturas vegetales a coca	33
Zonas de incertidumbre	4
TOTAL	106

DIAGNÓSTICO: El área en coca dentro del PNN Catatumbo - Barí se duplicó en el periodo 2001 2004, a expensas de las coberturas boscosas, aunque el área en en el 2004 es menor a la del año 2003. La mayor presión de los cultivos de coca sobre el parque se ejerce desde el sector oriental. Se ha presentado una reducción continua del área promedio de los lotes. El 15% de la deforestación se debió directamente a la siembra de cultivos de coca. Los rastrojos observados representan el 16% de la deforestación.

5.3 Dirección Territorial Noroccidental



5.3.1 Áreas Protegidas Amenazadas



Parque Nacional Natural “Los Katíos”

Situado en jurisdicción del departamento del Chocó. Tiene una extensión de 72.000(Has) y fue declarado en 1979. Se caracteriza esta área por presentar una fisiografía en la que el relieve puede subdividirse en tres sectores: uno de colinas, uno de planicies no inundables y el otro de planicies pantanosas. El clima se caracteriza por presentar una pluviosidad abundante cercana a los 3000mm, y una temperatura que oscila entre los 24° C y 27° C. El bioma predominante es la selva húmeda tropical, aunque se destacan también los bosques de colinas altas y los hidrobiomas constituidos por el río Atrato. El Parque se constituye en área de influencia de los indígenas Emberá-Katío

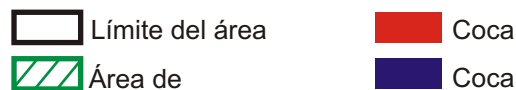
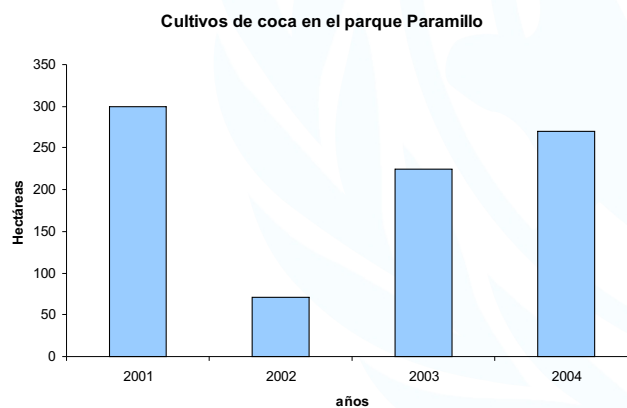
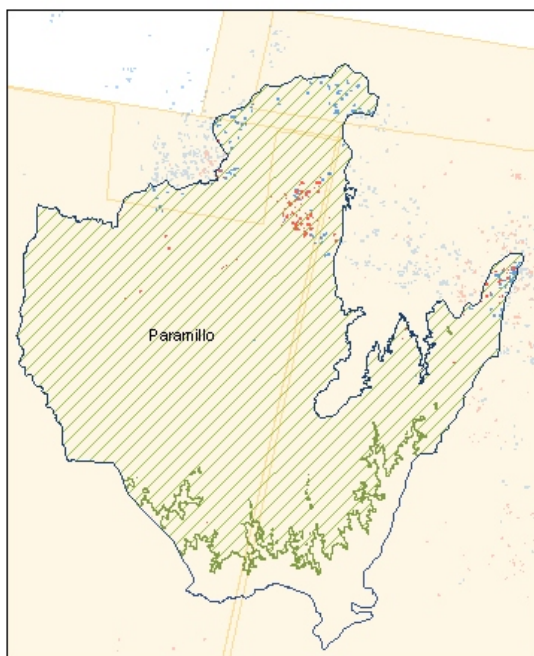
La presión de los cultivos ilícitos se identificó en el año 2001 relacionada con la formación de un pequeño núcleo en las estribaciones de la serranía Los Saltos. Desde entonces no se ha vuelto a identificar coca en el Parque.

5.3.2 Áreas Protegidas Afectadas

PARQUE NACIONAL NATURAL “ PARAMILLO ” Incidencia de los Cultivos de Coca Serie histórica 2001-2004		
Fecha de creación: 1977	Área total: 460.000 (has)	Localización: Departamentos De Antioquia y Córdoba.

El área con información es el 13% del área de interés

Se encuentra en el llamado Nudo de Paramillo del Sinú, en las estribaciones más septentrionales de los Andes occidentales de Colombia. Presenta una fisiografía accidentada con alturas que van desde los 100m hasta los 3600m. La temperatura media es de 27° en las menores elevaciones y de 3° en la cima. Dentro del parque la precipitación media anual es de 2500mm, la cual tiende a incrementarse con la altura alcanzando los 4000mm sobre los 2000m, para decrecer hasta los 1000mm sobre la cima. Dentro del parque se encuentran representados cuatro biomas principales: la selva húmeda del piso térmico cálido, la selva húmeda del piso térmico templado, la selva húmeda del piso térmico frío y el bioma de páramo. En el área se encuentran cinco resguardos de la etnia Emberás del grupo Chocó y ocasionalmente llegan grupos Cunas.



Aspecto	2001	2002	2003	2004
Área en coca (Has)	299	71	225	270
Área de coca en lotes mayores 3 ha (Has)	116	7	61	27
Área de coca en lotes menores 3 has (Has)	183	64	164	243
Cantidad lotes de coca	221	69	166	275
Área promedio del lote de coca (Has))	1.35	1.03	1.36	0.98

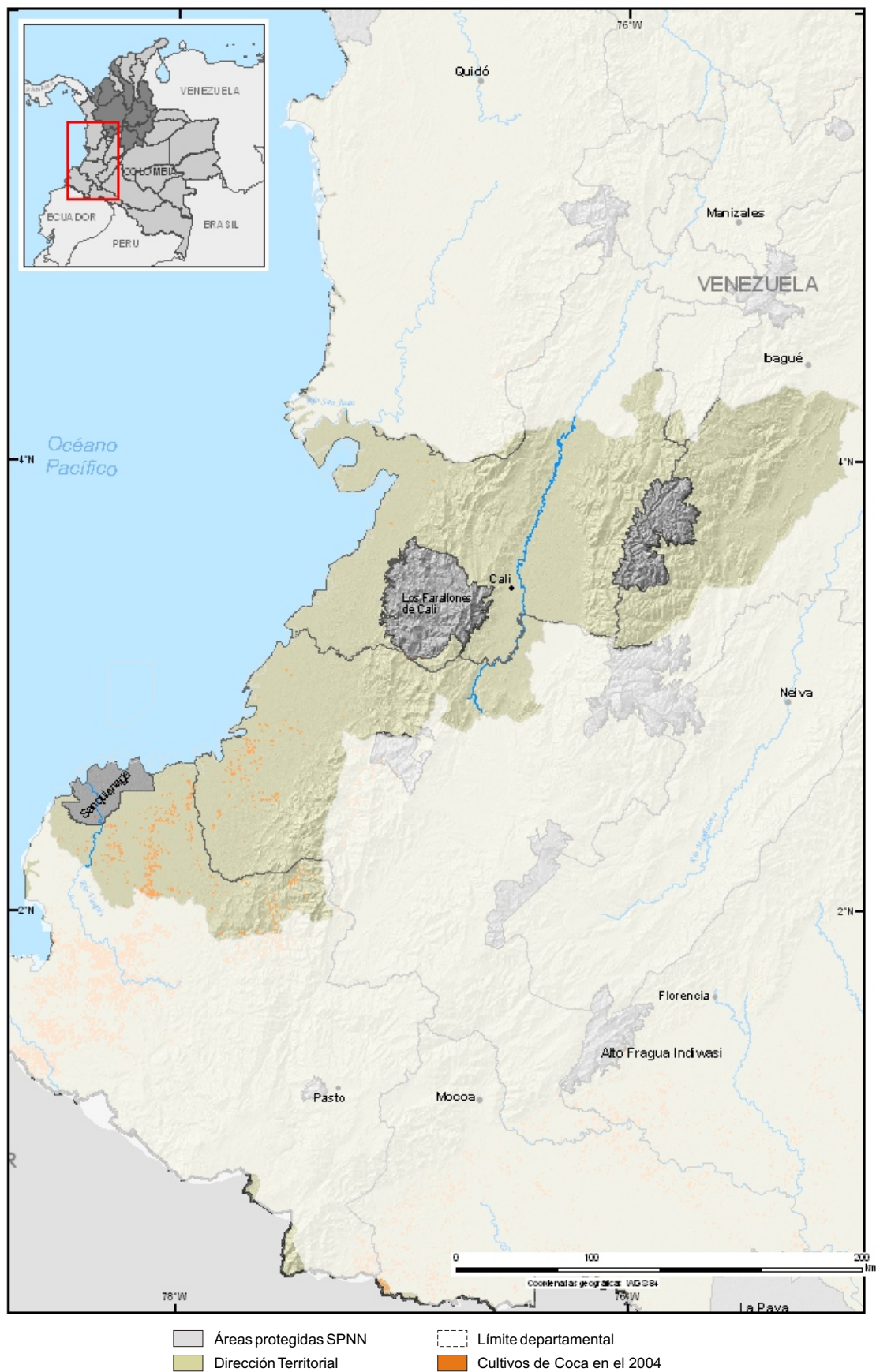
ANALISIS MULTITEMPORAL CULTIVOS DE COCA
Período 01 de noviembre de 2001 a 31 de diciembre de 2004
PARQUE NACIONAL NATURAL “PARAMILLO”

