



UNODC

Oficina de las Naciones Unidas
contra la Droga y el Delito



Gobierno de Ecuador



Ecuador

Monitoreo de Cultivos de Coca 2009

Junio 2010

Abreviaciones.

CLIRSEN	Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos.
CONSEP	Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas.
COTIMON	Comité Técnico Interinstitucional de Monitoreo.
FFAA	Fuerzas Armadas del Ecuador.
GPS	Sistema de Posicionamiento Global.
ICMP	Programa Global de Monitoreo de Cultivos Ilícitos.
IGM	Instituto Geográfico Militar.
PBC	Pasta Básica de Cocaína.
PNE	Policía Nacional del Ecuador.
SIG	Sistemas de Información Geográfica.
UNODC	Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito.

Reconocimientos.

Las siguientes organizaciones y personas han contribuido en la implementación del monitoreo de cultivos de coca en Ecuador para el año 2009 y en la elaboración del presente informe:

Gobierno de Ecuador:

Ministerio de Gobierno, Policía y Cultos.

Comité Técnico Interinstitucional de Monitoreo, cuyos miembros son representantes del Ministerio de Defensa, Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas, Fuerzas Armadas, Policía Nacional, Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos, Instituto Geográfico Militar y del Ministerio del Ambiente.

UNODC:

Lorenzo Vallejos, Coordinador de Proyecto para Ecuador.

Humberto Chirinos, Director Técnico ICMP.

Aldo Gutarra, Especialista en Sensores Remotos SIG.

Germán Gálvez, Analista *Geo Video*

Tito Herrera, Cartografía y SIG.

Flavio Mirella, Representante UNODC para Ecuador y Perú.

Coen Bussink, Experto en sensores remotos y SIG, Sección de Estadísticas y Encuestas, Viena.

Angela Me, Jefe, Sección de Estadísticas y Encuestas, Viena.

Martin Raithelhuber, Oficial de Programa, Sección de Estadísticas y Encuestas, Viena.

La implementación del Programa de Monitoreo de Cultivos Ilícitos de UNODC y la elaboración del reporte técnico para Ecuador en el 2009, fue posible gracias a la contribución financiera de los Estados Unidos de América y de la República del Ecuador.

La presente publicación no ha sido objeto de edición oficial. Los límites geográficos y nombres y las designaciones que figuran en todos los mapas de esta publicación no cuentan necesariamente con la aprobación o aceptación oficial de las Naciones Unidas.

Este y otros reportes de monitoreo del ICMP pueden ser descargados desde:

<http://www.unodc.org/unodc/en/crop-monitoring/index.html>

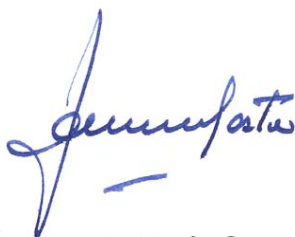
PREFACIO

Desde el año 2006, el Ecuador forma parte del Programa Global de Monitoreo de Cultivos Ilícitos que ejecuta UNODC a nivel mundial. El propósito principal de ello radica en detectar, medir y evaluar la extensión cultivada de coca en el país.

De esta manera, UNODC viene apoyando al Estado Ecuatoriano en la implementación de dicho programa y desde el año 2008 elabora el informe de monitoreo de cultivos de coca, el cual se ha nutrido, a través de labores conjuntas con diversas instituciones nacionales.

Según la información oficial proporcionada por las autoridades nacionales, todo sigue indicando que la actividad cocalera en Ecuador es de carácter incipiente; las parcelas detectadas se caracterizan por la poca densidad de plantas, por no presentar orden lógico en su disposición en el terreno, y por su manejo asociado a la sombra de otros cultivos; factores que en conjunto dificultan su detección aérea y satelital. Esta condición se mantiene a pesar de la cercanía a zonas productoras de coca al otro lado de la frontera en Colombia, en donde las condiciones tecnológicas y productivas del cultivo se realizan a mayor escala.

Aunque los cultivos de coca identificados demuestran un carácter exploratorio, es imprescindible mantener el debido nivel de vigilancia y continuar el monitoreo con la finalidad de prevenir la incorporación de la población en actividades ilícitas ligadas al narcotráfico.



Antonio María Costa
Director Ejecutivo

Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	4
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. RESULTADOS.....	7
2.1 CULTIVOS DE COCA EN LA REGIÓN ANDINA.....	7
2.2 CULTIVOS DE COCA EN ECUADOR.....	9
3.1.1. Provincia de Sucumbíos.....	11
3.1.2. Provincias de Carchi y Esmeraldas.....	13
3.1.3. Proyección del Cultivo de Coca en Otras Provincias.....	15
3. REPORTE DE ERRADICACIÓN MANUAL E INTERDICCIÓN.....	15
3.1. ACTIVIDADES REALIZADAS.....	15
4. METODOLOGÍA.....	23
5. MEDIO AMBIENTE	24
5.1. RELACIÓN ENTRE EL CULTIVO DE COCA Y ÁREAS PROTEGIDAS.....	26
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	29

Índice de Mapas.

<i>Mapa 1. Ámbito del proyecto de monitoreo de cultivos de coca en el Ecuador, 2009</i>	<i>6</i>
<i>Mapa 2. Densidad de Cultivos de coca en la Región Andina, 2009.....</i>	<i>8</i>
<i>Mapa 3. Sobrevuelo de verificación con Geo Video en Sucumbíos, 2009.....</i>	<i>11</i>
<i>Mapa 4. Sobrevuelo de verificación con Geo Video en Carchi y Esmeraldas, 2009.....</i>	<i>14</i>
<i>Mapa 5. Puntos de erradicación de cultivos de coca, 2009.....</i>	<i>16</i>
<i>Mapa 6. Puntos de erradicación de cultivos de marihuana y amapola, 2009.....</i>	<i>19</i>
<i>Mapa 7. Puntos de laboratorios de drogas, 2009.....</i>	<i>22</i>
<i>Mapa 8. Ubicación de imágenes satelitales y utilizadas en el monitoreo, 2009.....</i>	<i>23</i>
<i>Mapa 9. Sectores erradicados en relación a Áreas Protegidas, 2009.....</i>	<i>27</i>
<i>Mapa 10. Sectores erradicados relacionados con Bosques Protectores, 2009</i>	<i>28</i>

RESUMEN EJECUTIVO

UNODC, viene implementando el proyecto de monitoreo de cultivos de coca en la frontera norte del Ecuador desde el año 2006, en respuesta a la decisión tomada en la Sesión Especial sobre Drogas de la Asamblea General de las Naciones Unidas de 1998, para la implementación del Programa Global de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (ICMP).

A partir de la extensión del Acta Compromisoria firmada en abril del 2008 entre UNODC y el Gobierno del Ecuador y con el objetivo de cuantificar la superficie de cultivos de coca en la frontera norte, se han venido realizando labores anuales de campo en la zona norte del país.

Para el presente año, a finales del mes de abril tomando como base la experiencia del monitoreo del año 2008, se han llevado a cabo las actividades del proyecto. En esta labor se ha utilizado: imágenes satelitales *RapidEye*, *Geo Video*, fotografías digitales y puntos de control registrados en un sistema de posicionamiento global (GPS). Cabe indicar que las actividades de campo han sido apoyadas por un helicóptero DRHUV de la Fuerza Aérea Ecuatoriana. Esta segunda entrega compila los resultados obtenidos en el monitoreo 2009.

Las actividades en campo y los análisis respectivos en gabinete de la data acopiada, llevados a cabo por UNODC y el Ministerio de Gobierno, a través del Comité Técnico Interinstitucional de Monitoreo, muestran que presumiblemente no habría presencia de cultivos de coca en la frontera norte. No obstante, para el año 2009 el Ecuador, a través de incursiones terrestres periódicas, ha reportado oficialmente el hallazgo y erradicación a nivel nacional de 57.765 plantas de las cuales 22.765 plantas corresponden al área evaluada por el proyecto. Se han hallado además, 15.525 plantas dispuestas en viveros las cuales han sido destruidas. Es pertinente indicar que aunque estas cantidades son mínimas en el contexto Regional, para el Ecuador si representan un valor importante, por esta razón se realiza un control de campo permanente, a fin de garantizar que dichos cultivos marginales sean erradicados.

Los reportes de erradicación e interdicción denotan el compromiso de las autoridades ecuatorianas respecto a la lucha anti drogas. Todas las plantas de coca, marihuana y amapola encontradas en diferentes puntos del país han sido totalmente destruidas. Asimismo, se han encontrado 10 laboratorios de drogas, hallándose inclusive insumos químicos para procesamiento. La mayor parte de estos hallazgos han sido reportados en la provincia de Esmeraldas; sin embargo, la provincia de Bolívar es desde donde se ha reportado la mayor cantidad de plantas de coca erradicadas (35.000 plantas), lo cual representa el 60,6% del total erradicado a nivel nacional. Esta provincia además, registra la mayor cantidad de plantas de amapola o adormidera erradicadas durante el presente año, con 79.000 plantas equivalente al 68,4% del total erradicado a nivel nacional.

Las labores de campo han permitido también verificar la creciente e intensa actividad agrícola en las zonas de evaluación, lo que implica en definitiva la deforestación masiva de extensas áreas de bosque. No se puede asegurar que estas nuevas áreas serán destinadas al cultivo de coca, pero se considera que estas serían propensas a la actividad cocalera de no efectuar las actividades de supervisión y control pertinentes.

Finalmente, creemos es necesario continuar y ampliar las actividades del proyecto de monitoreo de cultivos de coca a nivel nacional, incluyendo además, el monitoreo de cultivos de amapola, a fin de mensurar de manera más precisa la situación de la actividad de cultivos ilícitos en el país y brindar información válida a las autoridades nacionales.

1. INTRODUCCIÓN.

El presente informe de monitoreo es la segunda entrega anual de información al Gobierno Ecuatoriano sobre la medición de cultivos de coca en la frontera norte. Para este fin, UNODC cuenta con el Ministerio de Gobierno, Policía y Cultos como contraparte el que opera a través del Comité Técnico Interinstitucional de Monitoreo, cuyos miembros son representantes del Ministerio de Defensa, Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas (CONSEP), Fuerzas Armadas, Policía Nacional, Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN), Instituto Geográfico Militar (IGM) y del Ministerio del Ambiente.

En este período de actividades se ha logrado incluir en el monitoreo además de Sucumbíos y Esmeraldas, una zona en la selva alta de la provincia de Carchi (lado occidental), propensa a la presencia de cultivos de coca.

La metodología utilizada para el 2009, ha tenido pequeñas modificaciones básicamente en lo referido al uso de insumos satelitales de mayor detalle, y al registro puntual de zonas con posible presencia de cultivos ilícitos.

Otro aspecto a tomar en cuenta y que ha sido incorporado a este informe, es que los niveles de deforestación en la zona evaluada han aumentado considerablemente respecto a años anteriores. Se ha podido observar nuevos espacios, en algunos casos para la instalación de cultivos de subsistencia y en otros para cultivos de palma; estos espacios son consecuencia de la tala y quema desmedida que lamentablemente genera pérdida de biodiversidad, biomasa y emite ingentes cantidades de carbono a la atmósfera aumentando los niveles de efecto invernadero con consecuencias por demás negativas y ya conocidas. Se considera además, que estas nuevas áreas deforestadas bien podrían ser utilizadas en algún momento para la instalación de cultivos de coca.

Para este proyecto, UNODC ha dispuesto a un equipo técnico especializado en temas relacionados a la detección y clasificación satelital de cultivos de coca, el cual está encargado de analizar la actividad cocalera en la frontera norte ecuatoriana y de generar el presente informe a partir de la data recogida en campo y a la información oficial brindada por el Gobierno del Ecuador, la cual ha sido de suma importancia para la elaboración de este documento.

