



# MONITOREO DE LA GOBERNABILIDAD EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA

Actualización a 2014 de la versión de Septiembre de 2013



Consejo Nacional de Áreas Protegidas



Wildlife Conservation Society

Con el apoyo de



DEPARTAMENTO DEL INTERIOR  
DE LOS ESTADOS UNIDOS  
PROGRAMA DE ASISTENCIA  
TÉCNICA INTERNACIONAL



CLIMA, NATURALEZA  
y COMUNIDADES  
en Guatemala

Rainforest  
Alliance

DEFENSORES  
DE LA NATURALEZA

ACEXPORT



Con la colaboración de



San Benito Petén, Abril de 2015

**Este documento ha sido posible gracias al apoyo del Gobierno de los Estados Unidos de América a través del Departamento del Interior (DOI). Los puntos de vista/opiniones en este documento son responsabilidad sus autores y no necesariamente reflejan los del DOI o los del Gobierno de los Estados Unidos de América.**

## PRESENTACIÓN

El Estado de Guatemala se organiza con el fin primordial de promover el bien común, garantizando a sus habitantes, entre otros valores, la vida, la justicia, la seguridad y el desarrollo integral de la persona; a lo cual se encuentra estrechamente ligado el deber de garantizar el derecho humano a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

El extraordinario patrimonio natural y cultural presente en la Reserva de la Biosfera Maya, declarada como área protegida mediante Decreto Número 5-90 del Congreso de la República y parte medular integrante del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), genera las bases para que la diversidad biológica, así como las muestras de la cultura milenaria Maya, aseguren la sostenibilidad del desarrollo nacional con beneficios en el corto plazo y visión de largo plazo.

En ese contexto el ordenamiento jurídico de la República establece, como beneficio para los guatemaltecos y el mundo, las regulaciones tendientes a la conservación, manejo sostenible y restauración del Patrimonio Natural de la Nación, lo que conlleva la responsabilidad de asegurar buen manejo de las áreas protegidas y controlar las amenazas a los sistemas naturales en ellas contenidos, con enfoque de Gobernabilidad, interpretada está como consolidación de un Estado Democrático de Derecho, en donde la presencia institucional es el garante principal de los valores colectivos.

A los efectos de dar un vistazo real y de establecer un diagnóstico de gobernabilidad, se presenta el documento denominado "Informe de Gobernabilidad en la Reserva de Biosfera Maya", que tiene como objeto orientar adecuadamente a las autoridades administrativas, judiciales y auxiliares de la administración de justicia, en el entendimiento de las amenazas a la Reserva de la Biosfera Maya y en la toma de decisiones informadas.

Después de 25 años de sus declaración, la Reserva de la Biosfera Maya representa un reto importante de conservación del patrimonio natural y cultural, siendo clave en este sentido, que las acciones de gobierno, de organismos no gubernamentales y de la cooperación internacional, estén enmarcadas en solidas políticas, en el aumento de las inversiones financieras estables y en acciones de gestión local de uso sostenible de la diversidad biológica; que cuentan con la amplia y decidida participación de los gobiernos locales y el apoyo ciudadano nacional.

  
Ing. Manuel Benedicto Lucas Loya,  
Secretario Ejecutivo  
Consejo Nacional de Áreas Protegidas  
-CONAP-



## ACRÓNIMOS

AGEXPORT	Asociación Guatemalteca de Exportadores
CCRBM	Consejo Consultivo de la Reserva de la Biósfera Maya
CECON	Centro de Estudios Conservacionistas
CIANP	Comité Interinstitucional de Alto Nivel para Petén
COC	Centro de Operaciones Conjuntas
CODEDE	Consejo Departamental de Desarrollo
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CONRED	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
CPNLT	Comité del Parque Nacional Laguna del Tigre
DFID	Department for International Development United Kingdom
DIPRONA	División de Protección a la Naturaleza/Policía Nacional Civil
FDN	Fundación Defensores de la Naturaleza
FONTIERRA	Fondo de Tierras
FONPETROL	Fondo para el Desarrollo Económico de la Nación
GTM	Guatemala Transversal Mercator
GEF	Global Environmental Facility
IDAEH	Instituto de Antropología e Historia
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INGUAT	Instituto Guatemalteco de Turismo
LBG	Línea Base de Gobernabilidad
MDN	Ministerio de la Defensa Nacional
MICUDE	Ministerio de Cultura y Deportes
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MINFIN	Ministerio de Finanzas Públicas
MINGOB	Ministerio de Gobernación
MP	Ministerio Público
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
PDPCRBM	Programa de Desarrollo para la Conservación de la RBM
PC	Puesto de Control
PNC	Policía Nacional Civil
PSD	Programa de Desarrollo Sostenible de Petén
SAT	Superintendencia de Administración Tributaria
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
SIGAP	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas
RBM	Reserva de la Biósfera Maya
RIC	Registro de Información Catastral
USDOI	United States Department of the Interior
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala
USAID	United States Agency for International Development

## RESUMEN EJECUTIVO

Esta iniciativa fue impulsada con el objetivo de establecer un punto de partida para el monitoreo de las tendencias de gobernabilidad a través de la reserva natural más extensa de Guatemala. El informe cuenta con veintiún indicadores distribuidos en cuatro secciones: a) Presencia institucional y aplicación de la ley, b) Ordenamiento territorial, manejo y coadministración, c) Finanzas, ingresos, infraestructura y demografía y, d) Integridad ecológica. Los indicadores tienen líneas base y resoluciones temporales desiguales, principalmente debido a limitaciones de disponibilidad de información, pero se estima que orientan adecuadamente sobre una estructura de requerimientos de información continua que permita entender a la RBM y apoyar a quienes son responsables de manejarla para tomar decisiones informadas.

Hallazgos relevantes del 5to informe incluyen:

- Se ha registrado en el periodo entre los años 2008 y 2014 un incremento importante en la cantidad de personal e infraestructura dedicada al control, vigilancia y mitigación de amenazas en la RBM. Se estima que este hecho puede haber incidido en la disminución de las pérdidas de bosque que se han registrado en los últimos 4 años. Al mismo tiempo se señala que estos incrementos en personal e infraestructura no han sido homogéneos en la RBM y que existen todavía extensas zonas sin presencia ni control.
- Se estima que se han realizado más de 2400 patrullajes terrestres recorriendo cerca de 38 mil km durante los últimos 5 años. En adición a eso se estima que más de 240 sobrevuelos han permitido hacer detección de amenazas desde la perspectiva del aire recorriendo más de 90 mil km en los últimos 8 años.
- Se estimó que han sido recuperadas áreas que se encontraban en poder de terceros ilegalmente en una extensión cercada a las 135,000 ha entre 2008 y 2014. Además de esta área, se estima que otras 36,000 ha se encuentran en procesos de recuperación no concluidos.
- El monitoreo demográfico indirecto indica que la población de la RBM está creciendo muy rápidamente incluso en zonas núcleo. Este es un reto de gran magnitud para que la reserva siga cumpliendo los objetivos para los que fue creada en el mediano y largo plazo y un tema que debe atenderse integralmente desde una perspectiva de Estado.
- Se ha registrado una tendencia de reducción en la deforestación y la tasa neta de cambios de cobertura del suelo luego de un pico máximo histórico registrado en 2008. Esta tendencia ha coincidido con el incremento de personal e infraestructura de control de territorio, y las zonas donde las reducciones han sido más drásticas coinciden espacialmente con aquellas más patrulladas y donde se han recuperado territorios.

Los indicadores, datos e información sintetizados en este documento permiten afirmar que en general se han registrado mejoras importantes en la gobernabilidad de la RBM en los últimos años. Estos progresos son, sin embargo, frágiles y su mantenimiento dependerá de la continuidad y expansión de las medidas tomadas a la fecha. Fundamentales seguirán siendo las inversiones en recursos materiales y humanos, la continuidad de la colaboración de las instituciones del Estado relacionadas con la seguridad y aplicación de la justicia, el reforzamiento de las alianzas con comunidades, sociedad civil y entidades privadas y la atracción de atención de autoridades y población en general hacia la importancia y situación de la RBM.

Este trabajo es un producto del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y la Wildlife Conservation Society (WCS), realizado sobre un marco de colaboración formal, más amplia y que contó con el generoso apoyo financiero de la Oficina de Asistencia Técnica Internacional del Departamento del Interior de Estados Unidos (USDOI-ITAP). Aportes financieros igualmente generosos de la Agencia de Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América (USAID) y la Agencia de Desarrollo Internacional del Reino Unido (UKAID/DFID) han posibilitado la construcción de algunos de los indicadores considerados.

Han colaborado también de manera notable Asociación Balam, la organización no-gubernamental de pilotos voluntarios - LightHawk, el Foro de Justicia Ambiental y el Proyecto Clima, Naturaleza y Comunidades en Guatemala/CNCG, liderado por Rainforest Alliance.

# TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>PRESENCIA INSTITUCIONAL Y APLICACIÓN DE LA LEY</b> .....	<b>2</b>
PRESENCIA INSTITUCIONAL, PUESTOS DE CONTROL Y PERSONAL (ACTUALIZADO A NOVIEMBRE DE 2014) .....	2
PATRULLAJES TERRESTRES (ACTUALIZADO A OCTUBRE DE 2014) .....	4
PATRULLAJES AÉREOS (ACTUALIZADO A JUNIO DE 2014) .....	7
ÁREAS RECUPERADAS (ACTUALIZADO A DICIEMBRE DE 2014) .....	9
CAPACIDADES DEL MINISTERIO PÚBLICO (ACTUALIZADO A DICIEMBRE DE 2014) .....	9
PROCESOS JURÍDICOS DOCUMENTADOS POR EL CONAP (ACTUALIZADO A DICIEMBRE DE 2013) .....	10
APLICACIÓN DE LA LEY (ACTUALIZADO A DICIEMBRE DE 2013) .....	11
<b>ORDENAMIENTO TERRITORIAL, MANEJO Y COADMINISTRACIÓN</b> .....	<b>13</b>
CAMINOS Y VÍAS DE ACCESO (ACTUALIZADO A JUNIO DE 2014) .....	13
PASOS FRONTERIZOS (ACTUALIZADO MAYO DE 2012) .....	14
CATASTRO Y REGULARIZACIÓN DE LA TIERRA (ACTUALIZADO EN 2011) .....	16
COADMINISTRACIÓN (ACTUALIZADO DICIEMBRE DE 2014) .....	16
PLANES DE MANEJO Y PLANES MAESTROS (ACTUALIZADO A OCTUBRE DE 2014) .....	17
<b>FINANZAS, INGRESOS, INFRAESTRUCTURA Y DEMOGRAFÍA</b> .....	<b>20</b>
INVERSIONES RELACIONADAS CON AMBIENTE Y DESARROLLO (ACTUALIZADO A 2014) .....	20
FONDOS GENERADOS POR ZONAS NÚCLEO (ACTUALIZADO A ENERO DE 2014) .....	26
MANEJO DE RECURSOS NATURALES (ACTUALIZADO AL 2013) .....	27
INFRAESTRUCTURA DE EDUCACIÓN Y SALUD (ACTUALIZADO A JUNIO DE 2014) .....	28
POBLACIÓN Y CRECIMIENTO DE POBLACIÓN (ACTUALIZADO A MARZO DE 2013) .....	30
<b>INTEGRIDAD ECOLÓGICA</b> .....	<b>33</b>
GANADERÍA DE BOVINOS (ACTUALIZADO A MARZO DE 2013) .....	33
DINÁMICA DE USO DEL SUELO (ACTUALIZADO A 2014) .....	37
REGENERACIÓN Y RESTAURACIÓN FORESTAL (ACTUALIZADO A 2014) .....	41
INCENDIOS EN BOSQUES Y ÁREAS NATURALES (ACTUALIZADO A 2014) .....	43
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>46</b>

## LISTADO DE FIGURAS

<b>FIGURA 01. PUESTOS DE CONTROL ENTRE 2008 Y 2014</b> .....	<b>2</b>
<b>FIGURA 02. EVOLUCIÓN DE NÚMERO PERSONAS EN PUESTOS DE CONTROL Y NÚMERO DE PUESTOS DE CONTROL EN LA RBM EN EL PERIODO ENTRE LOS AÑOS 2008 A 2014</b> .....	<b>3</b>
<b>FIGURA 03. NÚMERO DE EFECTIVOS POR INSTITUCIÓN EN LA RBM 2008 - MAR 2014</b> .....	<b>3</b>
<b>FIGURA 04. PATRULLAJES REPORTADOS ENTRE FEBRERO DE 2010 A OCTUBRE DE 2014</b> .....	<b>4</b>
<b>FIGURA 05. VALOR ACUMULADO DE PATRULLAJES EN DISTANCIA ENTRE FEBRERO DE 2010 Y OCTUBRE DEL 2014</b> .....	<b>5</b>
<b>FIGURA 06. CANTIDAD DE PATRULLAJES POR MES</b> .....	<b>6</b>
<b>FIGURA 07. CANTIDAD Y DISTANCIA DE SOBREVUELOS 2008 - 2014</b> .....	<b>7</b>
<b>FIGURA 08. DENSIDAD ANUAL DE SOBREVUELOS</b> .....	<b>8</b>
<b>FIGURA 09. DENSIDAD ACUMULADA DE SOBREVUELOS 2008 - ENERO 2015</b> .....	<b>8</b>
<b>FIGURA 10. ÁREAS RECUPERADAS EN LA RBM ENTRE 2009 Y 2014</b> .....	<b>9</b>
<b>FIGURA 11. PROCESOS AMBIENTALES/CULTURALES DOCUMENTADOS POR ÁREA DE RESPONSABILIDAD</b> .....	<b>11</b>
<b>FIGURA 12. NÚMERO DE CASOS Y SENTENCIAS ALCANZADAS 1999 - 2013</b> .....	<b>11</b>

FIGURA 13. TIEMPO EN ALCANZAR SENTENCIA .....	12
FIGURA 14 VÍAS EN LA RBM, 2000-2014 .....	13
FIGURA 15. PASOS FRONTERIZOS .....	15
FIGURA 16. POBLADOS FRONTERIZOS <sup>11</sup> .....	15
FIGURA 17. PREDIOS CATASTRADOS POR MUNICIPIO EN LA ZAM .....	16
FIGURA 18. UNIDADES DE MANEJO EN COADMINISTRACIÓN .....	17
FIGURA 19. EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN DEL ESTADO DE GUATEMALA EN PETÉN .....	20
FIGURA 20. INVERSIONES AJUSTADAS SEGÚN LA INFLACIÓN PROMEDIO ANUAL.....	21
FIGURA 21. PRESUPUESTO GLOBAL DEL CONAP ENTRE 2008 Y 2015 .....	21
FIGURA 22. INVERSIONES DE FONPETROL AJUSTADAS SEGÚN LA INFLACIÓN PROMEDIO ANUAL.....	23
FIGURA 23. INVERSIONES DE CODEDE AJUSTADAS SEGÚN LA INFLACIÓN PROMEDIO ANUAL.....	24
FIGURA 24. INVERSIONES REALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE PETÉN.....	25
FIGURA 25. MONTO PROMEDIO SITUADO CONSTITUCIONAL E INGRESOS PROPIOS, EN MUNICIPIOS DE LA RBM (2003-2014) .....	25
FIGURA 26. EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS GENERADOS POR EL COBRO DE ENTRADAS A PARQUES NACIONALES.....	26
FIGURA 27. VOLÚMENES DE MADERA EXTRAÍDOS POR CONCESIONES FORESTALES EN LA RBM 2000-2013 .....	27
FIGURA 28. EVOLUCIÓN DE PRECIOS DE VENTA DE MADERA EXPORTADA POR CONCESIONES FORESTALES EN LA RBM 2003-2014.....	27
FIGURA 29. PRODUCCIÓN E INGRESOS POR VENTA DE XATE ( <i>CHAMAEDOREA SP.</i> ) EN LA RBM .....	28
FIGURA 30. PRODUCCIÓN E INGRESOS POR VENTA DE PIMIENTA GORDA ( <i>PIMENTA DIOICA</i> ) EN LA RBM <sup>25</sup> .....	28
FIGURA 31. PRODUCCIÓN E INGRESOS POR VENTA DE HOJAS DE GUANO ( <i>SABAL SP.</i> ) EN LA RBM <sup>25</sup> .....	28
FIGURA 32. DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES SEGÚN NIVEL EDUCATIVO .....	29
FIGURA 33. INFRAESTRUCTURA DE SALUD EN LA RBM HASTA 2014 .....	29
FIGURA 34. USO DE FOTOGRAFÍA AÉREA DE ALTA RESOLUCIÓN PARA EL MONITOREO DEMOGRÁFICO INDIRECTO .....	30
FIGURA 35. POBLACIÓN ESTIMADA 2006 - 2013 .....	31
FIGURA 36. POBLACIÓN ESTIMADA EN COMUNIDADES MONITOREADAS 2006 - 2013 Y PROYECCIÓN A 2018 .....	31
FIGURA 37. DINÁMICA POBLACIONAL RELATIVA RESPECTO A 2006- 2013.....	32
FIGURA 38. EVIDENCIAS DE GANADERIA EN % DE OBSERVACIONES .....	33
FIGURA 39. EVIDENCIAS DE GANADERÍA EN EL PARQUE NACIONAL SIERRA DEL LACANDÓN, 2011 - 2013 <sup>33</sup> .....	34
FIGURA 40. EVIDENCIAS DE GANADERÍA EN EL PARQUE NACIONAL LAGUNA DEL TIGRE, 2011 - 2013.....	34
FIGURA 41. EVIDENCIAS DE GANADERÍA EN EL ZONA DE USOS MÚLTIPLES, 2011 - 2013 <sup>33</sup> .....	35
FIGURA 42. EVIDENCIAS DE GANADERÍA EN EL RUTA A MELCHOR DE MENCOS 2011 - 2013 <sup>33</sup> .....	35
FIGURA 43. COBERTURA ESTIMADA DE POTREROS .....	36
FIGURA 44. SECUENCIA DE EVALUACIONES PARA 2000, 2007 Y 2014 .....	37
FIGURA 45. EVOLUCIÓN DE LA TASA NETA DE CAMBIO 2000-2014.....	38
FIGURA 46. SITIOS CON CAMBIOS NEGATIVOS REGISTRADOS ENTRE 2013-2014.....	39
FIGURA 47. ÁREAS CON CAMBIOS NEGATIVOS NOTABLES EN EL PERIODO 2013-2014 .....	41
FIGURA 48. ÁREAS DE TRANSICIÓN DE AGROPECUARIO A BOSQUE ENTRE 2000 Y 2014 .....	42