Dinámica de los cultivos de coca				
1. Situación general				
ASPECTO	Censo 2001 Has	Censo 2004 Has	Variación Has	%
Área en bosque	57661	56094	- 1567	- 3
Área en coca	299	270	-29	-10
Área en coca estable	6	6	NA	NA
Área en coca abandonada	293	NA	NA	NA
Área en coca nueva	NA	264	NA	NA
Número de lotes mayores 3Has	25	7	-18	- 72
Número de lotes menores de 3 Has	196	268	72	37
2. Incidencia de coca en la intervención= 11.04%				
ASPECTO	Área (has)			
Deforestación	1567			
Deforestación directa por coca	173			
Rastrojos en recuperación	236			

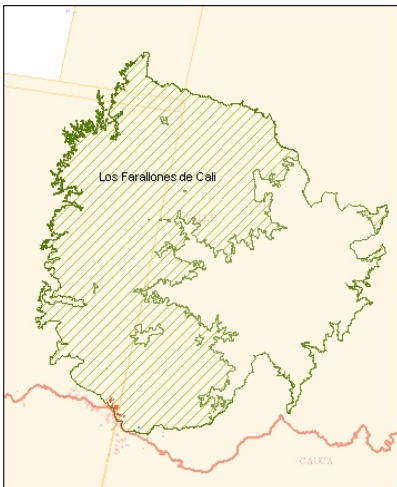
Cultivos de coca y afectación de otras coberturas	
3. Sustitución de cultivos de coca	
Cambios de Vegetación	Hectáreas
Coca estable	6
Coca a bosque secundario	25
Coca a otras coberturas vegetales	8
Zonas de incertidumbre	260
TOTAL	299
4. Afectación de vegetación por siembra de coca	
Cambio de vegetación	Hectáreas
Coca estable	6
Bosque primario a coca	108
Bosque secundario a coca	64
Otras coberturas vegetales a coca	19
Zonas de incertidumbre	73
TOTAL	270

DIAGNÓSTICO: Los cultivos de coca han penetrado en el PNN Paramillo por el extremo norte debido a la incidencia de la región de Córdoba. La superficie en coca se ha mantenido estable durante el periodo de análisis aunque entre el 2002 y 2003 hubo un gran incremento.. Se ha observado un incremento en la cantidad de lotes pero una reducción del tamaño de los mismos. Los cultivos ilícitos generaron solamente el 11% de la deforestación dentro del parque. La presencia de nubes tiene alta incidencia en el análisis.

5.4 Dirección Territorial Suroccidente



5.4.1 Áreas Protegidas Amenazadas

	Parque Nacional Natural “Farallones de Cali” Está situado en el eje de la cordillera Occidental en jurisdicción del departamento del Valle del Cauca. Tiene una extensión de 150.000(Has) y fue declarado en 1968. Se caracteriza el área por presentar una fisiografía con alturas entre los 200 y 4100 m, el relieve en general es quebrado con grandes elevaciones aisladas, pendientes muy pronunciadas, dorsos montañosos escarpados y cerros abruptamente cortados. El clima abarca cuatro pisos térmicos: cálido, templado, frío y páramo, con una temperatura media de 25° C en los sectores más bajos del Parque y de 5° C para las partes altas de la cordillera. La precipitación media anual en la vertiente occidental es superior a los 6000 mm la cual disminuye a unos 3000mm, en la vertiente oriental. Los biomas más representativos del Parque son la selva húmeda de piso térmico cálido, los bosques húmedos de los pisos térmicos templado y frío y el bioma de páramo. La presión de los cultivos ilícitos proviene de los que existen en las orillas del río Naya
---	---

	Parque Nacional Natural “Sanquianga” Situado en el litoral Pacífico en jurisdicción del departamento de Nariño. Tiene una extensión de 80.000(Has) y fue declarado en 1977. Se caracteriza esta área por presentar una fisiografía donde el relieve se presenta como una altiplanicie baja configurada en su mayor parte por islas de origen deltaico. El clima es predominantemente cálido y húmedo con una precipitación del orden de 3000 mm a 4000 mm, y una temperatura de 27° C. Los biomas que más se destacan en el área son los manglares al igual que los bosques encharcados y pantanosos. La presión de los cultivos ilícitos proviene del costado sur, donde los cultivos se han desarrollado en las orillas de los ríos Satinga y Sanquianga. Las condiciones de inundabilidad de los ecosistemas presentes en el Parque constituyen una barrera para la siembra de cultivos de coca.
---	---