Ámbito del proyecto de monitoreo de cultivos de coca en Ecuador, 2009



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador
Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

2. RESULTADOS.

2.1 CULTIVOS DE COCA EN LA REGIÓN ANDINA.

La extensión ocupada por cultivos de coca en la Región Andina para el año 2009 ha alcanzado las 158.800ha. Este dato muestra una superficie menor en 3,8%, respecto al año anterior. Este valor responde en gran medida a la reducción que desde el año 2008 se viene dando en Colombia con un valor acumulado a la fecha de 34,2%. Lo ocurrido ha cambiado los niveles de participación de los países en la extensión total regional; es así que Colombia de una participación de 48,3% bajó a 42,3%; Perú de 33,5% se elevó a 37,3% y Bolivia de 18,2% a 20,0%. Por su parte, la superficie cultivada de coca -que es erradicada inmediatamente luego de detectarla- en la frontera norte ecuatoriana sigue siendo poco significativa y aunque el monitoreo del 2009, presume no habría presencia de este cultivo, se tiene información oficial, sobre erradicaciones realizadas en el ámbito de estudio.

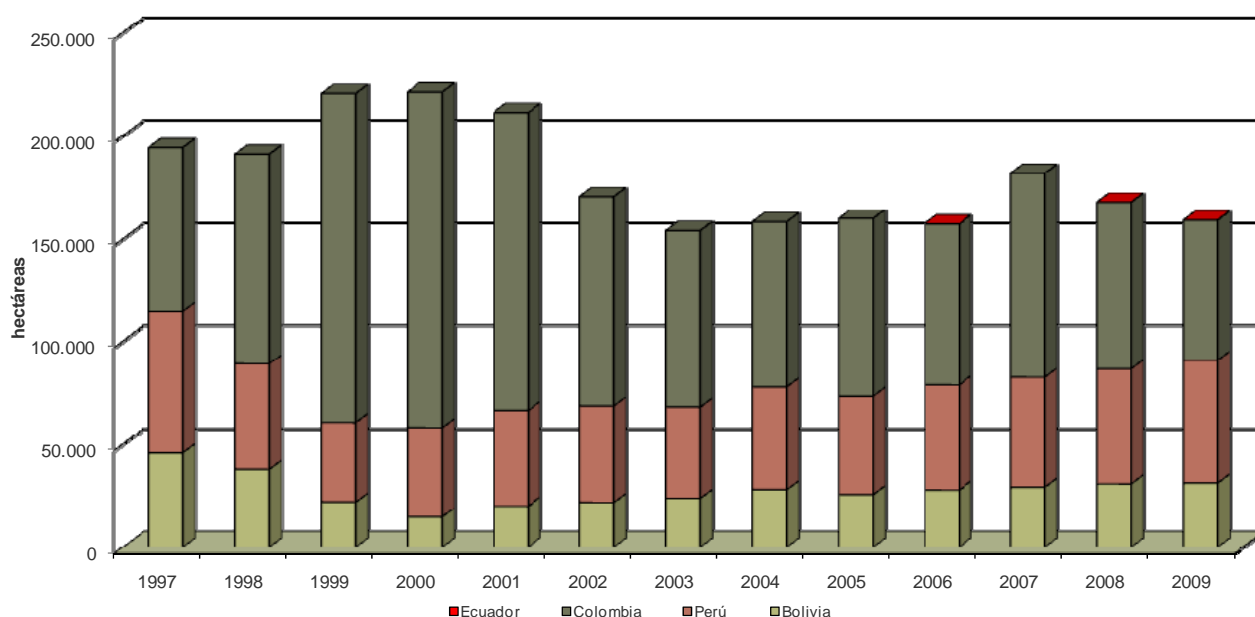
Tabla 1: Cultivos de coca en la Región Andina, 1997 - 2009 (ha).

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	% Variación 2008-2009
Bolivia	45.800	38.000	21.800	14.600	19.900	21.600	23.600	27.700	25.400	27.500	28.900	30.500	30.900	1,3%
Perú	68.800	51.000	38.700	43.400	46.200	46.700	44.200	50.300	48.200	51.400	53.700	56.100	59.900	6,8%
Colombia	79.400	101.800	160.100	163.300	144.800	102.000	86.000	80.000	86.000	78.000	99.000	81.000	68.000	-16,0%
Ecuador										<25		<25	<25	0,0%
Total	194.000	190.800	220.600	221.300	210.900	170.300	153.800	158.000	159.600	156.900	181.600	167.600	158.800	-5%

Fuente:  Departamento de Estado EEUU  Sistema Nacional de Monitoreo apoyado por UNODC
n.r. No registrado

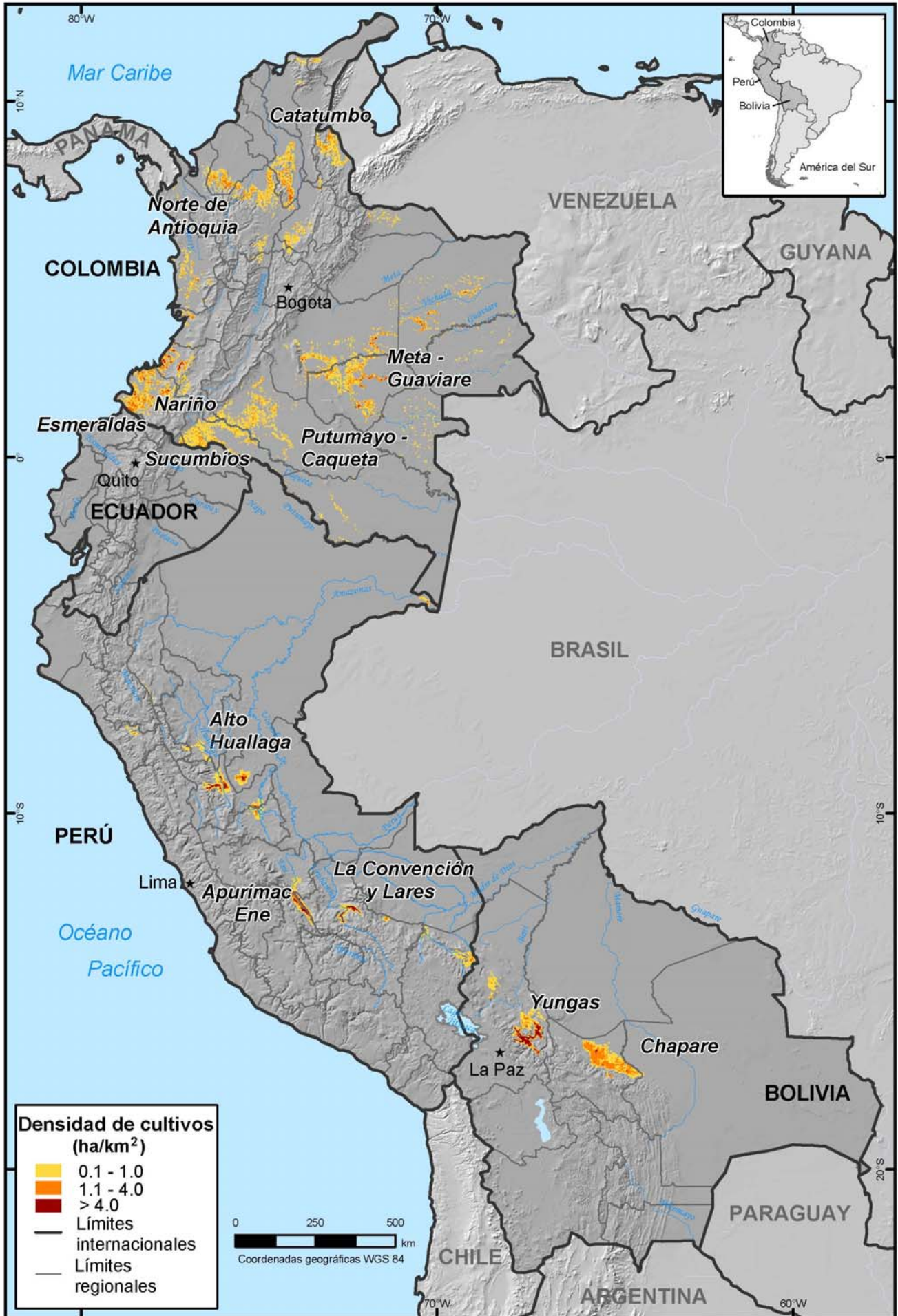
Si bien la *Tabla 1* muestra que para el caso ecuatoriano a nivel nacional, la superficie sería menor a 25ha, esta cifra no representa exactamente el área cultivada de coca, sino más bien es un estimado a partir de las informaciones de erradicación recibidas por las autoridades nacionales competentes.

Figura 1. Cultivos de coca en la Región Andina, 1997 – 2009 (ha)



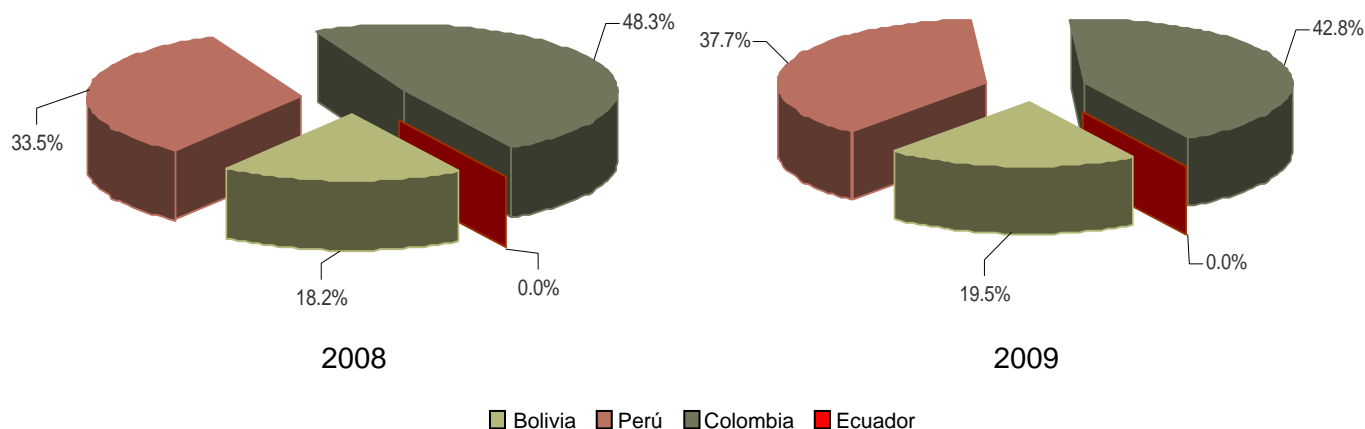
Elaborado por UNODC

Densidad de cultivos de coca en la Región Andina, 2009



Fuente: Sistemas nacionales de monitoreo apoyados por UNODC - Gobiernos de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú
 Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas

Grafico 1: Distribución porcentual de los cultivos de coca en la Región Andina, 2009.



En la *Tabla 1* además, se puede apreciar que en la Región Andina desde el año 2002, las áreas de producción de cultivos de coca se vienen reduciendo. En el reporte del 2008 se señaló que el narcotráfico requería de 200.000ha para cubrir la demanda mundial estimada en 1.000TM de cocaína pura; esto fue cierto hasta el año 2001. A partir de dicho año y hasta la fecha, la extensión se ha reducido en un 25%, cifra que en general se ha mantenido constante. A pesar de ello, los precios de la cocaína en los países consumidores no registraron mayores cambios, lo que indica la existencia de un abastecimiento normal.

Se considera que la demanda no ha disminuido, por el contrario es probable que se haya incrementado al tener nuevos mercados de consumo especialmente en Europa, Asia e inclusive en América Latina. Lo que sí se cree es que existe, por un lado un evidente mejoramiento tecnológico del cultivo en los tres países productores y por otro, una optimización de los procesamientos de transformación de hoja a cocaína que hace que se requiera cada vez menores volúmenes de hoja. La correlación de estos dos factores estaría dando como resultado una mayor producción de cocaína por hectárea, la cual compensaría la reducción de áreas registradas.