FIGURA 49. REGENERACIÓN DE ÁREAS EN EL PERIODO 2010 – 2014 .....	43
FIGURA 50. CICATRICES DE FUEGO 2001-2014 .....	44
FIGURA 51. SUPERFICIES AFECTADAS POR EL FUEGO 2001-2014 .....	45

## LISTADO DE TABLAS

TABLA 01. ACTIVIDAD ILÍCITA IDENTIFICADA SEGÚN BOLETA ÚNICA DE PATRULLAJE .....	6
TABLA 02. CANTIDAD Y DISTANCIA DE SOBREVUELOS 2008 - ENERO 2015 .....	7
TABLA 03. PERSONAL EN FISCALÍA DISTRITAL SAN BENITO, PETÉN 2013 - 2014.....	10
TABLA 04. TIPO DE SENTENCIAS ALCANZADAS PERIODO (1999-2013) .....	12
TABLA 05. TIPO DE SINDICADOS PERIODO (1999-2013) .....	12
TABLA 06. LONGITUD ACUMULADA DE VÍAS EN LA RBM, 2000-2014.....	14
TABLA 07. CANTIDAD DE CAMINOS FRONTERIZOS POR TIPO DE REVESTIMIENTO.....	14
TABLA 08. CAMINOS FRONTERIZOS (%) .....	14
TABLA 09. CANTIDAD DE ASENTAMIENTOS HUMANOS FRONTERIZOS IDENTIFICADOS .....	15
TABLA 10. PREDIOS CATASTRADOS POR MUNICIPIO DENTRO DE LA ZAM .....	16
TABLA 11. CO-ADMINISTRADORES Y ÁREA COADMINISTRADA .....	17
TABLA 12. PLANES DE MANEJO DE CONCESIONES .....	18
TABLA 13. PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL .....	18
TABLA 14. PLANES MAESTROS DE ÁREAS PROTEGIDAS DE LA RBM .....	19
TABLA 15. PLANES DE MANEJO COOPERATIVAS .....	19
TABLA 16. MONTOS ESTIMADOS DE INVERSIONES DEL ESTADO DE GUATEMALA EN PETÉN SEGÚN OFICINA DE ACCESO A INFORMACIÓN PÚBLICA, 2008-2014 (MILLONES DE QUETZALES) .....	20
TABLA 17. INVERSIONES DEL PDPCRBM 2009-2014 (MILES DE QUETZALES) .....	22
TABLA 18. NÚMERO DE PROYECTOS E INVERSIÓN MEDIANTE FONPETROL 2009-2013 (MILLONES DE Q).....	23
TABLA 19. TIPO DE PROYECTOS E INVERSIÓN MEDIANTE FONPETROL 2009-2013 (MILLONES DE Q) .....	23
TABLA 20. INVERSIÓN DEL CODEDE 2009 - 2014 (MILLONES DE Q) .....	24
TABLA 21. TIPO DE PROYECTOS E INVERSIÓN MEDIANTE CODEDE 2009-2014 (MILLONES DE Q).....	24
TABLA 22. VISITACIÓN E INGRESOS EN LOS PARQUES NACIONALES YAXHÁ – NAKÚM – NARANJO Y TIKAL ENTRE 2005 Y 2013 .....	26
TABLA 23. CANTIDAD DE ESTUDIANTES CICLO 2014.....	29
TABLA 24. INFRAESTRUCTURA DE SALUD POR TIPO Y ZONA DE LA RBM .....	29
TABLA 25. ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE GANADO VACUNO Y DE LA CARGA ANIMAL.....	36
TABLA 26. CARGA MÁXIMA DE GANADO VACUNO SEGÚN ÁREA OBSERVADA .....	36
TABLA 27. TASAS NETAS DE CAMBIO ESTIMADAS POR UNIDAD DE MANEJO 2000-2014.....	40
TABLA 28. SUPERFICIE DE ÁREAS QUE HICIERON TRANSICIÓN DE AGROPECUARIO A BOSQUE POR PERIODO Y ZONA DE LA RBM.....	41
TABLA 29. SUPERFICIE ESTIMADA DE ÁREAS AFECTADAS POR EL FUEGO 2001-2014 (HECTÁREAS) .....	44

# INTRODUCCIÓN

La Reserva de Biosfera Maya (RBM) fue creada el 05 de Febrero de 1990 mediante el Decreto 5-90 del Congreso de la República de Guatemala con el propósito de garantizar para generaciones presentes y futuras la permanencia de uno de los conjuntos más sobresalientes de patrimonio natural y cultural del mundo. El objetivo principal de la creación de la RBM fue combinar la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y culturales para maximizar los beneficios ecológicos, económicos y sociales que la Reserva pueda darle a Guatemala y al mundo entero.

Esta iniciativa fue impulsada con el objetivo de establecer un punto de partida para el monitoreo de las tendencias de gobernabilidad a través de la reserva natural más extensa de Guatemala. Durante sus 25 años de existencia, la Reserva de Biosfera Maya (RBM) ha experimentado periodos de mejoras en su gobernabilidad y la aplicación de la ley, y periodos en donde la gobernabilidad se ha debilitado notablemente. Este informe provee una línea base para que el Gobierno de Guatemala, la sociedad civil, donantes, y agencias bilaterales evalúen el estado de gobernabilidad con indicadores claros que revelen si la RBM sigue conservando su rol de ser un espacio de convivencia entre los seres humanos, el patrimonio natural y cultural, y la generación de ingresos económicos de importancia para los guatemaltecos.

El informe cuenta con veintiún indicadores distribuidos en cuatro secciones: a) Presencia institucional y aplicación de la ley, b) Ordenamiento territorial, manejo y coadministración, c) Finanzas, ingresos, infraestructura y demografía y, d) Integridad ecológica. Los indicadores tienen líneas base y resoluciones temporales desiguales, principalmente debido a limitaciones de disponibilidad de información, pero se estima que orientan adecuadamente sobre una estructura de requerimientos de información continua que permita entender a la RBM y apoyar a quienes son responsables de manejarla para tomar decisiones informadas.

Este trabajo es un producto del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y la Wildlife Conservation Society (WCS), realizado sobre un marco de colaboración formal, más amplia y que contó con el generoso apoyo financiero de la Oficina de Asistencia Técnica Internacional del Departamento del Interior de Estados Unidos (USDOI-ITAP). Aportes financieros igualmente generosos de la Agencia de Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América (USAID) y la Agencia de Desarrollo Internacional del Reino Unido (UKAID/DFID) han posibilitado la construcción de algunos de los indicadores considerados.