5.5 Dirección territorial Surandina

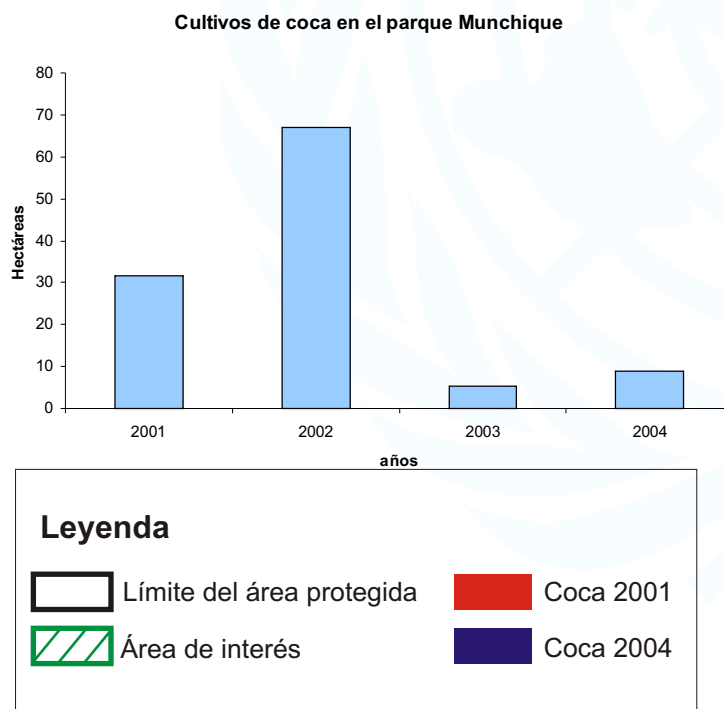
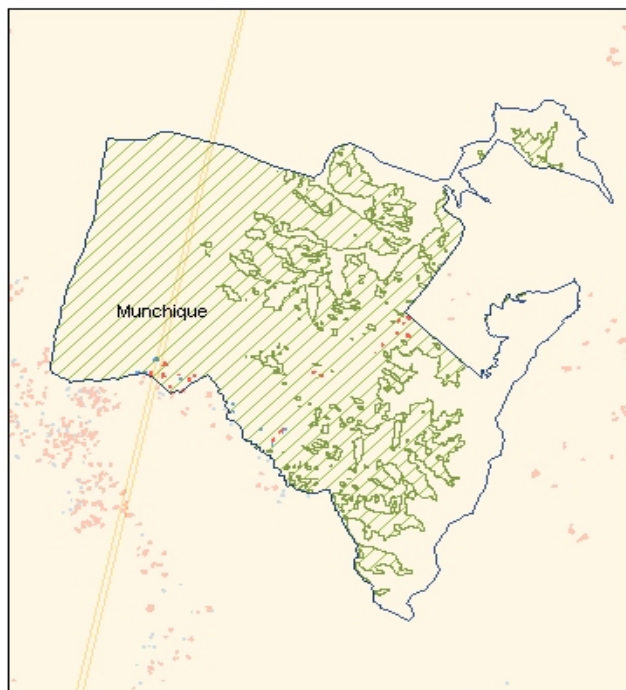


5.5.1 Áreas Protegidas Afectadas

PARQUE NACIONAL NATURAL “MUNCHIQUE” Incidencia de los Cultivos de Coca Serie histórica 2001-2004		
Fecha de creación: 1977	Área total: 44.000 (has)	Localización: Departamento Del Cauca

El área con información es el 20% del área de interés

Se caracteriza el área por presenta una fisiografía con alturas entre los 600 y los 3012. El relieve en general es ondulado y fuertemente quebrado que corresponde a las laderas occidentales de los Andes. El clima abarca los pisos térmicos: cálido, templado, frío, con una temperatura media de 27° C en los sectores más bajos del parque y de unos 8° C a 9° C en las cumbres de la cordillera. La precipitación media anual es de 5000mm la cual decrece a unos 3000mm, a elevaciones mayores. Los biomas más representativos del parque son la selva húmeda de piso térmico cálido, los bosques húmedos de los pisos térmicos templado y frío. Algunos cronistas señalan que en el área del parque y zonas aledañas existieron dos tribus hoy extinguidas: los Loyolos y los Timbas.



Aspecto	2001	2002	2003	2004
Área en coca (Has)	32	67	5	9
Área de coca en lotes mayores 3 ha (Has)	9	14	0	0
Área de coca en lotes menores 3 has (Has))	23	53	5	9
Cantidad lotes de coca	21	48	4	11
Área promedio del lote de coca (Has)	1.5	1.4	1.34	0.81

ANÁLISIS MULTITEMPORAL CULTIVOS DE COCA
Período 01 de noviembre de 2001 a 31 de diciembre de 2004
PARQUE NACIONAL NATURAL “MUNCHIQUE”

Dinámica de los cultivos de coca				
1. Situación general				
ASPECTO	Censo 2001 Has	Censo 2004 Has	Variación Has	%
Área en bosque	6714	5862	-852	-13
Área en coca	32	9	-23	-72
Área en coca estable	0	0	NA	NA
Área en coca abandonada	32	NA	NA	NA
Área en coca nueva	NA	9	NA	NA
Número de lotes mayores 3 Has	2	0	-2	-100
Número de lotes menores de 3 Has	19	11	-8	-50
2. Porcentaje de coca en áreas intervenidas 0.94%				
ASPECTO	Área (Has)			
Deforestación	852			
Deforestación directa por coca	8			
Rastrojos en recuperación	8			

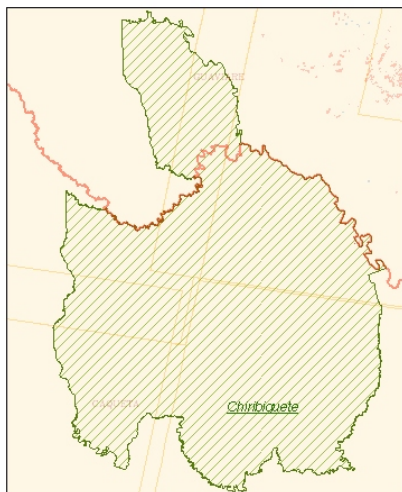
Cultivos de coca y afectación de otras coberturas	
3. Sustitución de cultivos de coca	
Cambios de Vegetación	Hectáreas
Coca a bosque secundario	4
Coca a otras coberturas vegetales	1
Zonas de incertidumbre	27
4. Afectación de vegetación por siembra de coca	
Cambio de vegetación	Hectáreas
Coca estable	0
Bosque primario a coca	8
Bosque secundario a coca	0
Otras coberturas vegetales a coca	0
Zonas de incertidumbre	1

DIAGNÓSTICO: Los cultivos de coca en el PNN Munchique se redujeron a una tercera parte. La incidencia directa de la coca en la deforestación es de apenas el 1%. Sin embargo todos los lotes identificados se plantaron en detrimento de los bosques.

5.6 Dirección Territorial Amazonía - Orinoquía



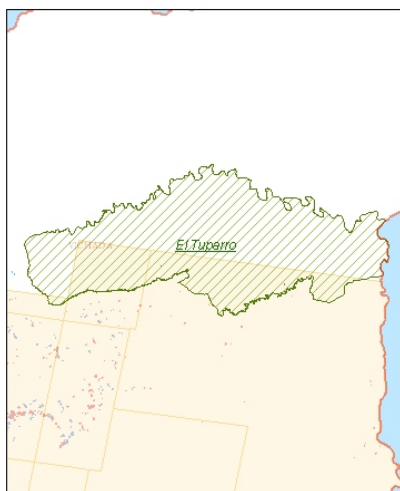
5.6.1 Áreas Protegidas Amenazadas



Parque Nacional Natural Serranía del Chiribiquete

Está situado en jurisdicción de los departamentos Caquetá y Guaviare, tiene una extensión de 1'280.000 has y fue declarado en 1989. Se caracteriza esta área por presentar una fisiografía dominada por un relieve plano ondulado donde sobresale la serranía de Chiribiquete, que son afloramientos rocosos del escudo Guayanés y denominados comúnmente como "Tepuyes". La temperatura promedio es de 24° C. Los biomas más sobresaliente del Parque son la selva húmeda tropical y algunos enclaves de sabana. La Serranía de Chiribiquete fue el territorio tradicional de una muy notable y singular etnia aborígen conocida como Karijona.

La presión de los cultivos ilícitos proviene de la región de Miraflores Lagos del Dorado al nor-occidente del Parque. Los cultivos de coca identificados dentro del Parque se encuentran al norte del mismo, sobre las riberas del río Apaporis.