De otro lado, la presencia de incipientes cultivos de coca en el Ecuador data de inicios de la presente década quizá por la probable migración desde Colombia. Esta condición ha sido corroborada y validada a través de las acciones de erradicación ejecutadas por las autoridades. No obstante, parece ser que la incipiente presencia de estos cultivos no ha tenido la repercusión prevista, en principio porque la legislación ecuatoriana penaliza al productor de hoja. Este aspecto y la eficiencia de las acciones de control vienen evitando una mayor presencia del cultivo. Aún así, al parecer en este país se estaría procesando clorhidrato de cocaína a partir de pasta básica proveniente de Perú y Colombia.

2.2. CULTIVOS DE COCA EN ECUADOR.

Para el 2009, se ha determinado que la presencia de cultivos de coca sigue siendo incipiente y en apariencia ya no existirían cultivos de coca en la frontera norte. En ese sentido, los resultados para este año no difieren de los encontrados para el 2008. Esto sugiere que las operaciones de control por parte de las autoridades ecuatorianas vienen surtiendo efecto. Así, las labores de monitoreo que viene realizando UNODC con el apoyo de COTIMON, cumplen además una función preventiva.

No obstante, es necesario acotar que las labores llevadas a cabo por UNODC, sólo contemplan la evaluación de la frontera norte del país, es decir, no se tiene la seguridad plena de la presencia de cultivos de coca en el resto del territorio, en donde la metodología de trabajo no ha sido utilizada.

Como se sabe, en el año 2008 se evaluaron zonas dentro de las provincias de Sucumbíos y Esmeraldas; para el 2009 adicionalmente a estas, se ha evaluado una zona en la provincia de

Carchi. Estas evaluaciones han sido realizadas en conjunto por COTIMON y UNODC y han permitido afinar la metodología y además, continuar con el proceso de transferencia de tecnología.

Para este período se ha utilizado imágenes satelitales *RapidEye* (Alemania), de 5x5 metros de resolución espacial. Con este producto se ha logrado obtener mayor detalle en la clasificación digital para determinar la presencia o no de cultivos de coca en la frontera norte. A pesar de ello, las condiciones meteorológicas por las que se caracteriza el ámbito de evaluación no han permitido hasta el momento obtener el 100% de las escenas satelitales, habiendo adquirido sólo una imagen completa del noreste de Sucumbíos. Por ello, y para evitar retrasos en las labores de gabinete de las dos zonas faltantes, el análisis del *Geo Video* se ha apoyado en las imágenes utilizadas en el monitoreo del año 2008.



Quicklooks de la zona de evaluación (Izq) zona descubierta, adquirida y procesada por UNODC y CLIRSEN. (Der). Se puede apreciar que la nubosidad está por encima del 60% lo cual impide efectuar los trabajos de clasificación. Fuente. UNODC.



Helicóptero DRHUV. Fuente. UNODC-COTIMON

Las actividades de campo referidas a los sobrevuelos de reconocimiento para el registro de video geo referenciado, a diferencia del año anterior, fueron realizadas con el apoyo de un helicóptero DRHUV (India), de propiedad de la Fuerza Aérea Ecuatoriana. La ventaja más sobresaliente de esta aeronave es su disponibilidad de espacio. Con ello fue posible que todos los integrantes de COTIMON participen del sobrevuelo y se capaciten en la metodología de monitoreo diseñada por UNODC. Cabe indicar que este helicóptero tiene una autonomía de vuelo de 5 horas.

Los resultados del presente informe denotan la poca probabilidad de la existencia de cultivos de coca en el ámbito evaluado. El análisis de la data registrada en campo -*Geo Video*, fotografías digitales, puntos de control- así como el empleo de imágenes satelitales, sustentan esta premisa. Sin embargo, las autoridades han reportado el hallazgo y erradicación de 73.290 plantas (la contabilidad incluye 15.525 plantas en vivero).

Actualmente se viene realizando las gestiones correspondientes para realizar operaciones terrestres conjuntas que incluyan personal del UNODC, a fin de registrar datos de superficie, número de plantas por unidad de área y otros de importancia en la evaluación y además, para brindar la debida capacitación al personal de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional.

2.2.1. PROVINCIA DE SUCUMBÍOS.

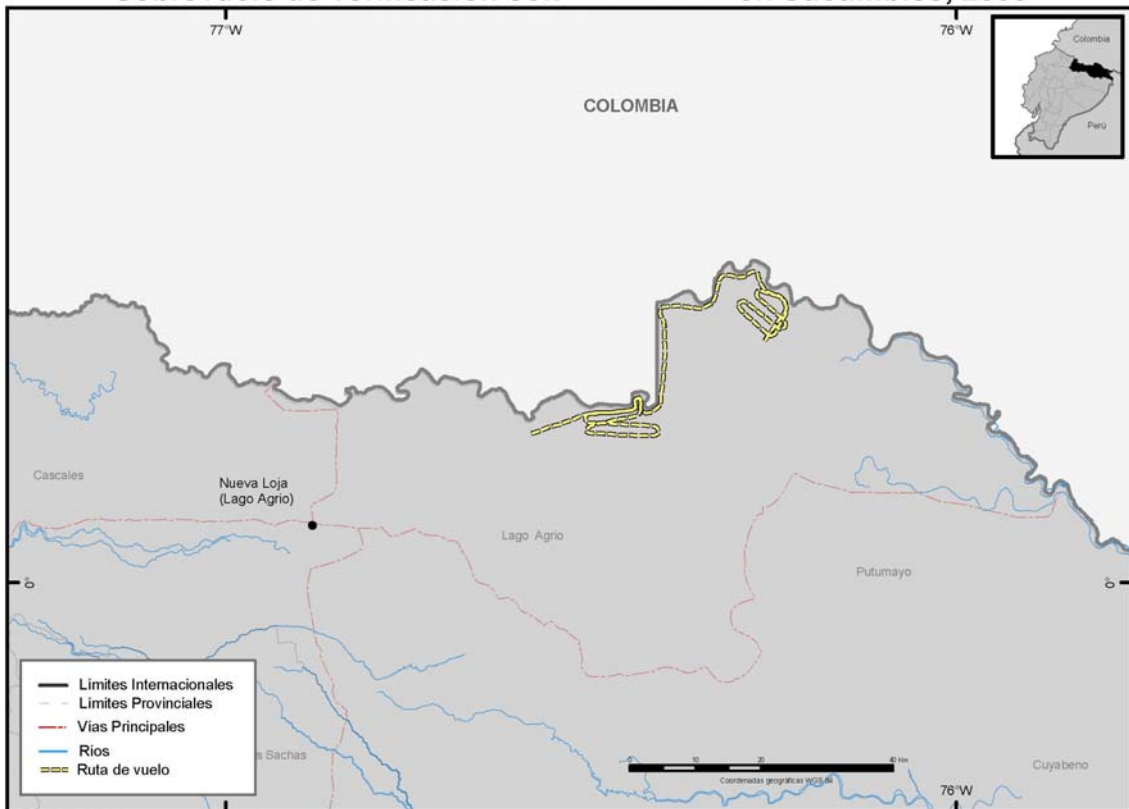
Previo al sobrevuelo se efectuó una reunión de coordinación con pilotos de la FAE, a fin de determinar el plan de vuelo, teniendo como insumo principal, las áreas priorizadas entre COTIMON y UNODC.



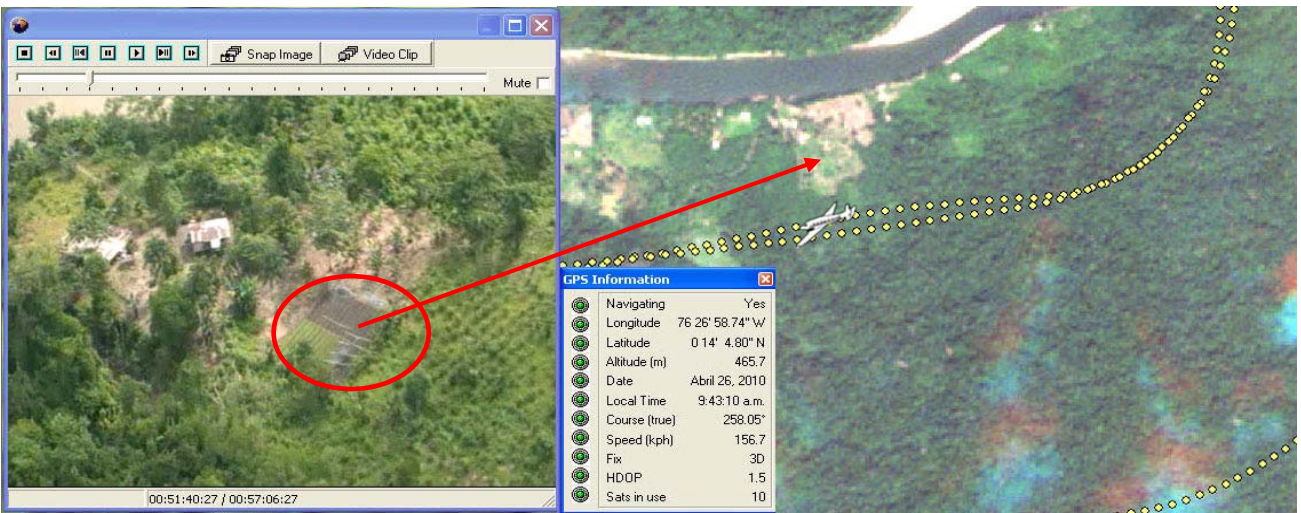
Coordinaciones y preparativos previos al sobrevuelo en Lago Agrio. Fuente: UNODC-COTIMON.

Para esta provincia se definió el sobrevuelo en dos zonas en donde si bien se ha evidenciado la proliferación de nuevas áreas deforestadas, no se ha observado presencia ni de plantas de coca, ni de cultivos. A pesar de ello, se ha logrado identificar un punto en el cual se ha observado almacigos. Según lo observado en campo y en gabinete (*Geo Video*), las características de estos almacigos no concuerdan con las propias de almacigos de coca, sin embargo, la ubicación geográfica de este lugar fue puesta a disposición de las autoridades a fin realizar las verificaciones correspondientes *in situ*. Esta verificación ha sido realizada por las Fuerzas del Orden encontrando que los almacigos pertenecen a plantas de cacao dispuestas en un área de 60m².

Sobrevuelo de verificación con *Geo Video* en Sucumbíos, 2009



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador
 Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.



Geo Video. La toma muestra una zona de almacigos cuya ubicación ha sido puesta a disposición de las autoridades para las verificaciones respectivas en campo. Fuente. UNODC



En estas dos imágenes se muestra en detalle los almacigos encontrados durante la misión en Sucumbíos. Fuente. UNODC-COTIMON.



Misión de verificación de parcela con almacigos de cacao. Fuente. COTIMON



(Izq). Registro de Geo Video. (Der). Área desbrozada para instalación de cultivos. Fuente. UNODC-COTIMON

Adicionalmente y como parte de las labores de campo, el equipo se trasladó a una finca cercana a la ciudad de Lago Agrio en donde se encontró una planta de coca de entre 10 y 12 años de edad, y tres plantas pequeñas, retoños de la primera.

Se observó que el estado fitosanitario de las plantas es bastante crítico, debido a plagas que afectan preferentemente a las hojas. El dueño de la finca indicó además que utiliza la hoja de esas plantas para la preparación de infusiones principalmente para el dolor estomacal, es decir, su uso está ligado a la medicina tradicional.



Planta de coca de aproximadamente 10 o 12 años de edad, y 2,5 metros de altura. La cual viene siendo atacada por plagas que consumen sus hojas. Fuente: UNODC-COTIMON.