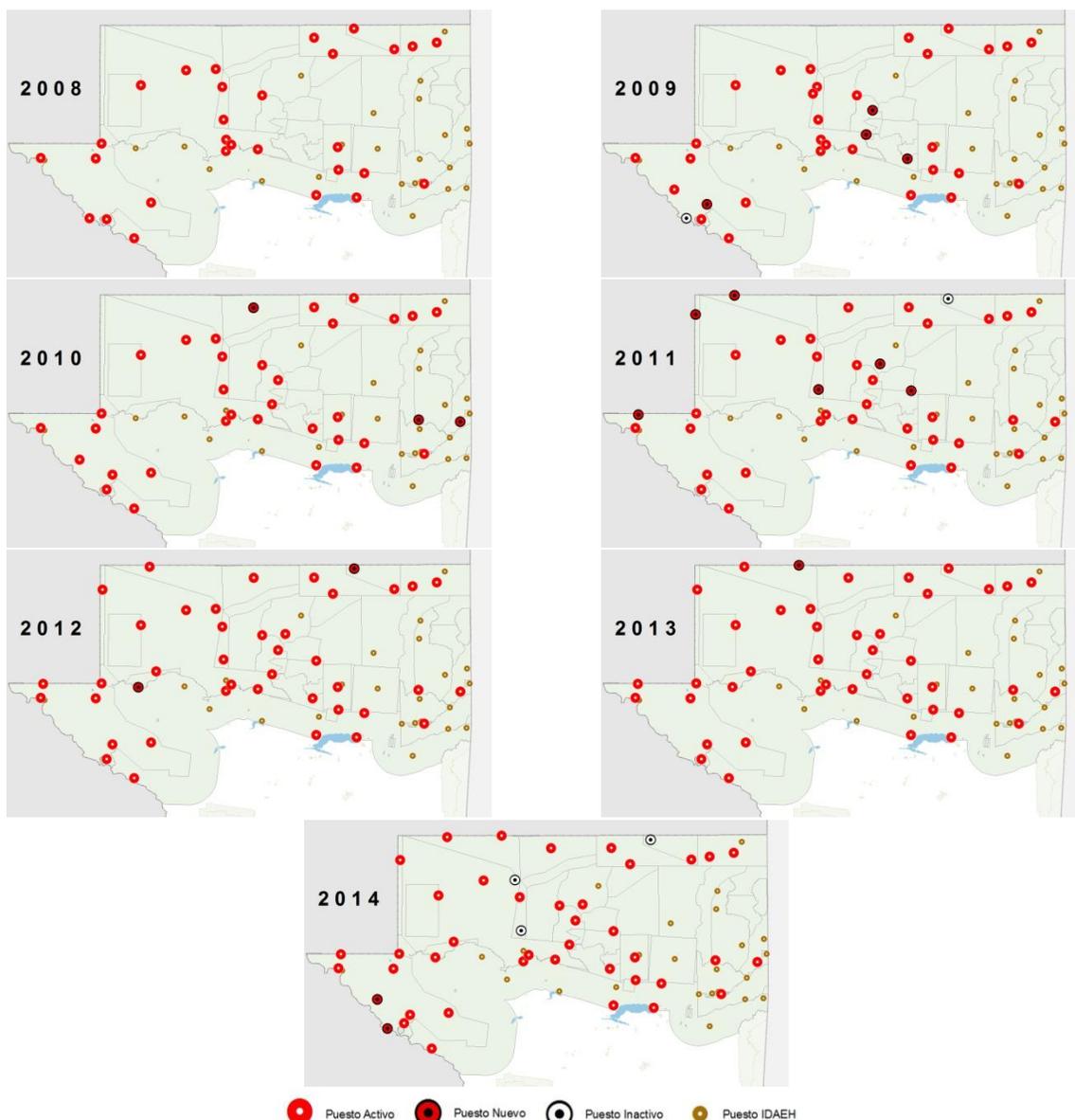
Han colaborado también de manera notable Asociación Balam, la organización no-gubernamental de pilotos voluntarios - LightHawk, el Foro de Justicia Ambiental y el Proyecto Clima, Naturaleza y Comunidades en Guatemala/CNCG, liderado por Rainforest Alliance.

# PRESENCIA INSTITUCIONAL Y APLICACIÓN DE LA LEY

## Presencia institucional, puestos de control y personal (actualizado a Noviembre de 2014)

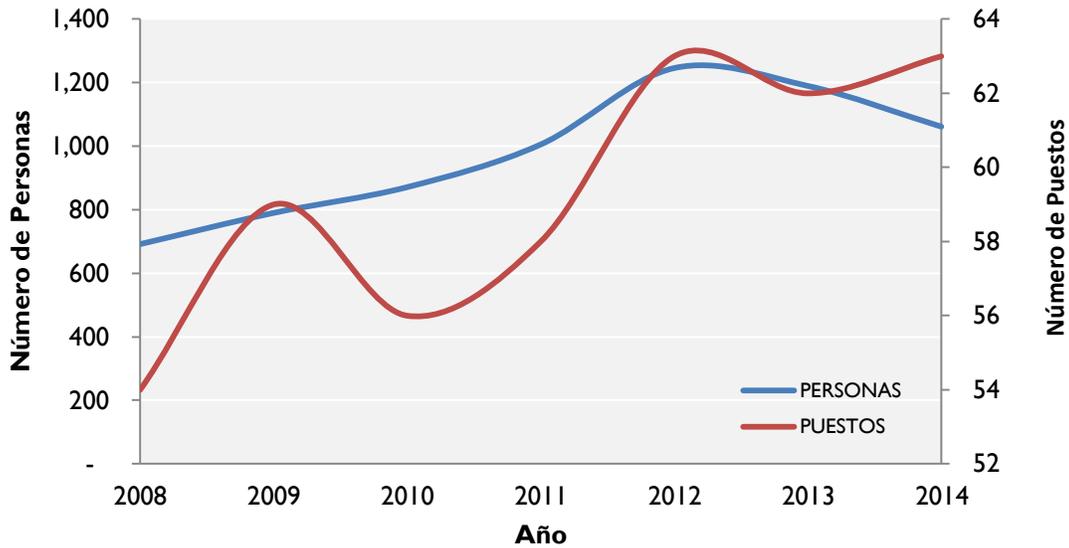
Se hace referencia a "puestos de control" como sitios dentro de la RBM en los que se realizan tareas relacionadas con el control y vigilancia y donde personal de distintas instituciones se mantiene permanentemente.

La información de ubicación de puestos de control, cantidad de personal e instituciones a las que este personal pertenece se ha consolidado en una base de datos que comprende el periodo entre los años 2008 y 2014. Los datos indican incrementos importantes tanto en puestos activos como en la cantidad de personal asignado globalmente a estos puestos dentro de la RBM. La Figura 01 muestra la secuencia de puestos de control entre los años 2008 y 2014.



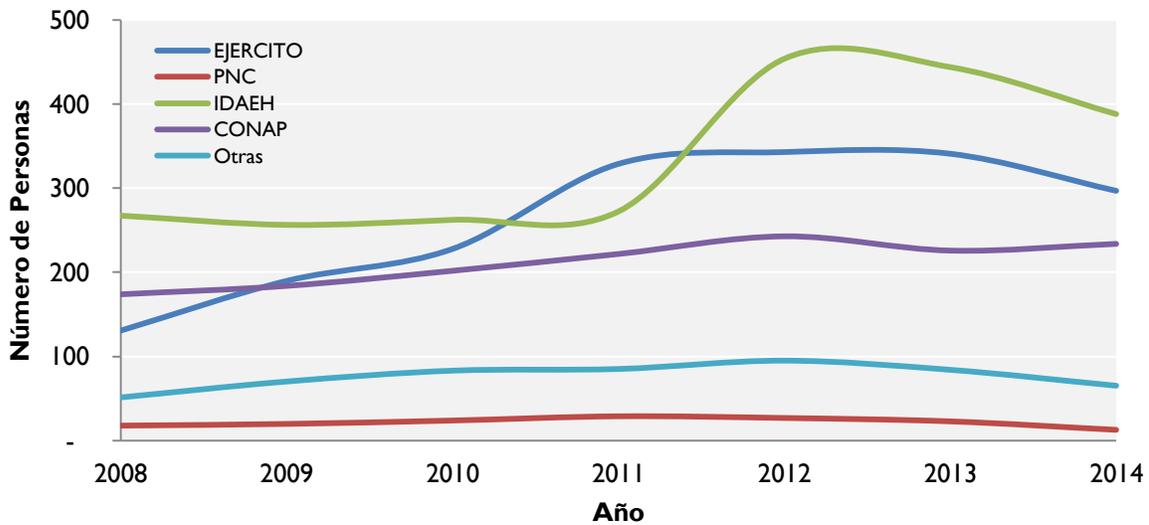
<sup>1</sup> CECON, CONAP, IDAEH, FDN. 2014. Base de datos de puestos de control en la RBM y personal en ellos. 2008 - 2014.

La Figura 02 muestra la evolución en la cantidad de puestos de control y del personal en ellos. Durante el periodo de datos compilados (ente el 2008 al 2014) se han incrementado cerca del 17% el número de puestos y 53% el número de personas.



**Figura 02. Evolución de número personas en puestos de control y número de puestos de control en la RBM en el periodo entre los años 2008 a 2014<sup>2</sup>**

El incremento en la cantidad de personal de 2008 a 2014 se atribuye principalmente a la evolución de la presencia de efectivos del IDAEH, Ejército y del CONAP como se muestra en la Figura 03. Sin embargo en los últimos dos años (2013 - 2014) se evidencia una disminución en la cantidad de personal en actividades de control y vigilancia, principalmente personas contratadas por IDAEH y el Ejército de Guatemala. Cabe mencionar que el 52% del personal que labora para IDAEH se encuentra concentrado en el Parque Nacional Tikal y en el Parque Nacional Yaxhá-Nakúm-Naranjo, el restante 48% se distribuye entre 28 sitios arqueológicos.



**Figura 03. Número de efectivos por institución en la RBM 2008 - Mar 2014<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> CECON, CONAP, IDAEH, FDN. 2014. Base de datos de puestos de control en la RBM y personal en ellos. 2008 - 2014.