Parque Nacional Natural "El Tuparro"

Está situado en los llanos Orientales en jurisdicción del departamento del Vichada. Tiene una extensión de 548.000(Has) y fue declarado en 1980. Se caracteriza esta área por presentar una fisiografía con relieve plano o ligeramente ondulado y un sistema de microvalles. El clima se caracteriza por presentar una pluviosidad cercana a los 2363mm, y una temperatura de 27° C. Los biomas predominantes son las sabanas y los bosques riparios o de galería. Desde la época de la conquista se tienen reportes de la existencia de grupos Guahibos.

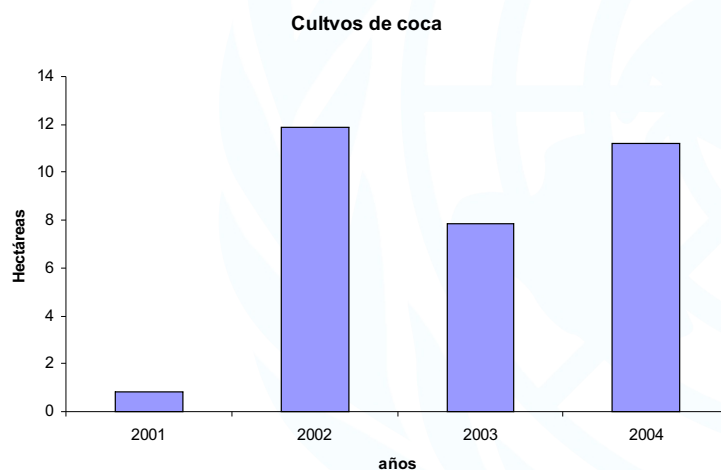
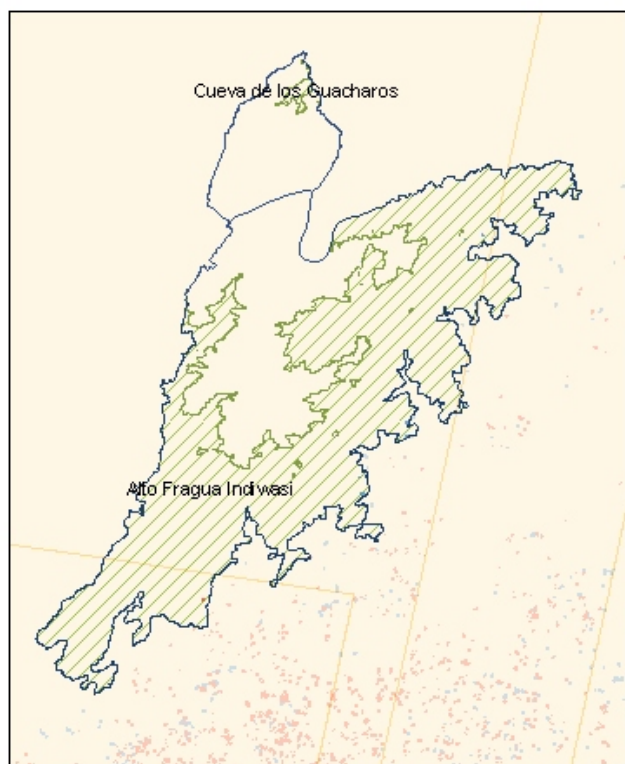
La presión de los cultivos ilícitos corresponde a una expansión de los cultivos localizados sobre las riberas del Río Vichada y proviene del suroccidente. Desde el 2001, cuando se detectaron 4 hectáreas, no se identifican cultivos de coca en el Parque.

5.6.1 Áreas Protegidas Afectadas

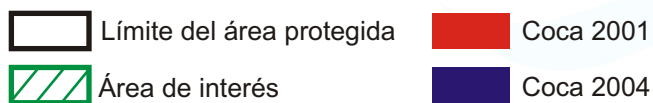
PARQUE NACIONAL NATURAL “ALTO FRAGUA INDIWASI” Incidencia de los Cultivos de Coca Serie histórica 2001-2004		
Fecha de creación: 2002	Área total: 68.000 (Has)	Localización: Departamento del Caquetá

El área con información es el 52% del área de interés

Se caracteriza esta área por presentar una fisiografía con relieve montañoso ubicado en el piedemonte amazónico colombiano. Se destacan los biomas de selva húmeda del piso térmico calido y el bosque húmedo del piso térmico templado. El parque es habitado por los indígenas Inganos. Buena parte de la región es considerada como territorio tradicional indígena.



Leyenda



Aspecto	2001	2002	2003	2004
Área en coca (Has)	1	12	8	11
Área de coca en lotes mayores 3 ha (Has)	0	0	0	0
Área de coca en lotes menores 3 has (Has)	1	12	8	11
Cantidad lotes de coca	1	17	10	14
Área promedio del lote de coca (Has)	0.84	0.70	0.78	0.80

ANALISIS MULTITEMPORAL CULTIVOS DE COCA
Período 01 de noviembre de 2001 a 31 de diciembre de 2004
PARQUE NACIONAL NATURAL “ALTO FRAGUA INDIWASI ”

Dinámica de los cultivos de coca				
1. Situación general				
ASPECTO	Censo 2001 Has	Censo 2004 Has	Variación Has	%
Área en bosque	28756	28123	-633	-2.2
Área en coca estable	0	0	NA	NA
Número de lotes mayores 3 Has	0	0	0	0
Número de lotes menores de 3Has	1	14	13	1300
2. Incidencia de coca en la intervención= 1.78%				
ASPECTO	Área (has)			
Deforestación	633			
Deforestación directa por coca	11			
Coberturas en recuperación	25			

Cultivos de coca y afectación de otras coberturas	
3. Sustitución de cultivos de coca	
Cambios de Vegetación	Hectáreas
Coca a bosque secundario	0
Coca a otras coberturas vegetales	1
Zonas de incertidumbre	0
Coca estable	0
TOTAL	1
4. Afectación de vegetación por siembra de coca	
Cambio de vegetación	Hectáreas
Coca estable	0
Bosque primario a coca	10
Bosque secundario a coca	1
Otras coberturas vegetales a coca	0
Zonas de incertidumbre	0
TOTAL	11

DIAGNÓSTICO: La aparición de cultivos de coca en el PNN Alto Fragua Indi-Wasi, ha sido reciente y está relacionada con un desplazamiento de los cultivos hacia el piedemonte caqueteño. Si bien la incidencia de los cultivos de coca en la deforestación es baja, el 90% de los cultivos de coca dentro del parque requirieron la tala del bosque. El tamaño de los lotes se mantiene estable.

PARQUE NACIONAL NATURAL “CORDILLERA DE LOS PICACHOS”

Incidencia de los Cultivos de Coca

Serie histórica 2001-2004

Fecha de creación: 1977

Área total: 439.000

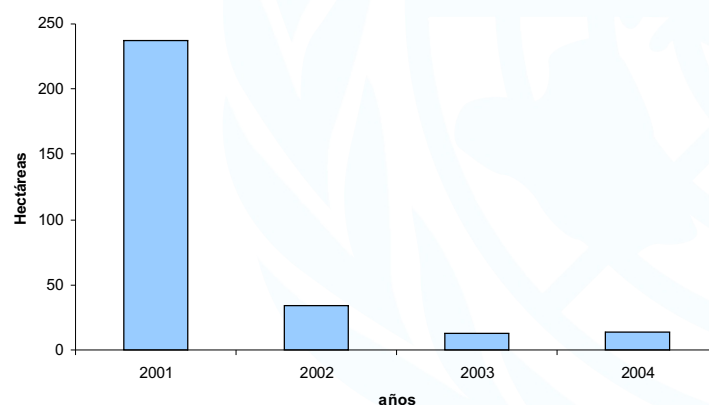
Localización: Departamentos de Huila, Meta y Caquetá.