Se sabe que para la obtención de un kilo de clorhidrato de cocaína son necesarios aproximadamente 375kg de hoja (tomando como base *Breakthrough*¹ realizado entre el 2003 y 2004). Por ello, se hace evidente que la cantidad de hoja que producen estas cuatro plantas no es la suficiente para sustentar la producción de PBC y cocaína.



(izq). Fruto de coca en pleno desarrollo provenientes de una planta de entre 10 y 12 años de edad. (Der). Hojas de coca de la misma planta. Se puede observar que las hojas han sido atacadas por plagas. Fuente: UNODC-COTIMON.

2.2.2. PROVINCIAS DE CARCHI Y ESMERALDAS.

En esta parte del trabajo se evaluaron tres zonas, una correspondió a Carchi y las otras dos a Esmeraldas. El sobrevuelo en Carchi se hizo a una altitud mayor (900 - 1.000 metros), debido a la fisiografía de la zona (colinas altas y escarpadas). Aún con esta limitante se logró observar que las plantaciones instaladas en esta zona no corresponden al cultivo de coca lo que ha sido corroborado en gabinete con *Geo Video*. Estas áreas son ecosistemas sensibles y son

¹ Operación llevada a cabo por los Estados Unidos entre los años 2003 y 2004, que establece que 375kg de hoja de coca seca al sol son necesarios para producir 1 kilogramo de clorhidrato de cocaína 100% pura.

vulnerables a la aparición de actividades ilícitas ya que se encuentran cercanas a las zonas cocaleras al sur de Colombia.

Las zonas evaluadas en Esmeraldas presentan el mismo patrón, no obstante se logró observar cultivos de coca en el lado colombiano. La altitud de evaluación en estas dos zonas estuvo entre los 300 y 500 metros. Adicionalmente se sobrevolaron zonas cercanas a tres puntos en donde previamente las autoridades habían encontrado y destruido laboratorios. No fue posible divisar plantas o cultivos de coca en estas áreas.

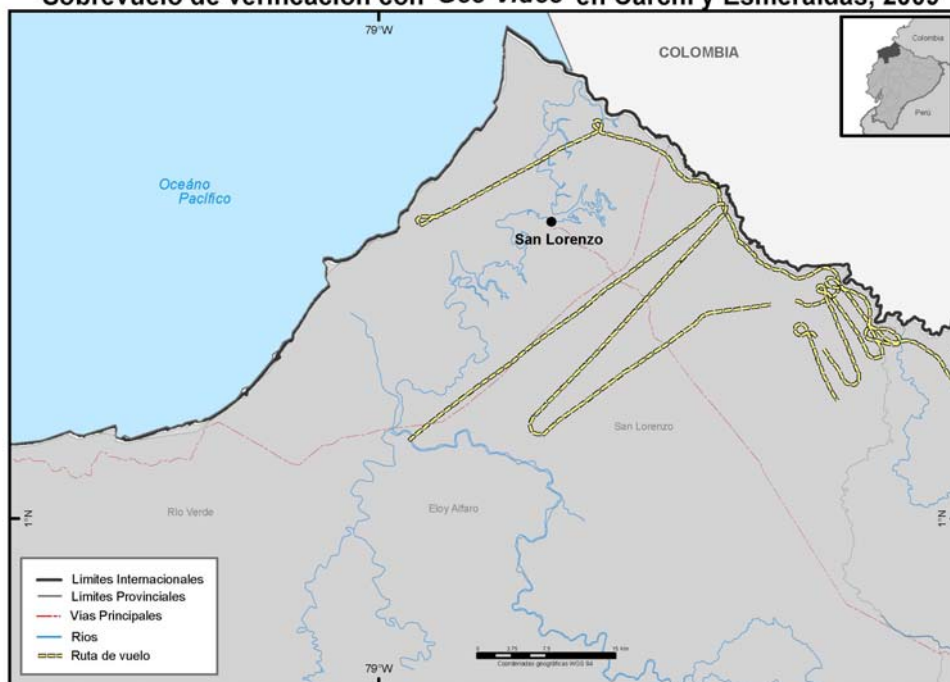


Sobrevuelo en Carchi. (Izq). Registro de Geo Video. (Der). Áreas intervenidas para instalación de cultivos. Fuente. UNDOC-COTIMON.



Sobrevuelo en Esmeraldas. (Izq). Registro de Geo Video en el que se aprecia la diferencia de altitud respecto al vuelo en Carchi. (Der). Área intervenida con plantaciones de palma aceitera en Esmeraldas. Fuente. UNODC-COTIMON.

Sobrevuelo de verificación con Geo Video en Carchi y Esmeraldas, 2009



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador
Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

2.2.3. PROYECCIÓN DEL CULTIVO DE COCA EN OTRAS PROVINCIAS.

Las autoridades mencionan que durante el 2009, se ha continuado encontrando plantas de coca a nivel nacional. Si bien estos hallazgos son puntuales y la mayor parte han sido ubicados en las provincias de Esmeraldas y Sucumbíos -referido a puntos de erradicación- la vigilancia terrestre, según sus reportes, se ha llevado a cabo con la misma intensidad que en años anteriores. Es necesario señalar que la información es de carácter oficial y ha sido facilitada a UNODC por la contraparte.

Para este año, se ha ubicado cultivos de coca en la provincia de Bolívar en el cantón Guaranda (recinto San Fernando), hallando 35.000 plantas de coca, 60,6% del total nacional.

La imagen muestra plantas de coca -en el Cantón Guaranda en la provincia de Bolívar- dispuestas en lo que se conoce como "coca en abandono", lo que quiere decir que en el área en el que se desarrollan no se realizan actividades de mantenimiento.

Fuente. COTIMON



3. REPORTE DE ERRADICACIÓN MANUAL E INTERDICCIÓN.

3.1. ACTIVIDADES REALIZADAS.

Durante el 2009, el Gobierno ha reportado el hallazgo de 73.290 plantas, de las cuales 57.765 se encontraron a manera de cultivos y las restantes 15.525 plantas, en viveros. Estas plantas han sido erradicadas en su totalidad por efectivos de Fuerzas Armadas y Policía Nacional. Los cultivos detectados y destruidos son de baja densidad y asociados a cultivos de yuca, plátano y maíz; la estructura del cultivo no mantiene un orden lógico de líneas y surcos o distanciamientos regulares entre plantas.

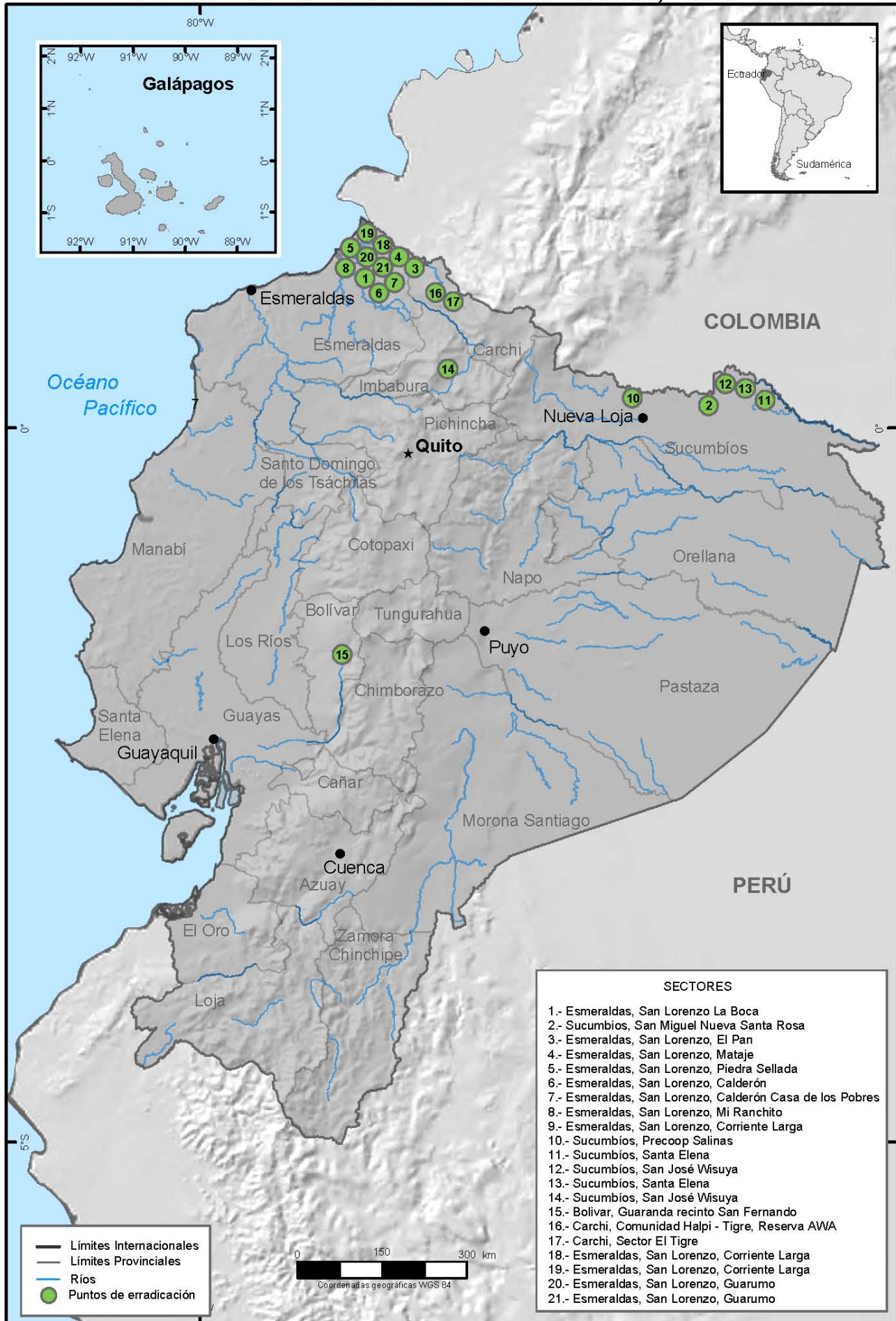
Tabla 2. Erradicación de cultivos ilícitos, 2009.

Provincias	Número de Plantas		
	Coca	Marihuana	Amapola
Bolívar	35.000		79.000
Carchi	2.500		
Cotopaxi			36.580
Esmeraldas	19.650		
Manabí		307	
Sucumbíos	615		
Total	57.765	307	115.580

Elaborado por UNODC. Fuente. COTIMON.

La Tabla 2 muestra que del total de plantas de coca cultivadas (57.765), aproximadamente el 39,4% (22.765 plantas) han sido erradicadas en las áreas en donde se ha desarrollado el proyecto de monitoreo que ejecuta UNODC con el apoyo del Gobierno Ecuatoriano, el cual incluye el monitoreo de las provincias de Sucumbíos, Carchi y Esmeraldas. La provincia en donde se ha erradicado la mayor cantidad de plantas es Bolívar aportando alrededor del 60,6% de la erradicación (35.000 plantas). Por su parte lo erradicado en Esmeraldas llega al 34%, mientras que en Carchi y Sucumbíos, los porcentajes son de alrededor de 4,3% y 1,1%, respectivamente.