## Patrullajes terrestres (actualizado a Octubre de 2014)

Una boleta única de registro para patrullajes ha sido diseñada e implementada para incidir en la efectividad de los patrullajes en combinación con otra boleta de registro de actividades ilegales. Entre ambas se sistematiza información sobre los esfuerzos de campo realizados, se intenta usar más eficientemente los recursos destinados a patrullajes, se registran amenazas detectadas en los recorridos y se intenta facilitar denuncias de ilícitos en coordinación con el Departamento Jurídico del CONAP Petén.

Datos de 2,435 patrullajes realizados entre Febrero de 2010 y Octubre de 2014 han sido registrados y analizados. Se han obtenido estimados de recorridos promedio de 17.3 km por patrullaje y en total se estima que se han patrullado recorriendo un total de 38,410 km en el periodo registrado.

Como se muestra en las Figuras 04 y 05, las zona central y este de la RBM es donde se tiene mayor cantidad de registros de patrullajes. La zona donde se patrulla más frecuentemente es la conformada por las concesiones de Cruce a La Colorada, La Colorada, Carmelita y San Andrés. Se sabe sin embargo que existe sub-registro de los patrullajes en PNSL y PNLT.

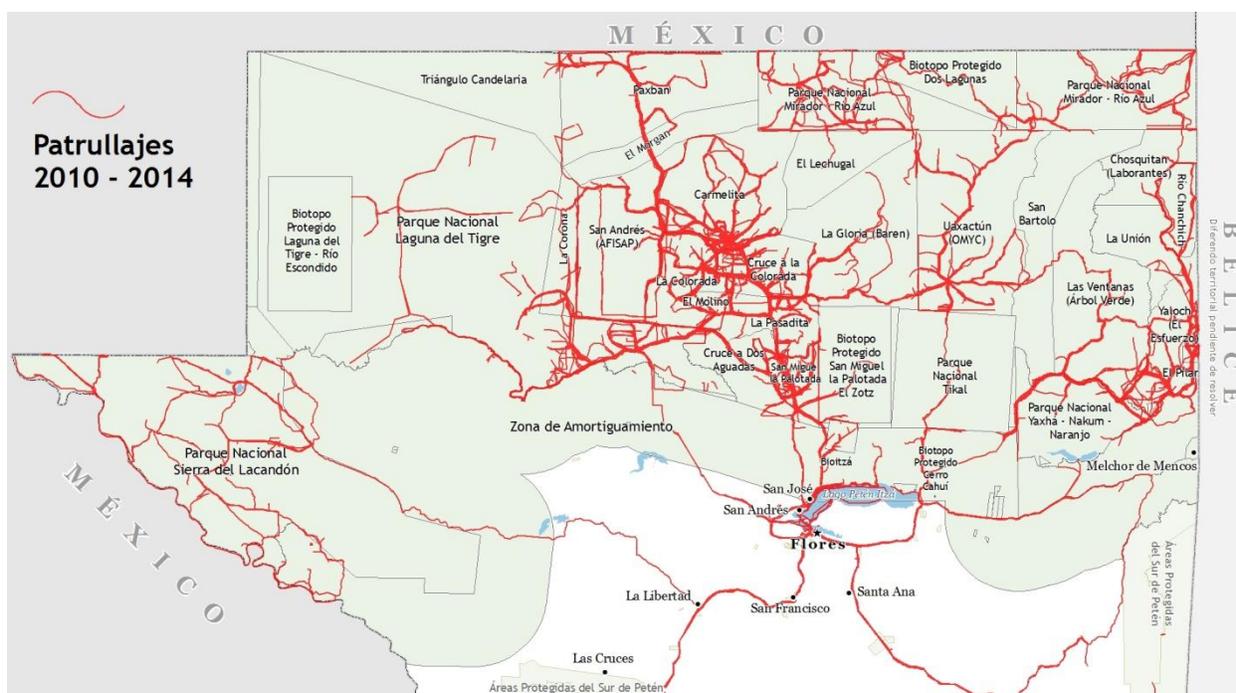
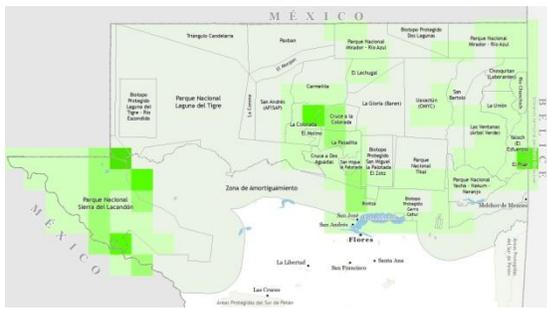


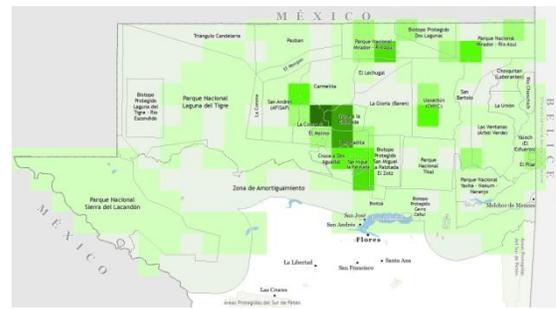
Figura 04. Patrullajes reportados entre Febrero de 2010 a Octubre de 2014<sup>3</sup>

La pertenencia institucional del personal que participa en los patrullajes, está altamente correlacionado con la cantidad de personas que están ubicados en los puestos de control. Los datos de participación indican que el Ejército de Guatemala es la institución que porcentualmente contribuye más al personal que patrulla, con una participación del 42% en la totalidad de los casos acompañando operativos conjuntos. El CONAP aporta el 34% del personal en patrullajes, efectivamente liderándolos mientras que el restante 24% del personal que participa es, en orden de importancia, de DIPRONA, IDAEH, WCS, BALAM y otras instituciones que acompañan.

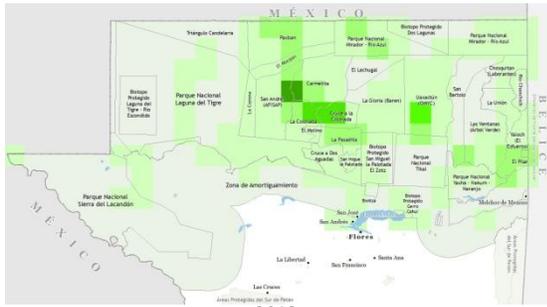
<sup>3</sup> CONAP. 2014. Base de datos de patrullajes 2010 - 2014.



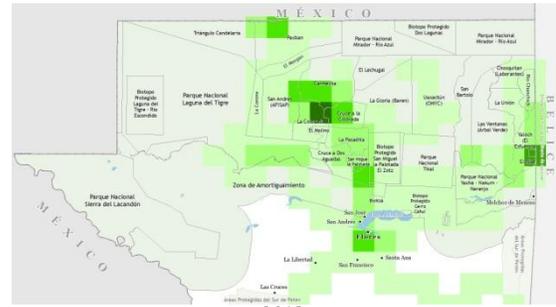
Febrero - Diciembre 2010



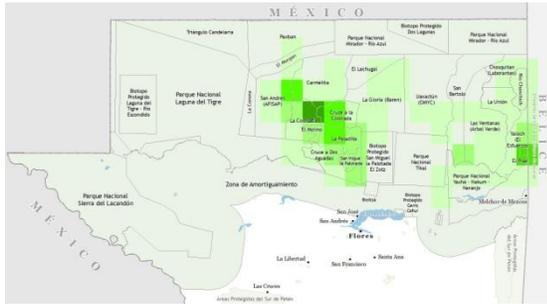
2011



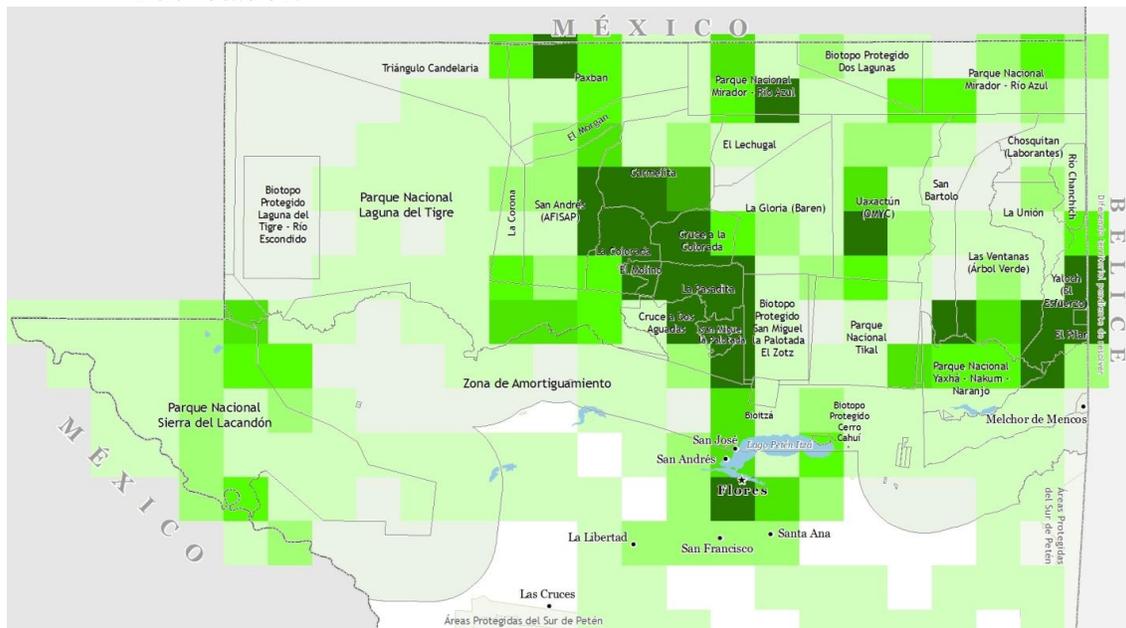
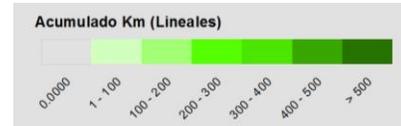
2012