El área con información es el 67% del área de interés

Se caracteriza el área por presentar una fisiografía con alturas entre los 350 y 3250 m. El relieve en general es muy quebrado y únicamente hacia el oriente hay pequeñas planicies y zonas algo onduladas. El clima abarca cuatro pisos térmicos: cálido, templado, frío y páramo, con una temperatura media de 25° C en los sectores más bajos del parque y de unos 5° C para la cima de la cordillera. La precipitación media anual es de 5000mm la cual disminuye a unos 2000mm, a elevaciones mayores. Los biomas más representativos del parque son la selva húmeda de piso térmico cálido, los bosques húmedos de los pisos térmicos templado y frío y un pequeño sector de páramo.



Cultivos de coca en el parque Cordillera de los Picachos



Leyenda

- Límite del área protegida
- Área de interés
- Coca 2001
- Coca 2004

Aspecto	2001	2002	2003	2004
Área en coca (Has)	237	34	13	14
Área de coca en lotes mayores 3 ha (Has)	177	26	4	0
Área de coca en lotes menores 3 has (Has)	60	8	9	14
Cantidad lotes de coca	66	10	8	15
Área promedio del lote de coca (Has)	3.59	3.39	1.61	0.91

ANALISIS MULTITEMPORAL CULTIVOS DE COCA
Período 01 de noviembre de 2001 a 31 de diciembre de 2004
PARQUE NACIONAL NATURAL “CORDILLERA DE LOS PICACHOS ”

Dinámica de los cultivos de coca				
1. Situación general				
ASPECTO	Censo 2001 Has	Censo 2004 Has	Variación Has	%
Área en bosque	133965	131472	-2493	-2
Área en coca estable	1	1	NA	NA
Número de lotes mayores 3Has	21	0	-21	-100
Número de lotes menores de 3 Has	45	15	-20	-44
2. Incidencia de coca en la intervención=0.48%				
ASPECTO	Área (has)			
Deforestación	2493			
Deforestación directa por coca	12			
Rastrojos en recuperación	197			

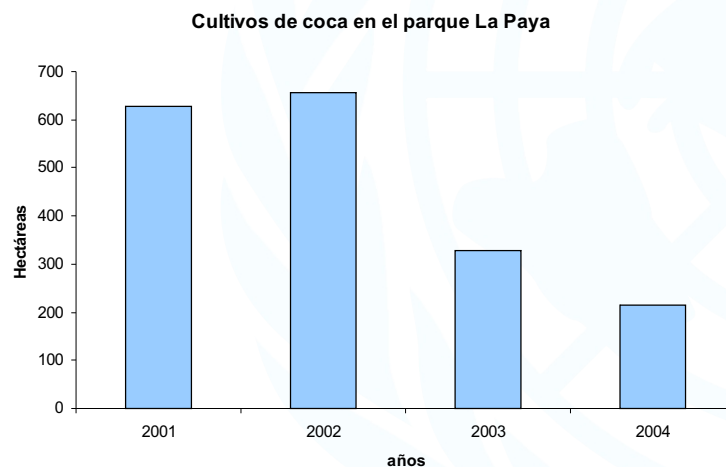
Cultivos de coca y afectación de otras coberturas	
3. Sustitución de cultivos de coca	
Cambios de Vegetación	Hectáreas
Coca estable	1
Coca a bosque secundario	42
Coca a otras coberturas vegetales	113
Zonas de incertidumbre	81
TOTAL	237
4. Afectación de vegetación por siembra de coca	
Cambio de vegetación	Hectáreas
Coca estable	1
Bosque primario a coca	11
Bosque secundario a coca	1
Otras coberturas vegetales a coca	0
Zonas de incertidumbre	1
TOTAL	14

DIAGNÓSTICO: A partir del año 2002 se inició una fuerte disminución del área sembrada en coca dentro del PNN Cordillera de los Picachos. La deforestación está relacionada en muy baja proporción con los cultivos ilícitos. Las áreas de coca abandonadas fueron reemplazadas por pastos y otro cultivos. La tasa de deforestación supera ampliamente a la tasa de recuperación.

PARQUE NACIONAL NATURAL “LA PAYA” Incidencia de los Cultivos de Coca Serie histórica 2001-2004		
Fecha de creación: 1984	Área total: 422.000 (has)	Localización: Departamento Del Putumayo.

El área con información es el 3% del área de interés

Se caracteriza por presentar una fisiografía constituida primordialmente por una planicie sedimentaria con topografía plana ligeramente ondulada, donde predomina el bioma de selva húmeda del piso térmico cálido. Los resguardos presentes en el PNN son: Agua Negra, Tukerare y Jirijiri de la etnia Witoto; La Paya, Cecilia Cocha y Lagarto Cocha de la etnia Inga; El Tablero y El Hacha de la etnia Siona y el Progreso de la etnia Muruy.



Aspecto	2001	2002	2003	2004
Área en coca (Has)	628	655	327	215
Área de coca en lotes mayores 3 ha (Has)	324	307	111	96
Área de coca en lotes menores 3 has (Has)	286	348	215	118
Cantidad lotes de coca	311	490	206	110
Área promedio del lote de coca (Has)	2.02	1.34	1.59	1.95

ANALISIS MULTITEMPORAL CULTIVOS DE COCA
Período 01 de noviembre de 2001 a 31 de diciembre de 2004
PARQUE NACIONAL NATURAL “LA PAYA”

Dinámica de los cultivos de coca				
1. Situación general				
ASPECTO	Censo 2001 Has	Censo 2004 Has	Variación Has	%
Área en bosque	11538	11182	-356	-3
Área en coca estable	18	18	NA	NA
Número de lotes mayores 3Has	62	18	-44	-71
Número de lotes menores de 3Has	249	92	-157	63
2. Incidencia de coca en la intervención= 2.8 %				
ASPECTO	Área (has)			
Deforestación	356			
Deforestación directa por coca	10			
Rastrojos en recuperación	73			