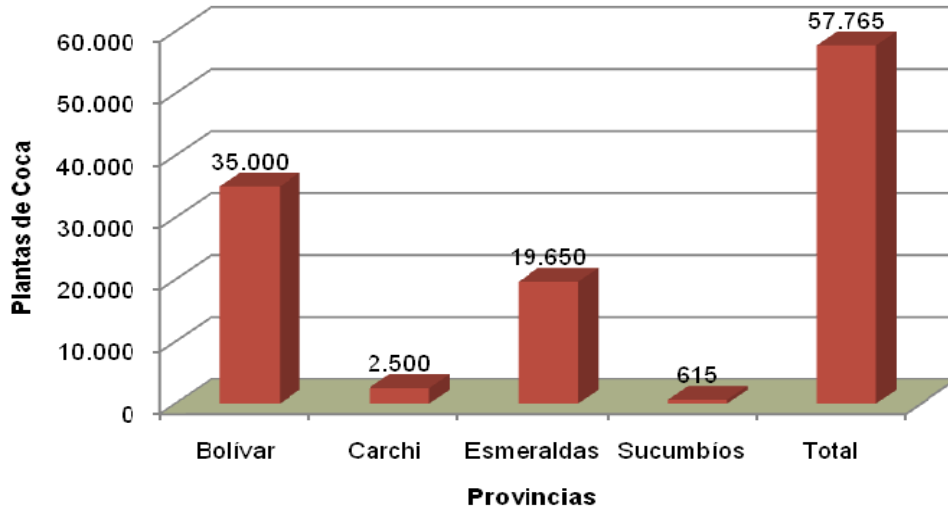
Puntos de erradicación de cultivos de coca, 2009



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador

Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

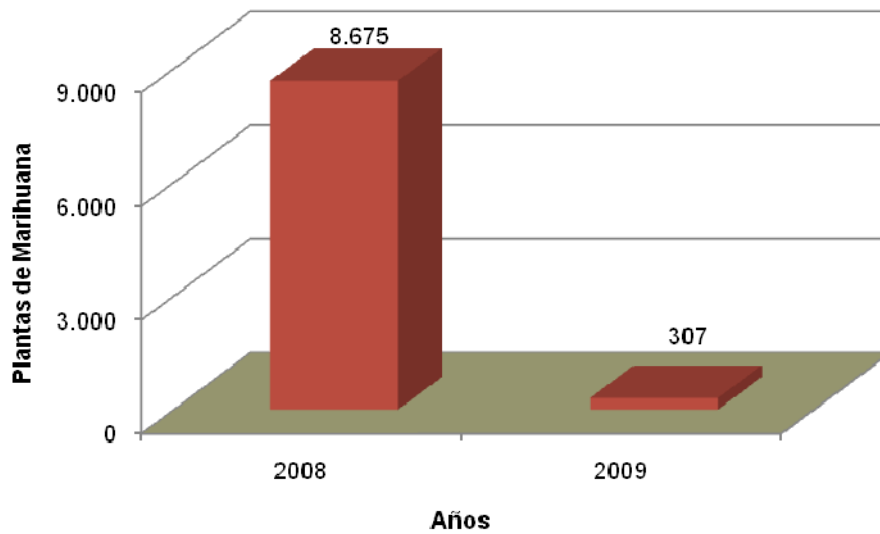
Figura 2. Erradicación de cultivos de coca 2009 (plantas).



Elaborado por UNODC. Fuente. COTIMON.

Respecto al cultivo de marihuana, para el 2009 se han encontrado 307 plantas en la provincia de Manabí, no obstante el año 2008 se llegaron a detectar y erradicar 8.675 plantas que fueron ubicadas en la provincia de Esmeraldas.

Figura 3. Erradicación de cultivos de marihuana 2009(plantas)



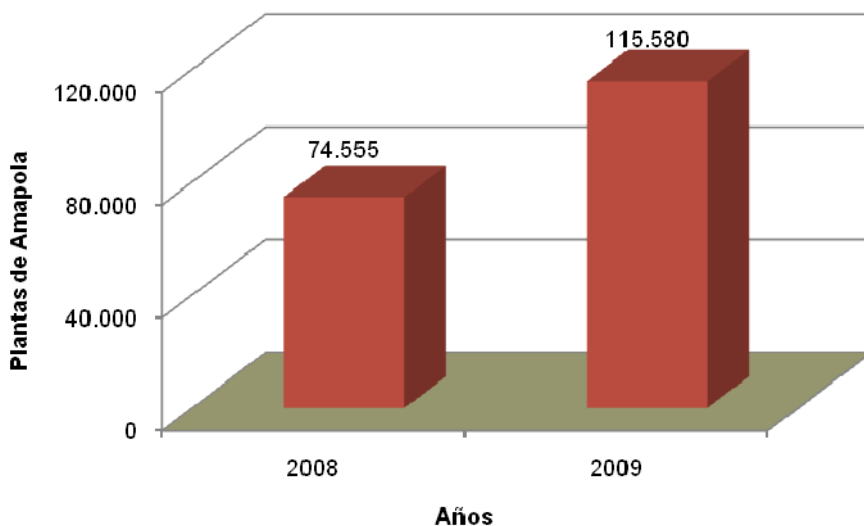
Elaborado por UNODC. Fuente COTIMON



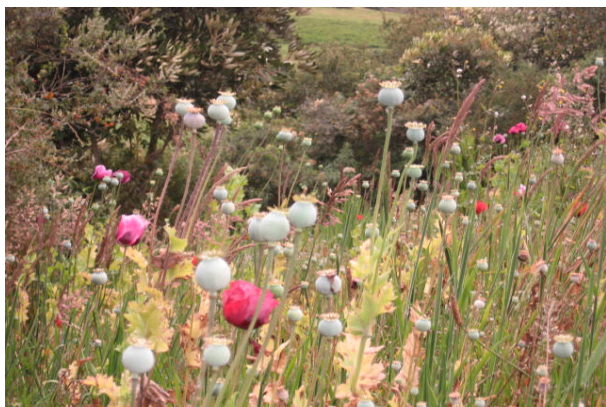
Las plantas erradicadas durante el año 2009 se hallaron en la provincia de Manabí. Fuente. COTIMON

De otro lado, se han hallado 115.580 plantas de amapola distribuidas entre la provincia de Bolívar y Cotopaxi, aproximadamente 55% más de lo encontrado el año 2008 (77.555 plantas). Si bien, la cantidad de plantas no sería importante, respecto a la producción de amapola en otros países, los datos expuestos sugieren un mayor control para evitar se extiendan los cultivos de amapola.

Figura 4. Erradicación de cultivos de amapola 2009 (plantas).



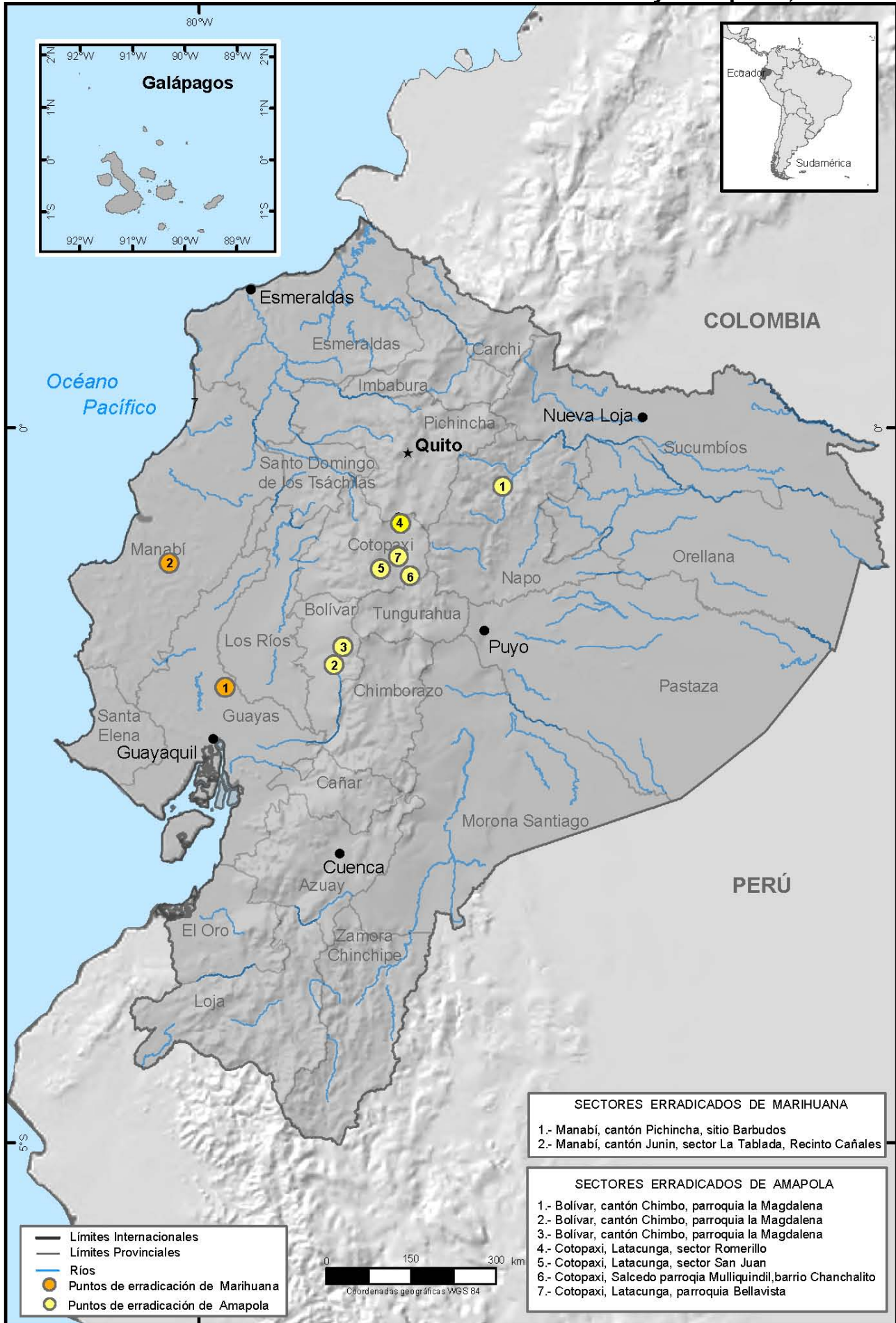
Elaborado por UNODC. Fuente COTIMON



(Izq). Plantas encontradas en la provincia de Cotopaxi. (Der). Efectivos la Policía Nacional en labores de erradicación.
Fuente. COTIMON

Al respecto, el Gobierno del Ecuador mantiene la voluntad política de enfrentar el problema mundial de drogas, a través de las tareas de control que se llevan a cabo a nivel nacional, para la ubicación y erradicación del cultivo de coca. Estas acciones se encuentran fundamentadas por la normativa legal vigente, logrando hasta la fecha impedir que este cultivo incremente su siembra.

Puntos de erradicación de cultivos de Marihuana y Amapola , 2009



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador

Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

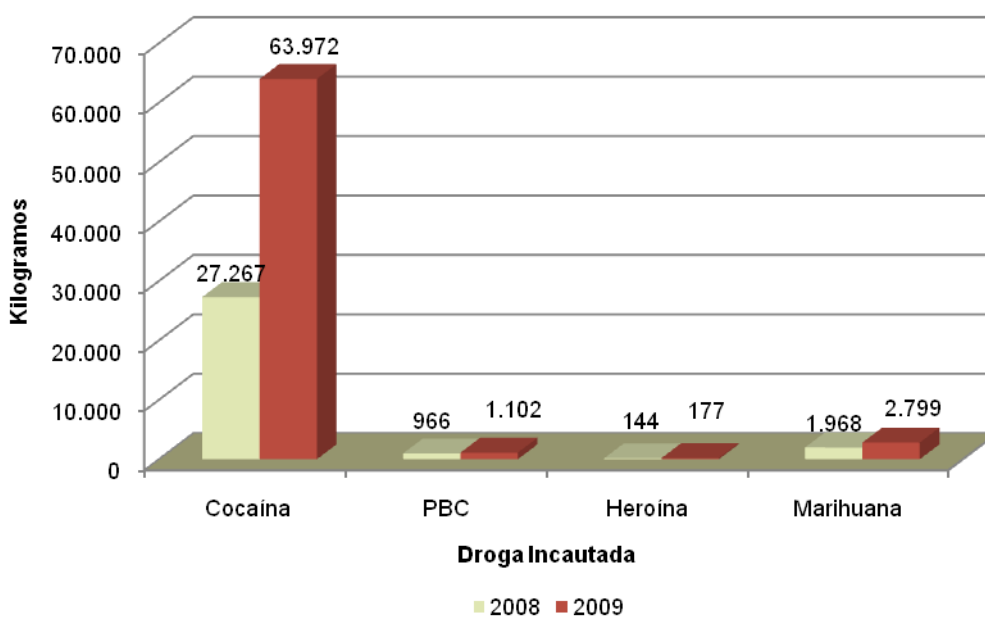
Tabla 3. Droga incautada, 2008 – 2009 (kg).