2013



Enero - Octubre 2014



Febrero 2010 - Octubre 2014

Figura 05. Valor acumulado de patrullajes en distancia entre Febrero de 2010 y Octubre del 2014<sup>4</sup>

<sup>4</sup> CONAP. 2014. Base de datos de patrullajes 2010 - 2014.

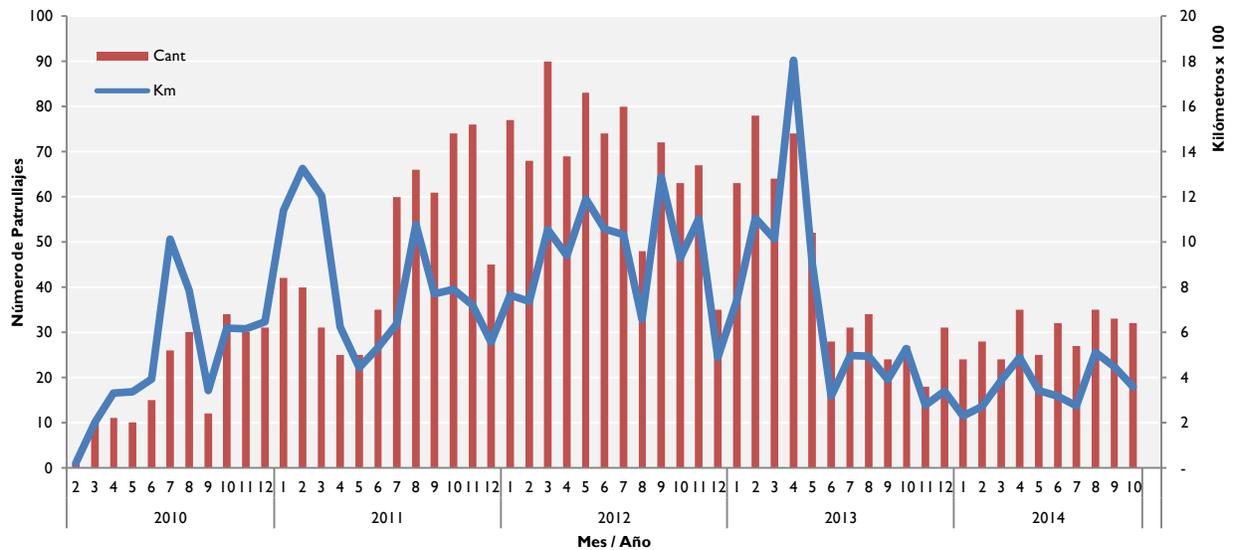
La Tabla 01 muestra la proporción de las actividades ilícitas registradas de acuerdo a la Boleta Única de Patrullaje (BUP). Las actividades más frecuentemente registradas han sido Tala de madera, Extracción de flora y fauna viva o muerta, Presencia de invasores, y Transporte ilegal de madera, que en conjunto representan el 45% de los reportes. Otra categoría denominada "Otras" abarca varias actividades no suficientemente descritas en la versión actual de la BUP sin embargo, porcentualmente son la mayoría de observaciones que se han reportado, principalmente actividades como incendios, agricultura y contaminación.

**Tabla 01. Actividad ilícita identificada según Boleta Única de Patrullaje**

Actividad ilícita	Número de reportes	(%)
Otras actividades no descritas en la BUP	189	30%
Tala ilegal de madera	88	14%
Extracción de flora y fauna viva o muerta	79	13%
Presencia de invasores	59	9%
Transporte ilegal de madera	54	9%
Presencia de cazadores	52	8%
Apertura de pica o brechas	50	8%
Presencia de infraestructura	31	5%
Presencia de pescadores	17	3%
Saqueo de sitios arqueológicos	9	1%
Trafico de piezas arqueológicas	1	0%
<b>TOTAL</b>	<b>629</b>	<b>100%</b>

FUENTE: CONAP. 2014. Base de datos de patrullajes 2010 - 2014.

Un análisis mensual de los patrullajes realizados muestra que desde Mayo de 2013 la cantidad de patrullajes registrados disminuyó a 20 y 30 recorridos por mes, como se aprecia en la Figura 06. Esta disminución, se explica en parte con la finalización del denominado Proyecto ZUM a principios de 2013 lo que tuvo como consecuencia una reducción en los recursos disponibles para adquirir combustible y reparar vehículos. Aún así se estima que a pesar de esta reducción se ha mantenido el control, como es posible inferir por indicadores descritos más adelante (dinámica de uso del suelo).



**Figura 06. Cantidad de patrullajes por mes<sup>5</sup>**

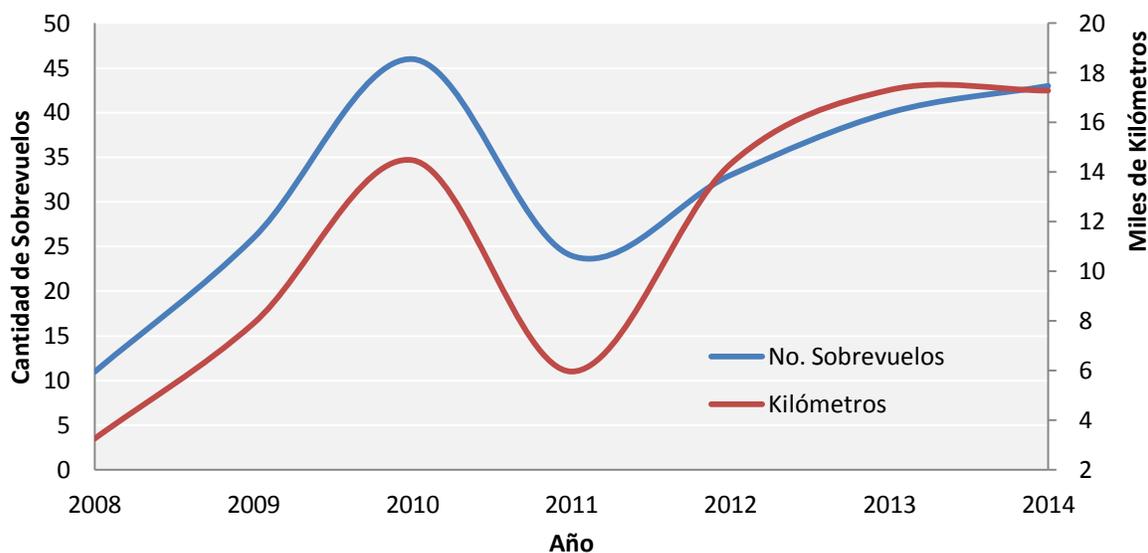
<sup>5</sup> CONAP. 2014. Base de datos de patrullajes 2010 - 2014.

## Patrullajes aéreos (actualizado a Junio de 2014)

En apoyo al monitoreo de la RBM, Lighthawk una organización estadounidense sin fines de lucro que dona tiempo de vuelo y de pilotos voluntarios apoya al CONAP, WCS y sus socios haciendo anualmente al menos una ronda de vuelos que tienen principalmente el fin de detectar amenazas. Adicionalmente al apoyo de Lighthawk, otros vuelos de monitoreo son realizados en coordinación con la Fuerza Aérea de Guatemala. La compilación de datos de estos vuelos ha sido realizada empezando en 2008 y hasta 2015 resultando en una distancia recorrida de más de 90 mil km con cobertura principalmente en la RBM, pero también en otras zonas del Departamento de Petén. La Tabla 02 y la Figura 07 resumen esta actividad.