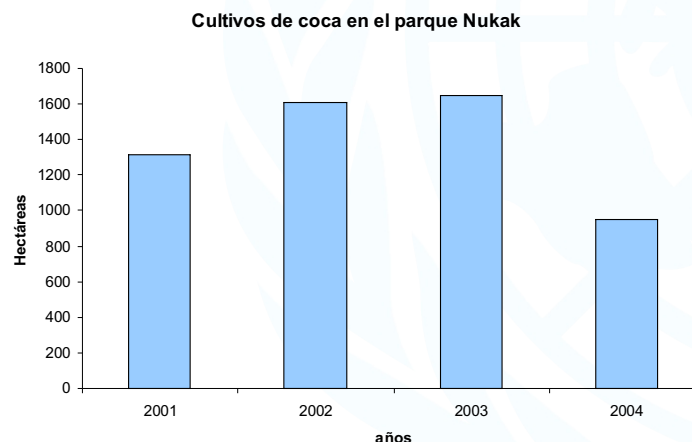
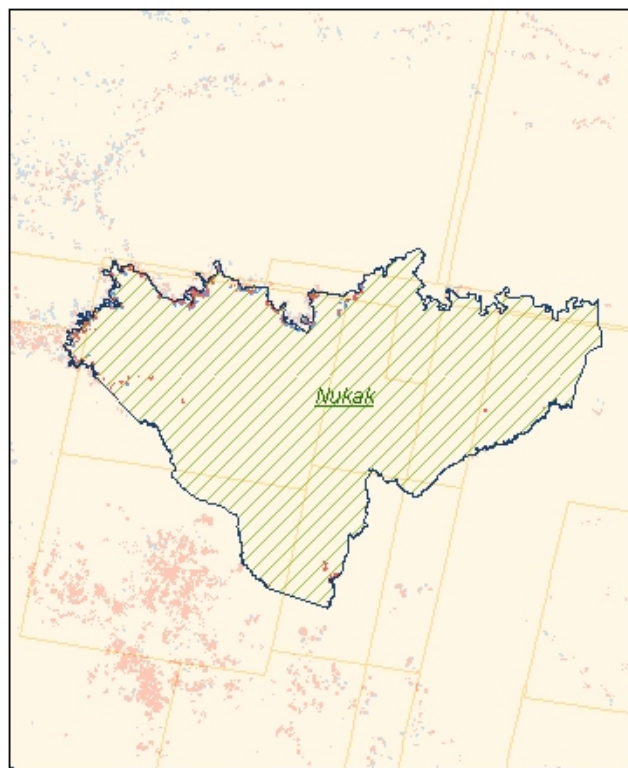
Cultivos de coca y afectación de otras coberturas	
3. Sustitución de cultivos de coca	
Cambios de Vegetación	Hectáreas
Coca estable	18
Coca a bosque secundario	27
Coca a otras coberturas vegetales	49
Zonas de incertidumbre	230
TOTAL	324
4. Afectación de vegetación por siembra de coca	
Cambio de vegetación	Hectáreas
Coca estable	18
Bosque primario a coca	9
Bosque secundario a coca	1
Otras coberturas vegetales a coca	2
Zonas de incertidumbre	66
TOTAL	96

DIAGNÓSTICO: Existen dos frentes por los cuales se está presionando con cultivos de coca el área del PNN La Paya: al sur por el río Putumayo, y al norte por el río Mecaya. Los cultivos de coca se redujeron notablemente, lo que está relacionado con abandono de lotes más que con reducción del tamaño de los mismos. La incidencia de la coca en la deforestación es menor al 3%.

RESERVA NACIONAL NATURAL “NUKAK ” Incidencia de los Cultivos de Coca Serie histórica 2001-2004		
Fecha de creación: 1989	Área total: 855.000 (has)	Localización: Departamento Del Guaviare

El área con información es el 72% del área de interés

Se caracteriza esta área por presentar una fisiografía dominada por un relieve plano ondulado donde sobresalen afloramientos rocosos del escudo Guayanés y denominados comúnmente como “Tepuyes”. La temperatura promedio es de 24° C. Los biomas más sobresalientes del parque son la selva húmeda tropical y algunos enclaves de sabana. La sierra de Tunahí, y en especial todo el territorio localizado entre el interfluvio Papanauá - Inírida, fue aparentemente poblado por comunidades nómadas conocidas como Makús, pertenecientes a la familia lingüística Piaroa. Los Makús del resguardo Nukak-Maku, constituyen uno de los pocos grupos que basan su subsistencia en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y su economía en la trashumancia permanente en la selva amazónica y en los enclaves de las sabanas del Amazonas.



Leyenda

- Límite del área protegida
- Coca 2001
- Área de interés
- Coca 2004

Aspecto	2001	2002	2003	2004
Área en coca (Has)	1313	1606	1646	949
Área de coca en lotes mayores 3 ha (Has)	567	525	804	336
Área de coca en lotes menores 3 has (Has)	746	1081	842	614
Cantidad lotes de coca	757	1496	839	584
Área promedio del lote de coca (Has)	1.74	1.07	1.96	1.63

ANÁLISIS MULTITEMPORAL CULTIVOS DE COCA
Período 01 de noviembre de 2001 a 31 de diciembre de 2004
RESERVA NACIONAL NATURAL “NUKAK ”

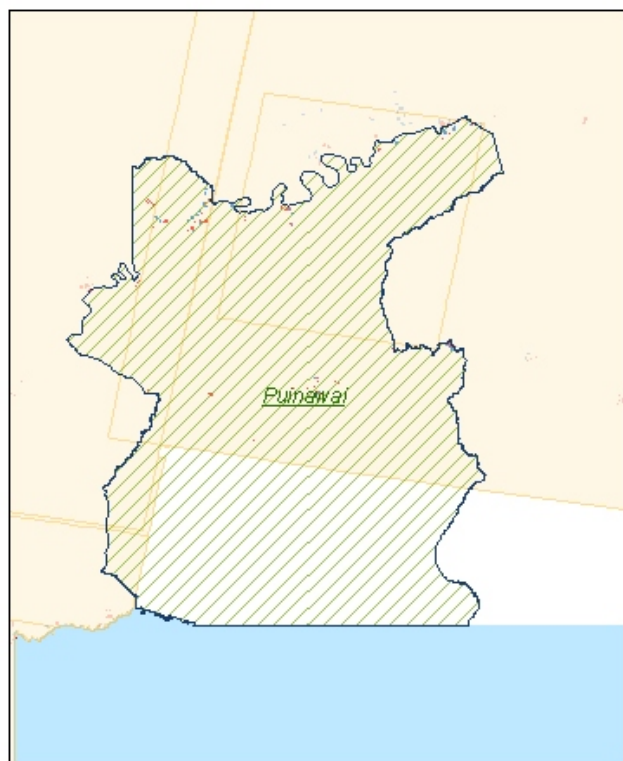
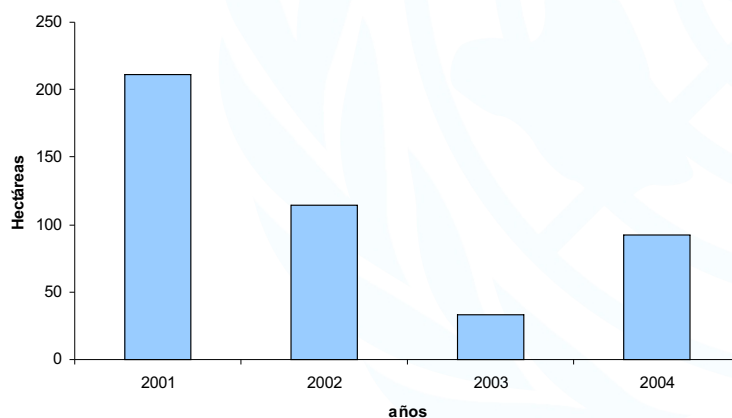
Dinámica de los cultivos de coca				
1. Situación general				
ASPECTO	Censo 2001 Has	Censo 2004 Has	Variación Has	%
Área en bosque	615013	612442	-2570	-0.4
Área en coca estable	222	222	NA	NA
Número de lotes mayores 3Has	103	66	-37	-36
Número de lotes menores de 3 Has	654	518	-136	-21
2. Incidencia de coca en la intervención=25.7%				
ASPECTO	Área (has)			
Deforestación	2570			
Deforestación directa por coca	661			
Rastrojos en recuperación	238			

Cultivos de coca y afectación de otras coberturas	
3. Sustitución de cultivos de coca	
Cambios de Vegetación	Hectáreas
Coca estable	222
Coca a bosque secundario	369
Coca a otras coberturas vegetales	122
Zonas de incertidumbre	600
TOTAL	1313
4. Afectación de vegetación por siembra de coca	
Cambio de vegetación	Hectáreas
Coca estable	222
Bosque primario a coca	574
Bosque secundario a coca	88
Otras coberturas vegetales a coca	59
Zonas de incertidumbre	6
TOTAL	949

DIAGNÓSTICO: La presión de los cultivos de coca sobre la RNN Nukak se concentra a lo largo de las orillas del Río Inírida, el cual constituye su límite norte. El río Inírida ha sido una región con permanentes cultivos de coca en el Guaviare. Los cultivos de coca se redujeron notablemente entre el 2003 y el 2004 en Reserva. La coca es responsable directa del 26% de la deforestación. La recuperación no cubre ni siquiera el 10% de la deforestación. La estabilidad de los cultivos de coca en la Reserva es superior a la de otras áreas del Sistema y al promedio nacional.