Año	Clorhidrato de Cocaína	PBC	Heroína	Marihuana
2008	27.266,72	966,09	144,07	1.968,42
2009	63.972,32	1.101,69	177,26	2.798,98
Total	91.239,04	2.067,78	321,33	4.767,4

Elaborado por UNODC. Fuente COTIMON.

La Tabla 3 muestra que las incautaciones han aumentado en el 2009, sobre todo en lo referido a clorhidrato de cocaína pasando de 27.266,72Kg a casi 64.000Kg. El total incautado que incluye clorhidrato de cocaína, PBC, heroína y marihuana para este año es de 68.050,25Kg, 124% más que lo incautado en el 2008.

Figura 5. Droga incautada, 2008-2009 (kg).



Elaborado por UNODC

Por otro lado, el Gobierno ha intensificado sus labores de control e interdicción, no sólo en lo referido a cultivos ilícitos y drogas, sino también a laboratorios para procesar pasta básica en clorhidrato de cocaína. Las autoridades vienen realizando incursiones periódicas desde el año 2004. Los resultados de estos se muestran en la Figura 5.

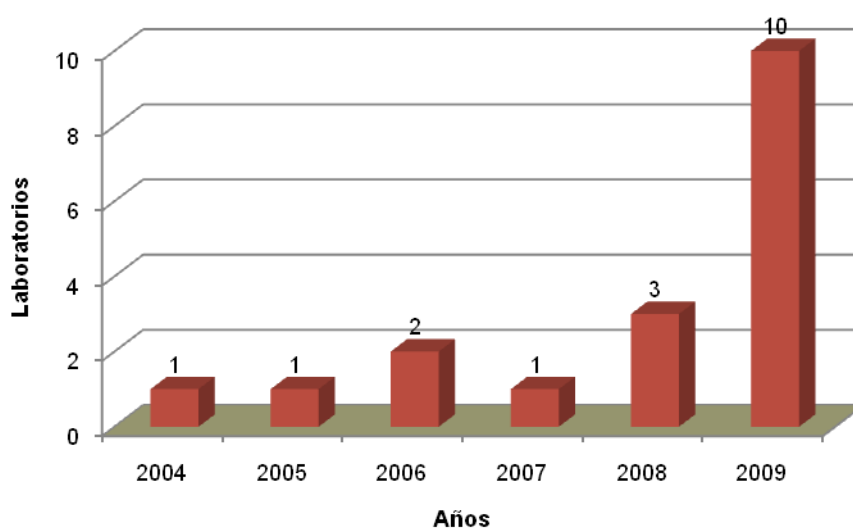
Para este año, tres de los diez laboratorios han sido encontrados y destruidos en la jurisdicción de la provincia de Esmeraldas.

Tabla 4. Destrucción de laboratorios de procesamiento de drogas 2009.

Provincias	Laboratorios Cocaína
Bolívar	1
Cotopaxi	1
El Oro	1
Esmeraldas	3
Guayas	1
Loja	1
Manabí	1
Pichincha	1
Total	10

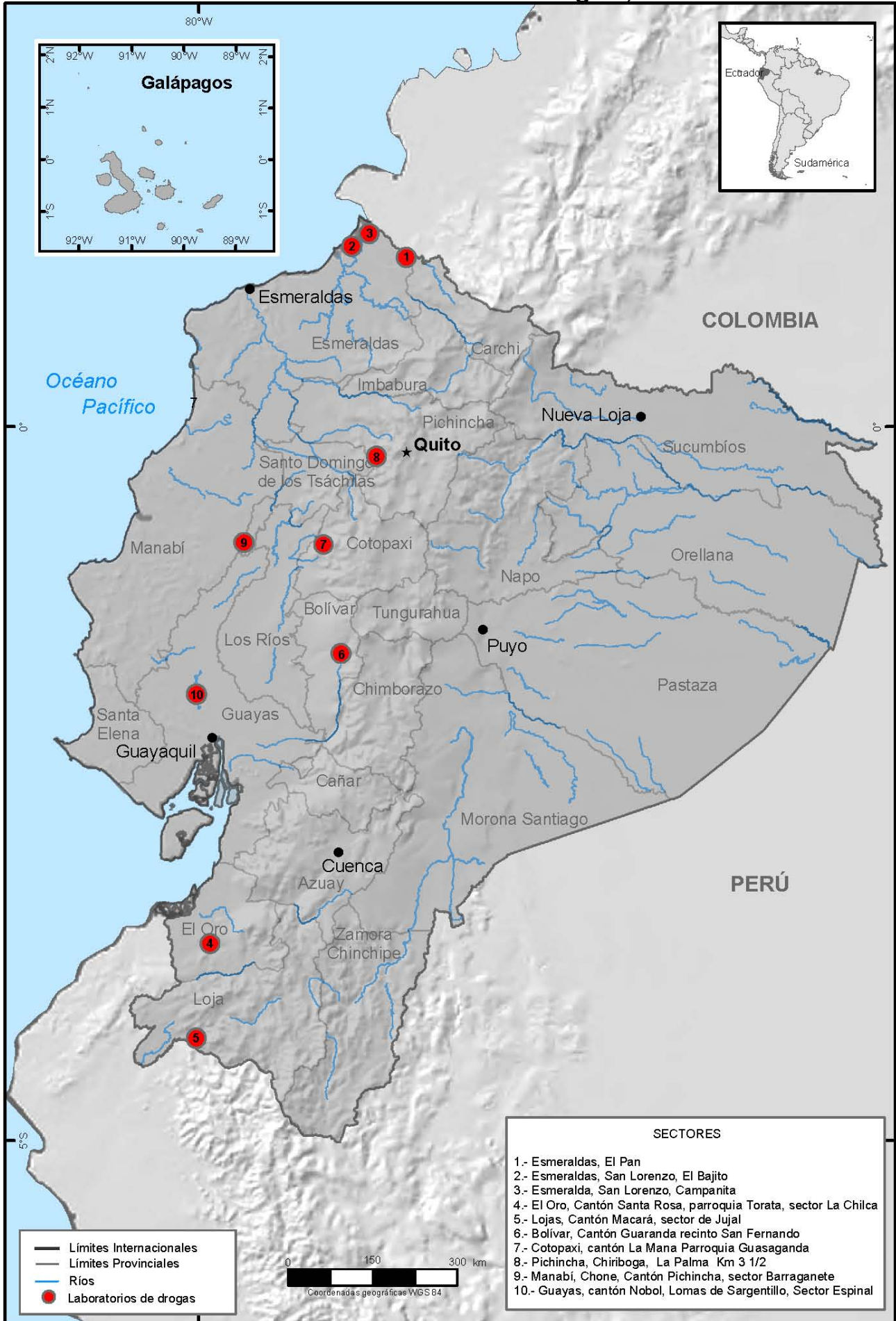
Elaborado por UNODC. Fuente. COTIMON.

Figura 6. Destrucción de laboratorios de procesamiento de drogas. 2004 – 2009.



Elaborado por UNODC. Fuente COTIMON.

Puntos de laboratorios de drogas , 2009



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador

Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

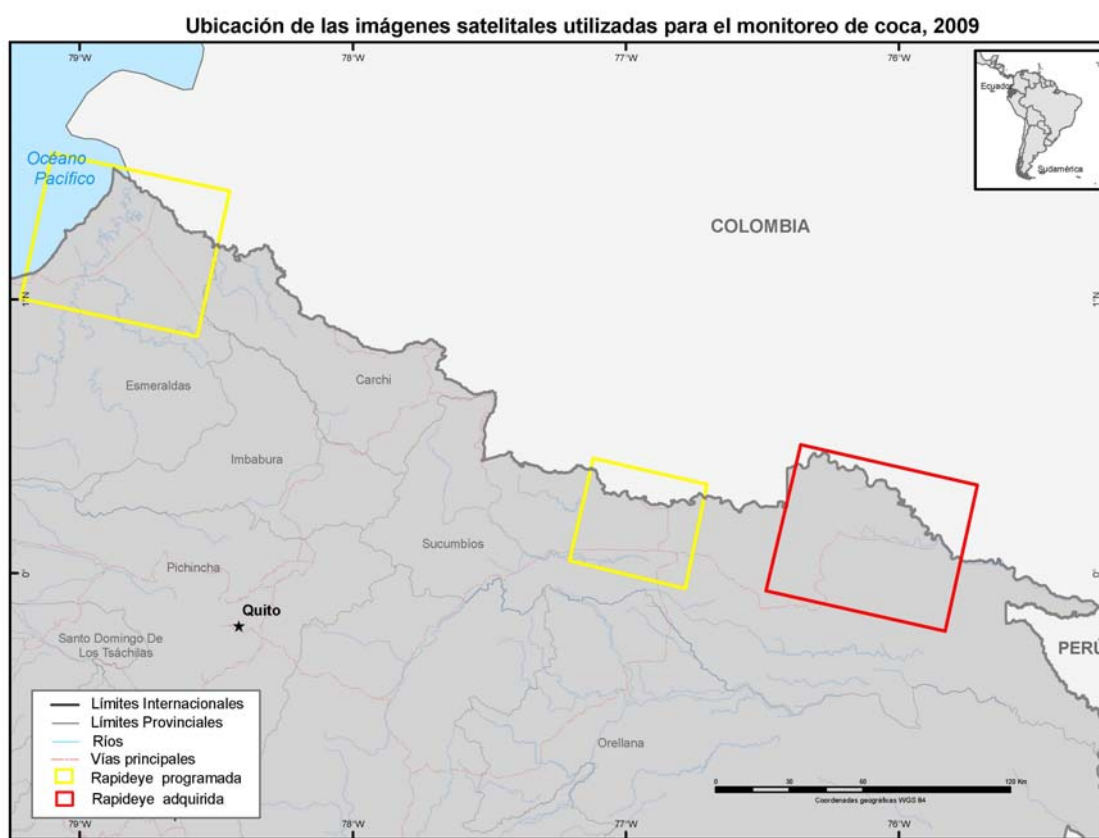
4. METODOLOGÍA

La metodología se ha elaborado en base a la evaluación del año 2006, y ha sufrido modificaciones de acuerdo a la realidad de la actividad cocalera en el Ecuador, la cual es bastante escasa. Las labores realizadas se sustentan en la experiencia de ICMP en el monitoreo de cultivos ilícitos a nivel mundial. Para el año 2009 se ha utilizado imágenes *RapidEye* de 5x5metros de resolución espacial; sus características principales se detallan en la *Tabla 7*.

Tabla 6. Porciones de la imagen RapidEye adquiridas para el monitoreo de cultivos de coca 2009.