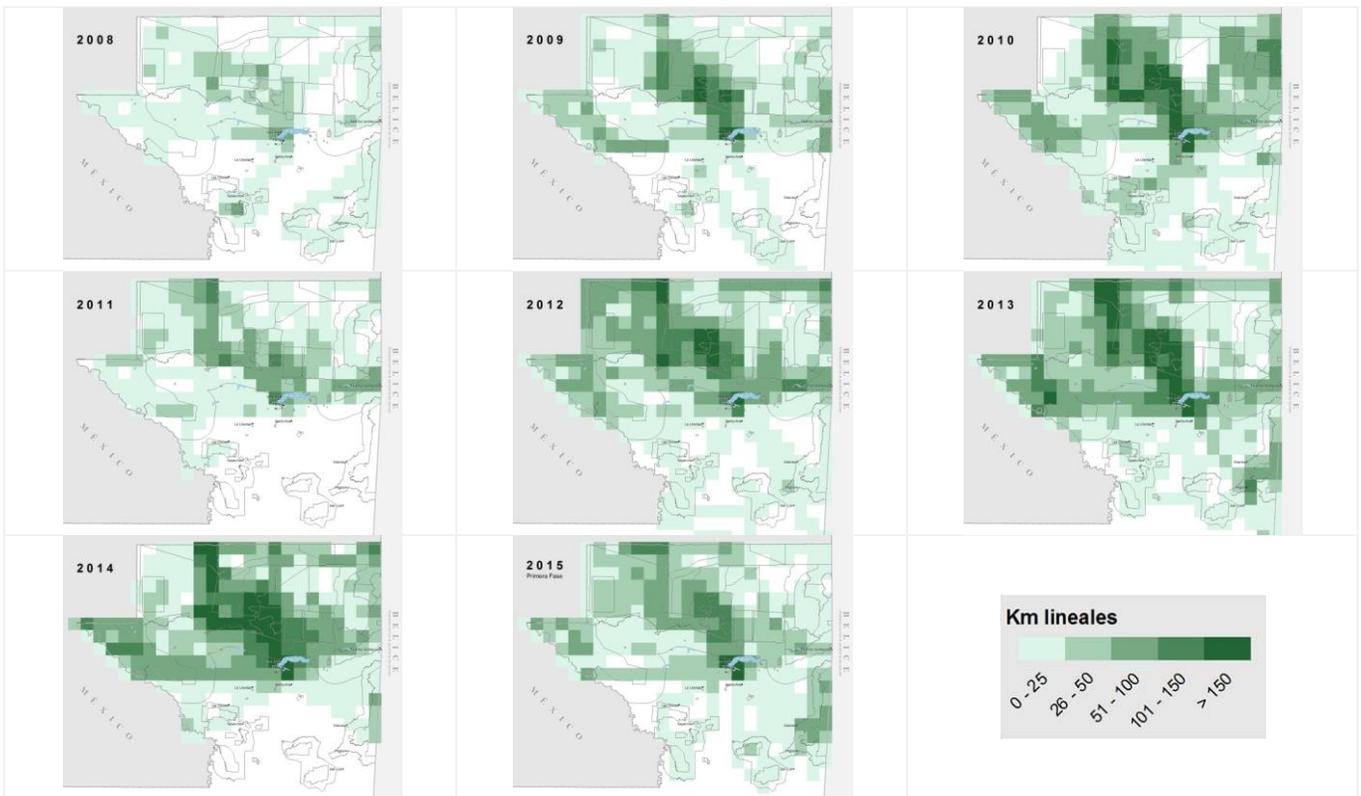
**Tabla 02. Cantidad y distancia de sobrevuelos 2008 - Enero 2015**

Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Número de sobrevuelos	11	26	46	24	33	40	43	21	244
Kilómetros	3,263	7,907	14,477	5,964	14,315	17,302	17,280	9,847	90,358



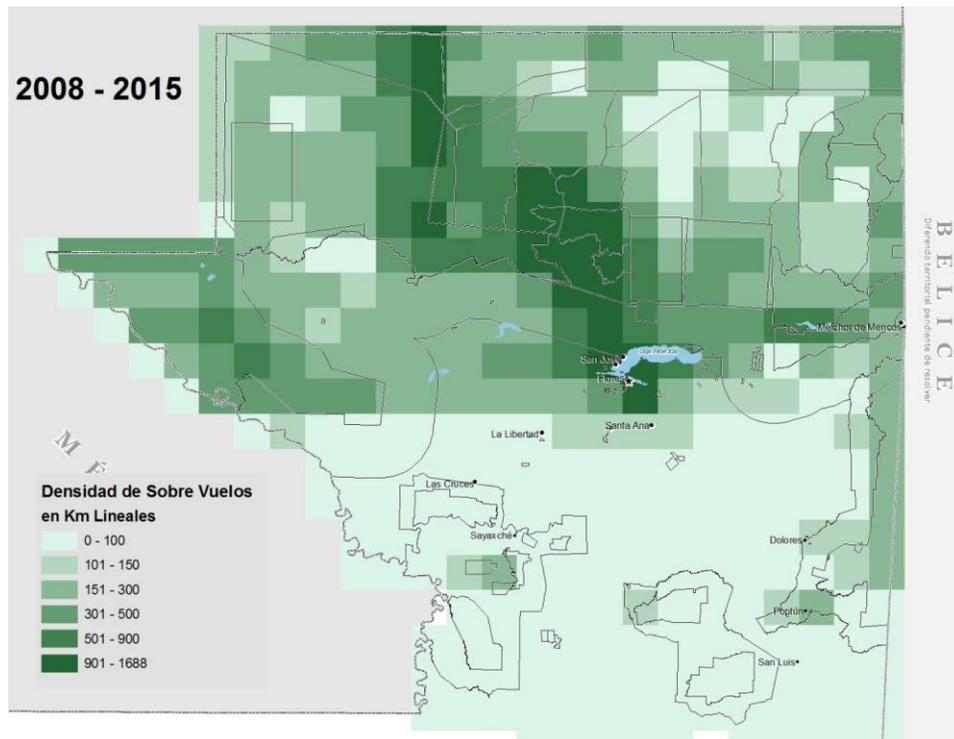
**Figura 07. Cantidad y distancia de sobrevuelos 2008 - 2014**

Un análisis de densidad de sobrevuelos fue elaborado con el fin de destacar los sitios que tienen la frecuencia más alta de ocurrencia de los mismos. Como se observa en la Figura 08, el área más frecuentemente monitoreada con sobrevuelos es la ruta a Carmelita.



**Figura 08. Densidad anual de sobrevuelos**

Un consolidado global muestra que prácticamente toda la RBM y gran parte del Departamento han sido sobrevolados al menos una vez en los últimos 8 años. La frecuencia de monitoreo, sin embargo es marcadamente más alta en la Ruta a Carmelita, el Escudo y Triángulo Candelaria tal como se muestra en la Figura 09.



**Figura 09. Densidad acumulada de sobrevuelos 2008 - Enero 2015**



El personal de la Fiscalía Distrital de Petén se muestra en la Tabla 03, diferenciando la cantidad de personal por unidad de trabajo.

**Tabla 03. Personal en Fiscalía Distrital San Benito, Petén 2013 - 2014**

<b>Unidad</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Agentes de seguridad	2	2
Almacén de evidencias	1	1
Área administrativa	4	6
Auxiliar unidad de enlace	1	2
Dirección de investigaciones criminalísticas	8	13
Encargado de acusaciones	0	2
Personal de apoyo	4	10
Programador de sistemas	1	1
Unidad de atención integral	6	6
Unidad de casos transitorios	2	1
Unidad de decisión temprana UDT	5	11
Unidad de investigación vida	4	7
Unidad de investigaciones comunes	6	8
Unidad de litigio	5	5
Unidades especiales	11	3
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>78</b>

FUENTE: Ministerio Público. 2014. Personal en la Fiscalía Departamental de San Benito, Petén.

### Procesos jurídicos documentados por el CONAP (actualizado a Diciembre de 2013)

Un total de 620 procesos jurídicos han sido documentados por el CONAP entre 1999 y Diciembre 2013 dentro o relacionados con la RBM. La Zona de Usos Múltiples ha sido por mucho el área con mayor detección y denuncia de procesos, seguido por el Parque Nacional Sierra del Lacandón y en tercer lugar el Parque Nacional Laguna del Tigre. La Figura 11 muestra la evolución de la cantidad de procesos anuales reportados por unidad de manejo.

Posibles relaciones entre las tendencias del número de casos reportados y eventos específicos han sido identificadas, como por ejemplo en Laguna del Tigre se alcanza un pico de número de procesos en 2004, coincidiendo con el Decreto Legislativo 16-2004 (Ley de Emergencia para la Defensa, la Restauración y la Conservación del PNLT), lo que puede indicar que el hecho de que dicha Ley estuviera recientemente publicada hizo que se incrementaran los esfuerzos de detección de ilícitos y las denuncias paralelamente. Por otro lado, en la ZUM se registra la mayor cantidad de casos históricamente reportados en un solo año durante el 2008 cuando se agravó la crisis de usurpación de grandes extensiones en Ruta a Carmelita al mismo tiempo que se iniciaron esfuerzos que siguen hasta la fecha para recuperar territorios y dar seguimiento sistemáticamente a actividades ilegales.