RESERVA NACIONAL NATURAL “ PUINAWAI ”**Incidencia de los Cultivos de Coca****Serie histórica 2001-2004****Fecha de creación: 1989****Área total: 1.092.500 (has)****Localización: Departamentos
Del Guainía.****El área con información es el 46% del área de interés**

Se caracteriza esta área por presentar una fisiografía dominada por un relieve plano ondulado donde sobresalen afloramientos rocosos del escudo Guayanés y denominados comúnmente como “Tepuyes”. La temperatura promedio es de 25° C. Los biomas más sobresalientes del parque son la selva húmeda tropical y algunos enclaves de sabana. En la reserva y su zona periférica se encuentran los resguardos de la cuenca alta y media del río Inirida habitada actualmente por indígenas de la etnia Puinave, al igual que Kurripacos en los resguardos de la parte alta del río Guainía y el río Cuiari e Isana. El primero de estos grupos es de filiación lingüística del mismo nombre, una de las lenguas más antiguas de la zona transicional orinoquense amazónica y que parece haber tenido su origen en la región del Brazo Casiquiare y Piedra del Cocuy.

**Cultivos de coca en el parque Puinawai****Leyenda**

- Límite del área protegida
- Coca 2001
- Área de interés
- Coca 2004

Aspecto	2001	2002	2003	2004
Área en coca (Has)	211	115	34	93
Área de coca en lotes mayores 3 ha (Has)	70	16	8	7
Área de coca en lotes menores 3 has (Has)	141	99	26	85
Cantidad lotes de coca	150	112	26	77
Área promedio del lote de coca (Has)	1.41	1.02	1.29	1.20

ANALISIS MULTITEMPORAL CULTIVOS DE COCA
Período 01 de noviembre de 2001 a 31 de diciembre de 2004
RESERVA NACIONAL NATURAL “PUINAWAI”

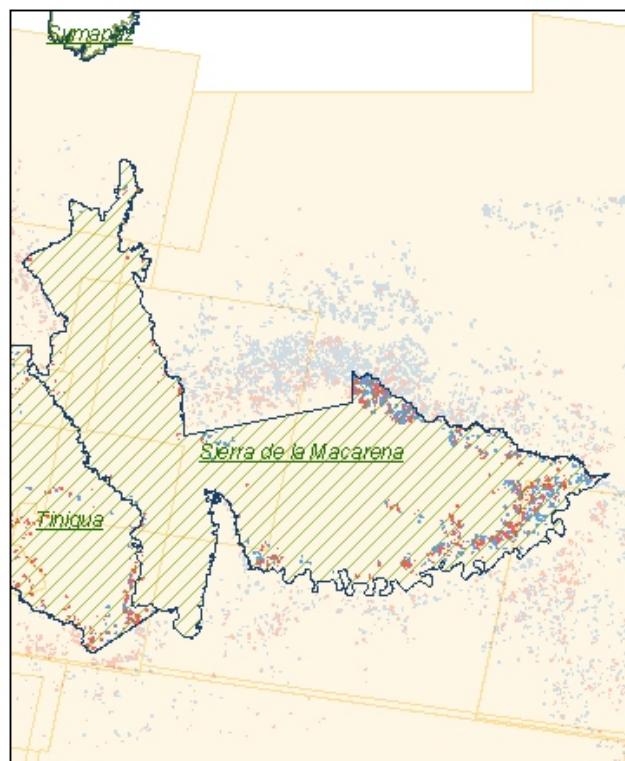
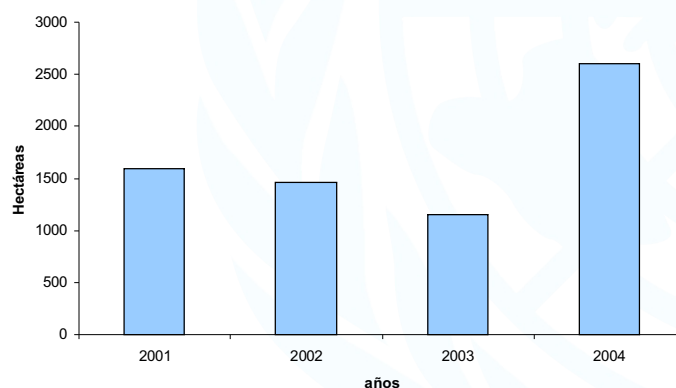
Dinámica de los cultivos de coca				
1. Situación general				
ASPECTO	Censo 2001 Has	Censo 2004 Has	Variación Has	%
Área en bosque	504395	503803	-592	-0.1
Área en coca estable	4	4	NA	NA
Número de lotes mayores 3 Has	16	2	-14	-87
Número de lotes menores de 3Has	134	75	-59	-44
2. Incidencia de coca en la intervención= 14.82%				
ASPECTO	Área (has)			
Deforestación	592			
Deforestación directa por coca	88			
Rastrojos en recuperación	1937			

Cultivos de coca y afectación de otras coberturas	
3. Sustitución de cultivos de coca	
Cambios de Vegetación	Hectáreas
Coca estable	4
Coca a bosque secundario	27
Coca a otras coberturas vegetales	14
Zonas de incertidumbre	166
TOTAL	211
4. Afectación de vegetación por siembra de coca	
Cambio de vegetación	Hectáreas
Coca estable	4
Bosque primario a coca	80
Bosque secundario a coca	8
Otras coberturas vegetales a coca	1
Zonas de incertidumbre	0
TOTAL	93

DIAGNÓSTICO: Los cultivos de coca se redujeron a la mitad en el periodo de estudio en la RNN de Puinawai. Sin embargo el tamaño promedio de los lotes sigue siendo alto respecto de otras áreas del SPNN. El 15% de la deforestación fue causada directamente por la siembra de coca. Los cultivos se concentran al noroccidente de la RNN y corresponden a una extensión de los cultivos en Guaviare hacia el río Inírida.

PARQUE NACIONAL NATURAL “ SIERRA DE LA MACARENA ”**Incidencia de los Cultivos de Coca****Serie histórica 2001-2004****Fecha de creación: 1989****Área total: 630.000 (has)****Localización: Departamento
Del Meta.****El área con información es el 73% del área de interés**

Su fisiografía se caracteriza por presentar profundos valles separados entre si por abruptas cuchillas con mesetas y picachos de relieve montañoso. Se le considera parte integral de los llamados “Tepuyes”, gigantescas elevaciones rocosas pertenecientes al escudo Guayanés. El clima es monomodal con temperaturas que oscilan entre los 25° y 12°. En el parque se destacan los biomas de selva húmeda de pisos términos cálido, templado y frío. Antes de la década del 40 habitaban la Región de la Macarena indígenas de los grupos Guayabero, Tinigua, Manigua y Churotes, quienes significativamente diezmados desde la colonización, desaparecieron a principios del siglo pasado..