Provincia	Satélite	Escena	FECHA	ID
Sucumbios	RapidEye	FULL	07/12/2009	T160923_RE5_3A-NAC_2863922_76860
Sucumbios	RapidEye	FULL	07/12/2009	T160927_RE5_3A-NAC_2864121_76860
Sucumbios	RapidEye	FULL	04/01/2010	T161559_RE4_3A-NAC_2864111_76860
Sucumbios	RapidEye	FULL	04/01/2010	T161602_RE4_3A-NAC_2864115_76860
Sucumbios	RapidEye	FULL	04/01/2010	T161603_RE4_3A-NAC_2864114_76860
Sucumbios	RapidEye	FULL	04/01/2010	T161606_RE4_3A-NAC_2864110_76860
Sucumbios	RapidEye	FULL	04/01/2010	T161606_RE4_3A-NAC_2864113_76860
Sucumbios	RapidEye	FULL	04/01/2010	T161607_RE4_3A-NAC_2864116_76860
Sucumbios	RapidEye	FULL	05/01/2010	T161739_RE5_3A-NAC_2863921_76860
Sucumbios	RapidEye	FULL	05/01/2010	T161742_RE5_3A-NAC_2863923_76860
Sucumbios	RapidEye	FULL	04/03/2010	T161607_RE1_3A-NAC_2864108_76860

Fuente: UNODC.



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador
Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

El mapa muestra la programación de las imágenes satelitales en las áreas priorizadas para el monitoreo. El área en color rojo denota la adquisición de la imagen, mientras las áreas en amarillo muestran que las imágenes programadas no se han adquirido, ya que los "quick looks" presentan altos porcentajes de nubosidad.

1. Programación de cobertura satelital.

De acuerdo con el informe del año 2008 y con la información oficial remitida a UNODC, se definió nuevamente tres áreas prioritarias para la adquisición de imágenes de la frontera norte ecuatoriana. De esta manera, se determinó la programación y posterior adquisición de tres (03) imágenes satelitales que permitan la detección de cultivos de coca.

Como es de conocimiento, se hace muy difícil encontrar imágenes con bajo porcentaje de nubosidad en las zonas de trabajo, de las tres imágenes satelitales han sido programadas, dos de ellas no han sido adquiridas.

Previo a la clasificación de espacios en apariencia cultivados con coca, las imágenes satelitales fueron procesadas para mejorar su contraste, brillo y saturación y fueron orto corregidas, (corrección geográfica de acuerdo al *Datum WGS84*). Esta etapa se realizó con la ayuda de *ERDAS*, *software* especializado en procesamiento de imágenes. Esta etapa se desarrolló con el apoyo de CLIRSEN.

2. Clasificación de imágenes satelitales.

Con la imagen corregida se procedió a definir áreas intervenidas con probables cultivos de coca, a través de la clasificación digital visual. Los espacios fueron definidos en gabinete con apoyo de *software* especializado (*Arc GIS*). Esta información sirvió de base para planificar los sobrevuelos.

3. Sobre vuelos de reconocimiento y registro con *Geo Video*.

Geo Video es un *software* especializado apoyado por un dispositivo llamado VMX-300, el cual es conectado a un GPS y a una cámara de video digital, para la toma de video geo referenciado. Esta herramienta sirve de apoyo desde el 2008 en Ecuador y desde hace algunos años en las labores de reconocimiento del cultivo de coca, en los programas de monitoreo implementados en Bolivia y Perú. Permite además, disminuir las horas de trabajo de campo y así optimizar las actividades del proyecto. Además, al ser una herramienta tan versátil, es posible utilizar este sistema para otros objetivos como por ejemplo, el monitoreo de la deforestación, de cultivos lícitos y degradación de suelos en áreas determinadas.

4. Corroboración en gabinete.

Luego de obtener toda la data primaria y secundaria se procedió a realizar el procesamiento de la misma para hacer la primera corroboración en base a la clasificación realizada en las imágenes satelitales y en el video geo referenciado, complementando esto, con los puntos de control y las fotografías digitales registradas en el trabajo de campo. El *Geo Video* permite visualizar la ruta de vuelo en la imagen satelital a medida que la película digital avanza. Esto permite verificar los espacios clasificados en las imágenes para determinar la presencia o ausencia del cultivo de coca.

Si bien, esta es una herramienta útil y la aproximación con la que se pueden distinguir los cultivos de coca es bastante alta, es necesario realizar la verificación terrestre, debido a que no se ha manifestado un patrón definido de siembra del cultivo de coca en territorio ecuatoriano.

5. MEDIO AMBIENTE

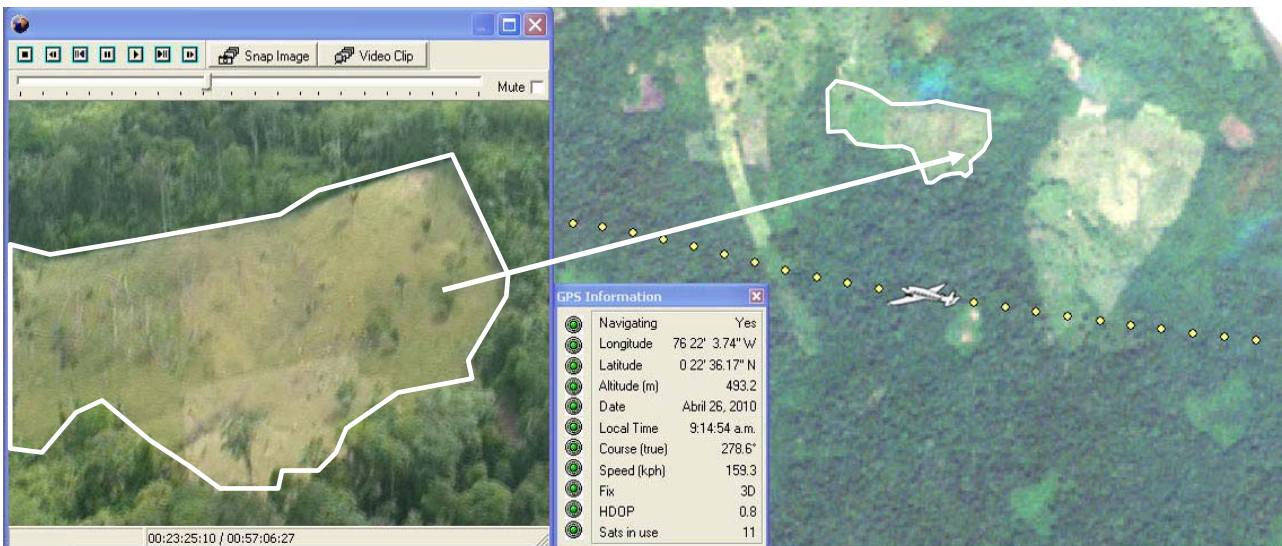
La Gestión Ambiental del país recae en la Autoridad Ambiental que está representada en el Ministerio del Ambiente, que de conformidad con lo que establece la Ley de Gestión Ambiental, actúa como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

En términos de lo que establece la Ley, El proceso de Gestión Ambiental, se orienta según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

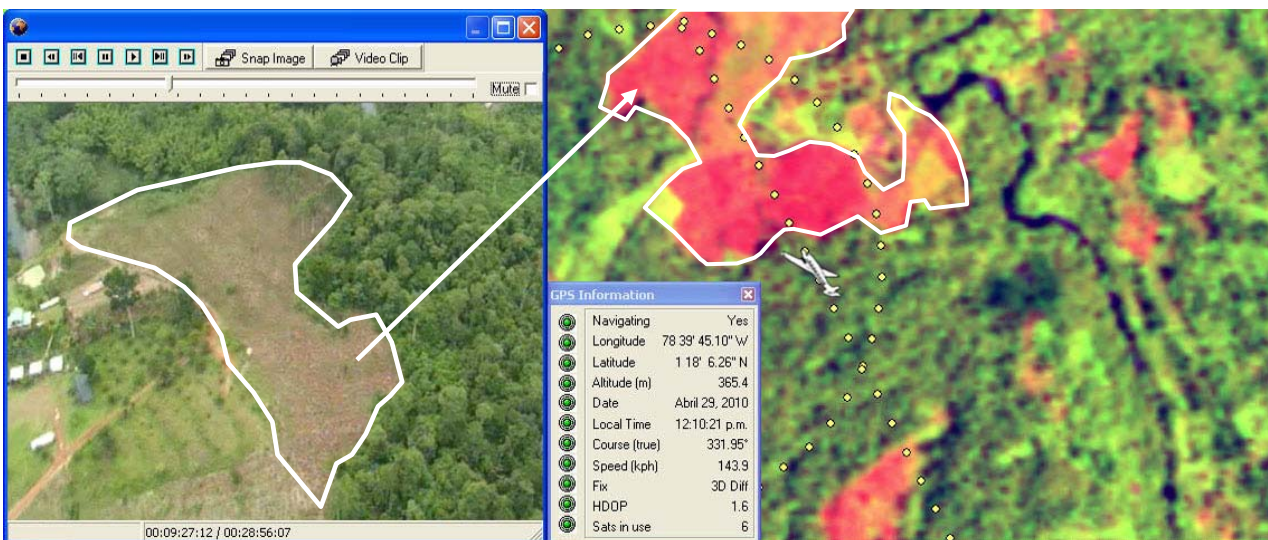
En ese sentido, las áreas con bosques nativos que se encuentran en propiedad del Estado se constituyen en Patrimonio Forestal, y tienen un régimen especial para su protección y conservación; las áreas privadas que disponen de Bosques Nativos o plantaciones están obligadas a su conservación y manejo sostenible.

Las actividades que se han realizado, tanto en el marco del proyecto como las llevadas a cabo por las autoridades nacionales en cuanto a erradicación, muestran que los niveles de intervención en el bosque son cada vez más frecuentes, sin que esto implique necesariamente que las nuevas áreas deforestadas, debido a la expansión de la superficie agrícola, vayan a ser destinadas a la actividad cocalera. Sin embargo, sea cual sea el destino de estas áreas, existe la probabilidad de que algunas de estas puedan convertirse en productoras de coca, pero aún así, la pérdida de biodiversidad y sus implicancias ambientales negativas, son alarmantes. Es posible que la situación socioeconómica de la zona sea una de las principales causas de esta desmedida y creciente intervención.

Lo preocupante son los impactos generados por la pérdida de biodiversidad, a causa de las actividades de cambio de uso de suelo y sus implicancias ambientales negativas. De esta manera, de los recorridos realizados se ha podido inferir que la situación socioeconómica marginal de la zona sea una de las principales causas que ocasionan la pérdida de la cobertura forestal.



La imagen tomada con Geo Video Muestra un área intervenida en Sucumbios. En general, las nuevas áreas se distribuyen de manera desordenada. Fuente UNODC.



Área recién intervenida en Esmeraldas. Es muy probable que esta área sea empleada en la siembra de algún cultivo de subsistencia, sin embargo, no se podría descartar la posibilidad de que en algún momento sea utilizado para la instalación de plantas de coca. Fuente. UNODC.

Además, se ha podido identificar áreas recientes con cultivos de palma aceitera en la provincia de Esmeraldas. Desde hace algunos años, la palma se siembra masivamente en grandes extensiones de esta provincia y si bien es un cultivo que permite mejoras económicas en parte de la población, gracias a la exportación del aceite que se le extrae, se debe tener precaución para que este sistema productivo no se transforme en un incentivo perverso que propicie la pérdida de bosque.



(Izq). Área deforestada para instalación de cultivos de palma. Nótese el límite con el bosque. (Der). Disposición de plantas de palma aceitera en terreno deforestado. Fuente. UNODC-COTIMON.



(Izq). Cultivo de palma en zona recientemente deforestada. (Der). la disposición de la palma en ciertos lugares no guarda un orden lógico. Fuente. UNODC-COTIMON.