**Cultivos de coca en el parque Serranía de la Macarena****Leyenda**

- Límite del área protegida
- Área de interés
- Coca 2001
- Coca 2004

Aspecto	2001	2002	2003	2004
Área en coca (Has)	1592	1457	1153	2598
Área de coca en lotes mayores 3 ha (Has)	335	238	125	929
Área de coca en lotes menores 3 has (Has)	1257	1219	1028	1669
Cantidad lotes de coca	1450	1623	1069	1599
Área promedio del lote de coca (Has)	1.10	0.90	1.08	1.62

ANALISIS MULTITEMPORAL CULTIVOS DE COCA
Período 01 de noviembre de 2001 a 31 de diciembre de 2004
PARQUE NACIONAL NATURAL “SIERRA DE LA MACARENA”

Dinámica de los cultivos de coca				
1. Situación general				
ASPECTO	Censo 2001 Has	Censo 2004 Has	Variación Has	%
Área en bosque	448450	445749	- 2700	-0.6
Área en coca estable	210	210	NA	NA
Número de lotes mayores 3 Has	74	198	124	167
Número de lotes menores de 3 Has	1376	1401	25	2
2. Incidencia de coca en la intervención= 68.6%				
ASPECTO	Área (has)			
Deforestación	2700			
Deforestación directa por coca	1852			
Rastrojos en recuperación	2225			

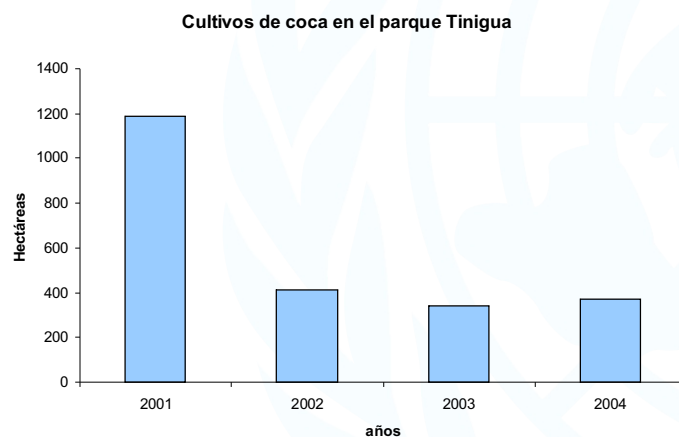
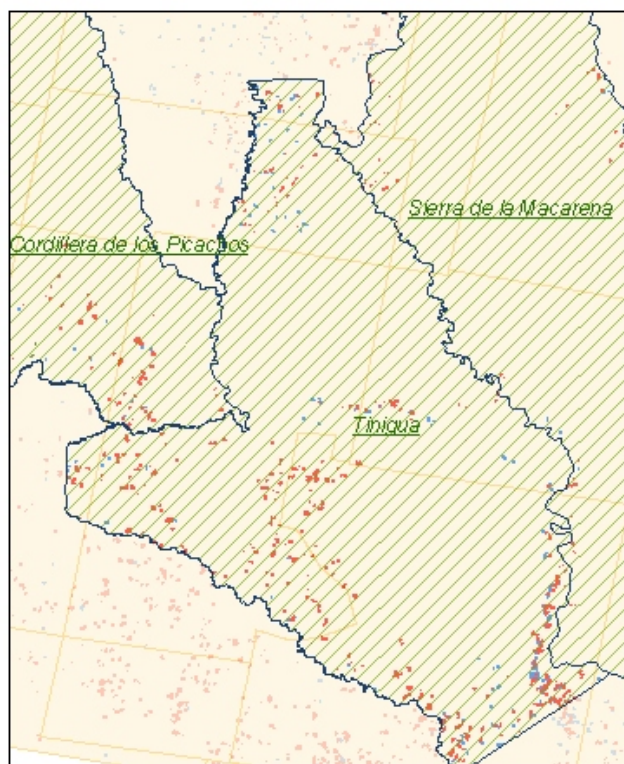
Cultivos de coca y afectación de otras coberturas	
3. Sustitución de cultivos de coca	
Cambios de Vegetación	Hectáreas
Coca estable	210
Coca a bosque secundario	562
Coca a otras coberturas vegetales	192
Zonas de incertidumbre	628
TOTAL	1592
4. Afectación de vegetación por siembra de coca	
Cambio de vegetación	Hectáreas
Coca estable	210
Bosque primario a coca	1826
Bosque secundario a coca	18
Otras coberturas vegetales a coca	541
Zonas de incertidumbre	3
TOTAL	2598

DIAGNÓSTICO: El PNN Sierra de la Macarena está recibiendo una importante presión de cultivos de coca en el sector oriental donde enfrenta al núcleo de expansión de cultivos de coca del departamento del Meta. En consecuencia el área sembrada en coca se incrementó en un 63% entre 2001 y 2004. Solo el 26% del área deforestada se “compensa” con procesos de recuperación. Los cultivos de coca son responsables directos del 68% de la deforestación

PARQUE NACIONAL NATURAL “ TINIGUA ” Incidencia de los Cultivos de Coca Serie histórica 2001-2004		
Fecha de creación: 1989	Área total: 208.000 (has)	Localización: Departamento Del Meta.

El área con información es el 77% del área de interés

Se caracteriza el área por presentar una fisiografía con relieve plano. Está ubicado entre la Serranía de la Macarena y el piedemonte andino de la Cordillera Oriental. El clima abarca el piso térmico cálido con una temperatura media de 25°. El bioma más representativo del parque es la selva húmeda de piso térmico cálido. Referencias recientes indican que el alto río Guayabero y sus tributarios fueron poblados por los Tinigüas.



Aspecto	2001	2002	2003	2004
Área en coca (Has)	1188	415	343	370
Área de coca en lotes mayores 3 ha (Has)	724	222	146	169
Área de coca en lotes menores 3 has (Has)	465	193	198	200
Cantidad lotes de coca	468	294	175	218
Area promedio del lote de coca (Has)	2.54	1.41	1.96	1.70

ANALISIS MULTITEMPORAL CULTIVOS DE COCA
Período 01 de noviembre de 2001 a 31 de diciembre de 2004
PARQUE NACIONAL NATURAL “TINIGUA”

Dinámica de los cultivos de coca				
1. Situación general				
ASPECTO	Censo 2001 Has	Censo 2004 Has	Variación Has	%
Área en bosque	152919	149230	-3689	-2
Área en coca	1188	370	-818	-69
Área en coca estable	64	64	NA	NA
Área en coca abandonada	1124	NA	NA	NA
Área en coca nueva	NA	306	NA	NA
Número de lotes mayores 3 Has	115	30	-185	-74
Número de lotes menores de 3 Has	353	188	-165	-47
2. Incidencia de coca en la intervención= 7.48%				
ASPECTO	Área (has)			
Deforestación	3689			
Deforestación directa por coca	276			
Rastrojos en recuperación	596			

Cultivos de coca y afectación de otras coberturas	
3. Sustitución de cultivos de coca	
Cambios de Vegetación	Hectáreas
Coca estable	64
Coca a bosque secundario	394
Coca a otras coberturas vegetales	270
Zonas de incertidumbre	460
TOTAL	1188
4. Afectación de vegetación por siembra de coca	
Cambio de vegetación	Hectáreas
Coca estable	64
Bosque primario a coca	199
Bosque secundario a coca	65
Otras coberturas vegetales a coca	30
Zonas de incertidumbre	12
TOTAL	370

DIAGNÓSTICO: Los cultivos de coca se han reducido notoriamente. La presión de ellos en el 2001 provenía del sur y en el 2004 proviene del norte por expansión de estos cultivos en el municipio de Uribe. Los cultivos de coca son responsables directos del 7% de la deforestación en el área con información. El tamaño de los lotes de coca se ha venido reduciendo desde el 2001. Sin embargo en el 2004 la mitad de los lotes son mayores de 3 has.