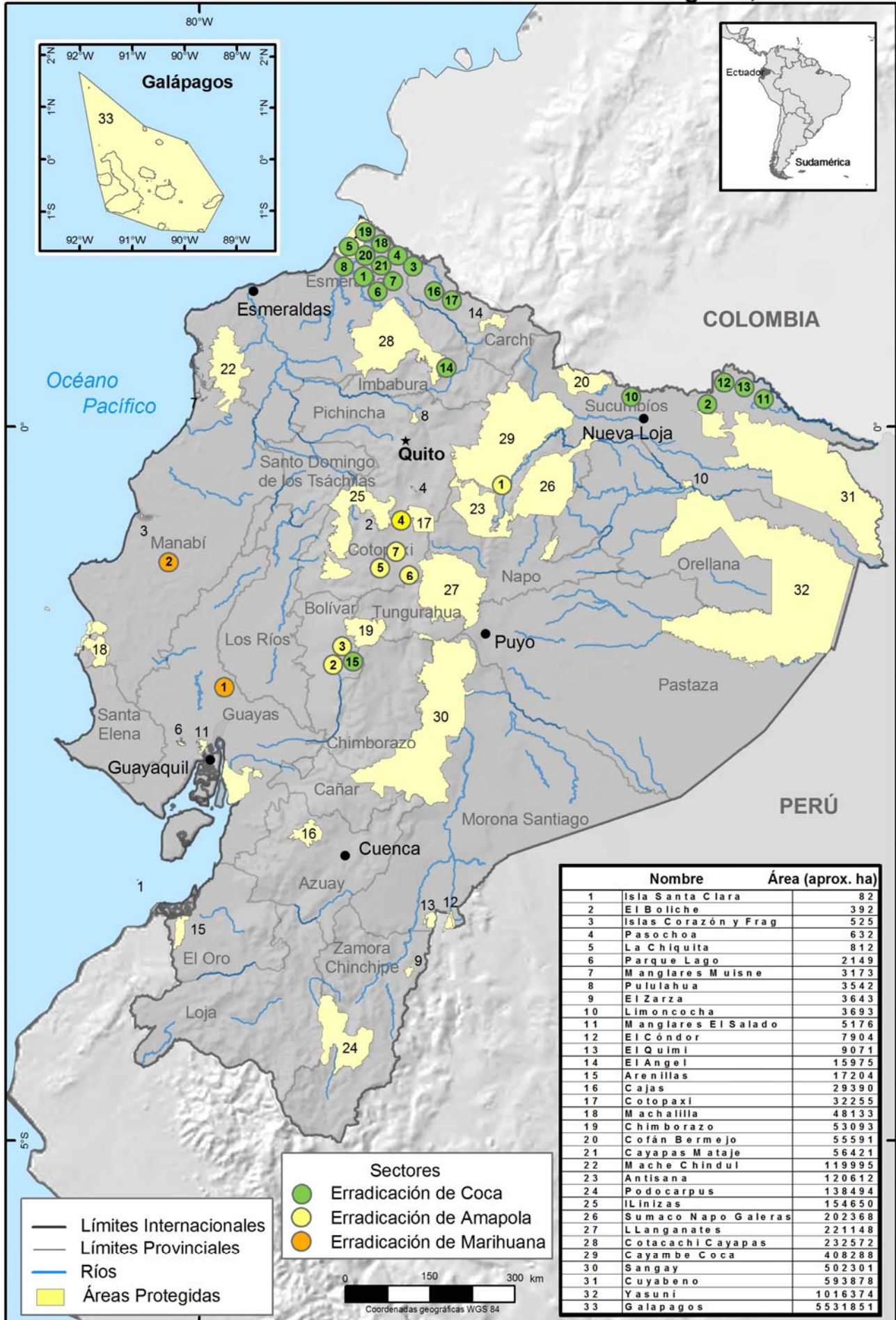
5.1. RELACIÓN ENTRE EL CULTIVO DE COCA Y ÁREAS PROTEGIDAS.

Existen hasta la fecha 44 Áreas Naturales Protegidas que incluyen, tanto las áreas continentales, como el área insular de Galápagos y las Reservas Marinas declaradas, es decir, una superficie total de 19'075.801ha (18,94% de la superficie nacional). Las Áreas Naturales Protegidas se encuentran administradas por el Estado a través del Ministerio del Ambiente.

En estas áreas sin embargo, se han hallado cultivos de coca los que han sido erradicados en su totalidad, tal es el caso de la Reserva Ecológica Manglares Cayapas-Mataje, en donde las actividades de las autoridades han sido intensas, a fin de eliminar todo rastro de este cultivo.

Existe una categoría de conservación diferente a la de las Áreas Protegidas que se denomina "Bosque Protector", que considera como tales a las formaciones vegetales, naturales o cultivadas, que cumplan los requisitos estipulados en la ley. No obstante las labores de control son necesarias para evitar que estas áreas sean intervenidas rápidamente con cultivos ilícitos,

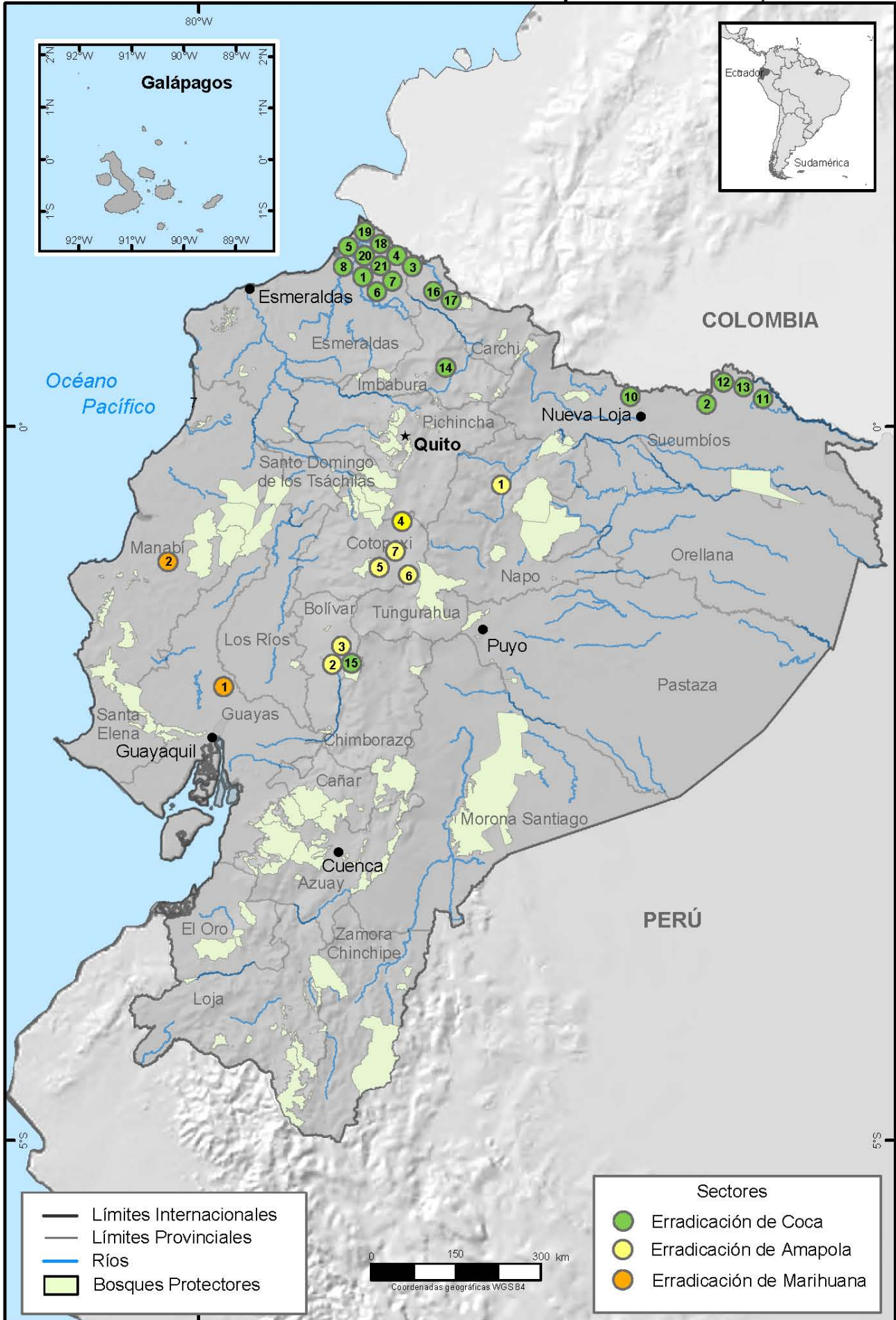
Sectores erradicados en relación a Áreas Protegidas, 2009



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador

Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación por parte de las Naciones Unidas.

Sectores erradicados en relación a Bosques Protectores, 2009



Fuente: UNODC - Gobierno del Ecuador
 Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- Aparentemente, la actividad cocalera en el Ecuador sigue siendo incipiente, no ha habido variación en el 2009 respecto de los resultados del 2008. Esto significa que no existen razones para asumir que el cultivo de coca en el Ecuador se ha extendido en nuevas áreas, ni en áreas de mayor superficie.
- Las evaluaciones realizadas en la frontera norte no han evidenciado al cultivo de coca, no obstante, las acciones de erradicación llevadas a cabo por el Gobierno en esta zona, indican que en el 2009 se han encontrado y eliminado en total 22.765 plantas. Aún así no se ha podido determinar el área que ocuparían.
- Existe la imperiosa necesidad de coordinar incursiones conjuntas entre las autoridades nacionales y UNODC, a fin de capacitar al personal especializado de las entidades nacionales responsables del control fronterizo y de realizar mediciones en parcelas encontradas, con el objetivo de determinar parámetros propios del cultivo, tales como número de plantas por hoyo, distanciamiento entre plantas y surcos, área, etc. Esta será información importante para la elaboración de estadísticas y para definir a ciencia cierta la magnitud del cultivo.
- El control que ejercen las autoridades en la frontera norte y en general a nivel nacional, además de la Legislación Ecuatoriana respecto a plantaciones de coca, son considerados como los factores más importantes, que impiden que la actividad cocalera se desarrolle en el país.
- Es necesario además, prestar atención a lo que viene sucediendo en la provincia de Bolívar, en la que no sólo se han hallado y erradicado 35.000 plantas de coca, (60,1% del total erradicado), sino también 79.000 plantas de amapola -también llamada adormidera- (68,4%), y; aunque es manifiesta la intervención eficaz de las autoridades, al parecer la fisiografía de la zona no permite el control adecuado, al margen de que en términos de la Región Andina, estas cantidades no sean significativas.
- Los niveles de incautación en el 2009 han aumentado en aproximadamente 124% respecto al año anterior, esto denota que las actividades de control vienen teniendo efecto positivo en contrarrestar el problema mundial de drogas.
- Se ha hecho notorio que los niveles de deforestación vienen incrementándose en la frontera norte, debido a la instalación de cultivos de subsistencia o de producción masiva, como la palma aceitera. En este punto, la preocupación está ligada más bien a la consecuente pérdida de biodiversidad y emisión de carbono a la atmósfera que influye directamente en la acentuación del efecto invernadero, a causa del cambio de uso de la tierra. Por ello, los programas de desarrollo deben ser bien direccionados y supervisados, a fin de que las alternativas no se conviertan luego en incentivos perversos que mermen en el equilibrio ecológico.
- En lo referido al trabajo en campo y el registro de *Geo Video*, el uso de nueva tecnología de verificación y transporte aéreo -Helicóptero DHRUV- ha colaborado en mejorar la eficiencia del trabajo conjunto entre UNODC y la contraparte, debido a que permitió dos cosas puntuales: la colaboración directa de COTIMON en esta actividad y la transferencia de tecnología de monitoreo a especialistas de CLIRSEN.
- Se considera conveniente, proseguir con los trabajos de monitoreo de cultivos de coca en la frontera norte del Ecuador y además elevar las evaluaciones al contexto nacional (zonas centro y sur), e incluir el monitoreo de plantas y/o plantaciones de amapola, de tal manera que se pueda proveer a las autoridades, información de primera mano, corroborada y validada con la metodología de UNODC. Para cumplir este cometido se insta a la Comunidad Internacional de donantes a apoyar al Gobierno del Ecuador de modo que se mantengan las actividades de vigilancia que han sido detalladas en este informe.