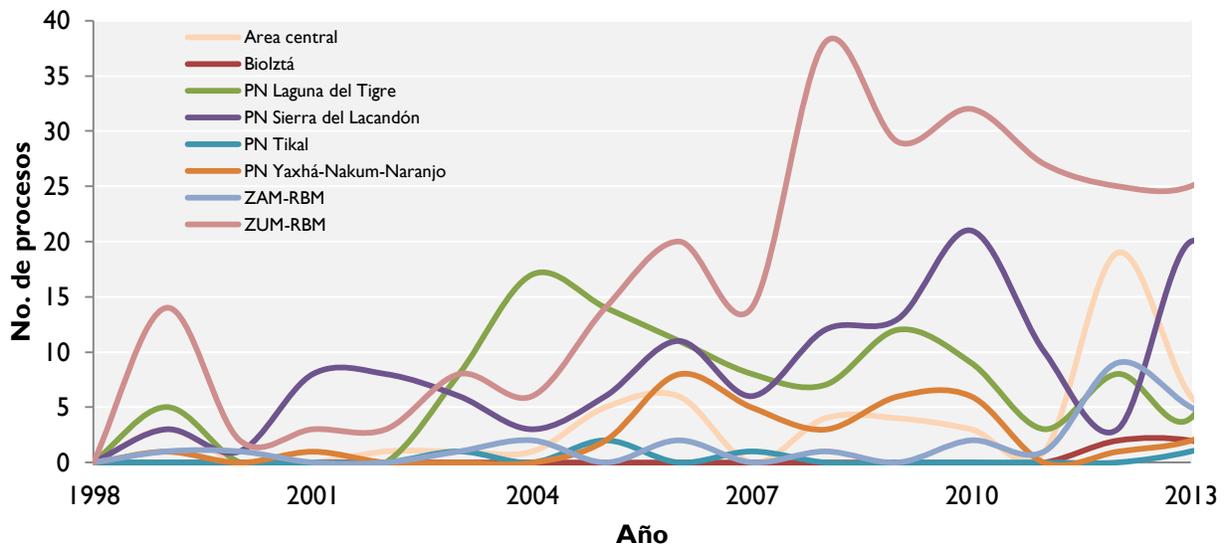


Figura 11. Procesos ambientales/culturales documentados por área de responsabilidad<sup>7</sup>

### Aplicación de la ley (actualizado a Diciembre de 2013)

Han sido comparados el número de procesos iniciados con los que terminan con sentencias firmes con datos del periodo entre 1999 y 2013. Debe notarse que algunos de los casos registrados como iniciados recientemente (2012, 2013) están pendientes de resolución, por lo que no se muestran todas las sentencias posibles. En la Figura 12 muestra la evolución del número total de procesos anuales contra el número de condenas conseguidas, tanto condenatorias como absolutorias. Las Tablas 04 y 05 muestran los datos numéricos de las sentencias alcanzadas y el tipo de sindicados.

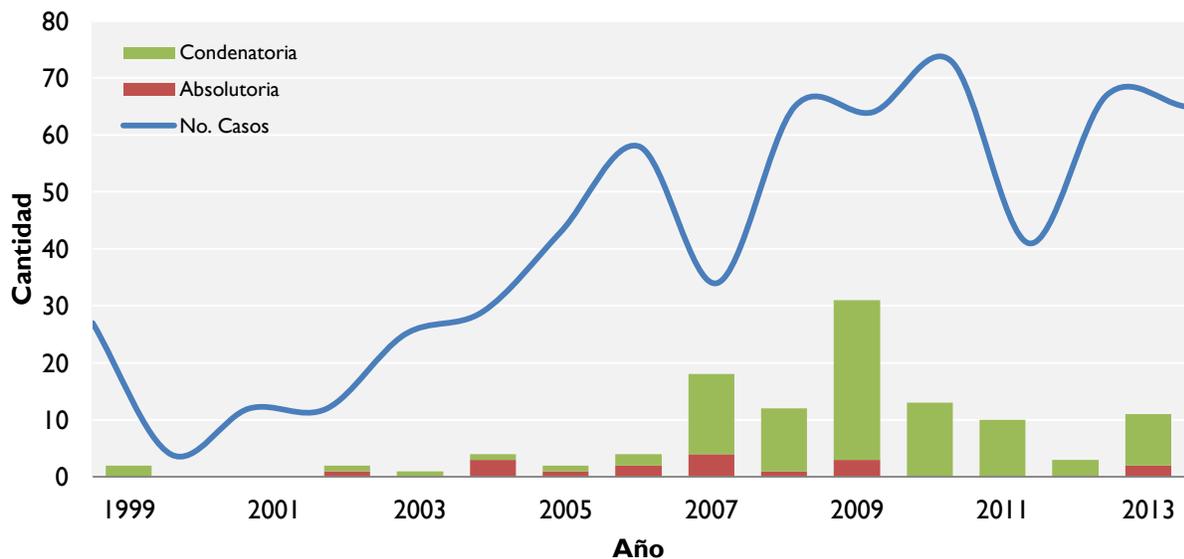


Figura 12. Número de casos y sentencias alcanzadas 1999 - 2013<sup>8</sup>

<sup>7</sup> CONAP. 2013. Base de datos procesos jurídicos. Departamento Jurídico - CONAP - Petén.

<sup>8</sup> CONAP. 2013. Base de datos procesos jurídicos. Departamento Jurídico - CONAP - Petén.

**Tabla 04. Tipo de sentencias alcanzadas Periodo (1999-2013)**

Tipo de sentencia	Cantidad
Absolutoria	17
Condenatoria	96

FUENTE: CONAP. 2014. Base de datos procesos jurídicos. Departamento Jurídico.

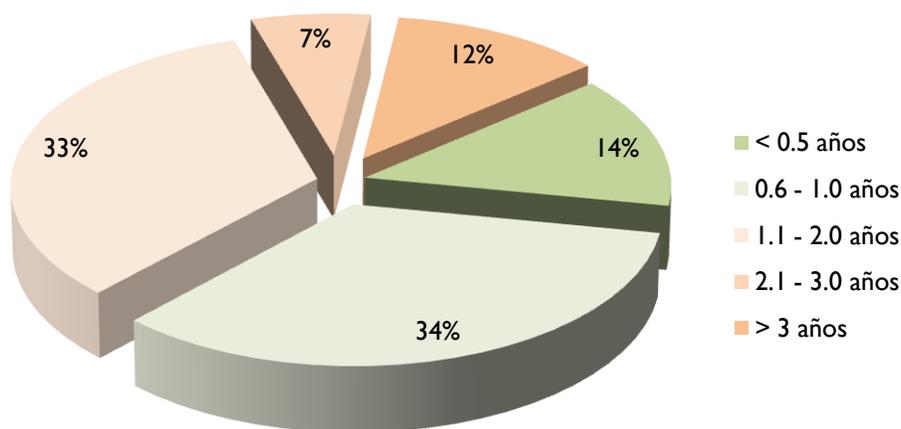
**Tabla 05. Tipo de sindicatos Periodo (1999-2013)**

Tipo de sindicato	Cantidad
Individuales	1,634
Grupos o Familias	568

FUENTE: CONAP. 2014. Base de datos procesos jurídicos. Departamento Jurídico.

En concreto, de 1999 a Diciembre 2013 se han registrado 620 casos en la RBM, de los cuales 113 han llegado a algún tipo de sentencia, se han sindicado a 1,634 personas individuales y 568 familias y/o grupos.

El tiempo promedio para llegar a algún tipo de sentencia en los casos analizados, fue de 1.46 años, es decir, un año y cinco meses. El caso que más demoró en lograr una sentencia corresponde a un caso de usurpación de áreas protegidas y atentado contra el patrimonio cultural de la nación, que tomó más de seis años en resolverse logrando al final sentencia condenatoria. El caso resuelto en el menor tiempo lo obtuvo una sentencia condenatoria, por usurpación de áreas protegidas en la ZUM el cual se resolvió en 10 días. La Figura 13 indica la proporción de sentencias alcanzadas clasificas por el tiempo que demoraron en el proceso.



**Figura 13. Tiempo en alcanzar sentencia<sup>9</sup>**

<sup>9</sup> CONAP. 2013. Base de datos procesos jurídicos. Departamento Jurídico - CONAP - Petén.

# ORDENAMIENTO TERRITORIAL, MANEJO Y COADMINISTRACIÓN

## Caminos y vías de acceso (actualizado a Junio de 2014)

Las vías construidas dentro de la RBM, son actualizadas usando digitalización sobre imágenes de satélite y/o fotografías de alta resolución. Se consideran únicamente caminos que evidencien algún tipo de mantenimiento y que se mantengan visibles por más de dos periodos consecutivos de medición. Se excluyen del análisis, las brechas, roderas y “trocopases” que son usualmente imposibles de detectar mediante datos de sensores remotos, y que en general no son transitables fácilmente durante todo el año, particularmente en la época de lluvia. Datos entre 2000-2014 se han obtenido y se muestran en las Figura 14.

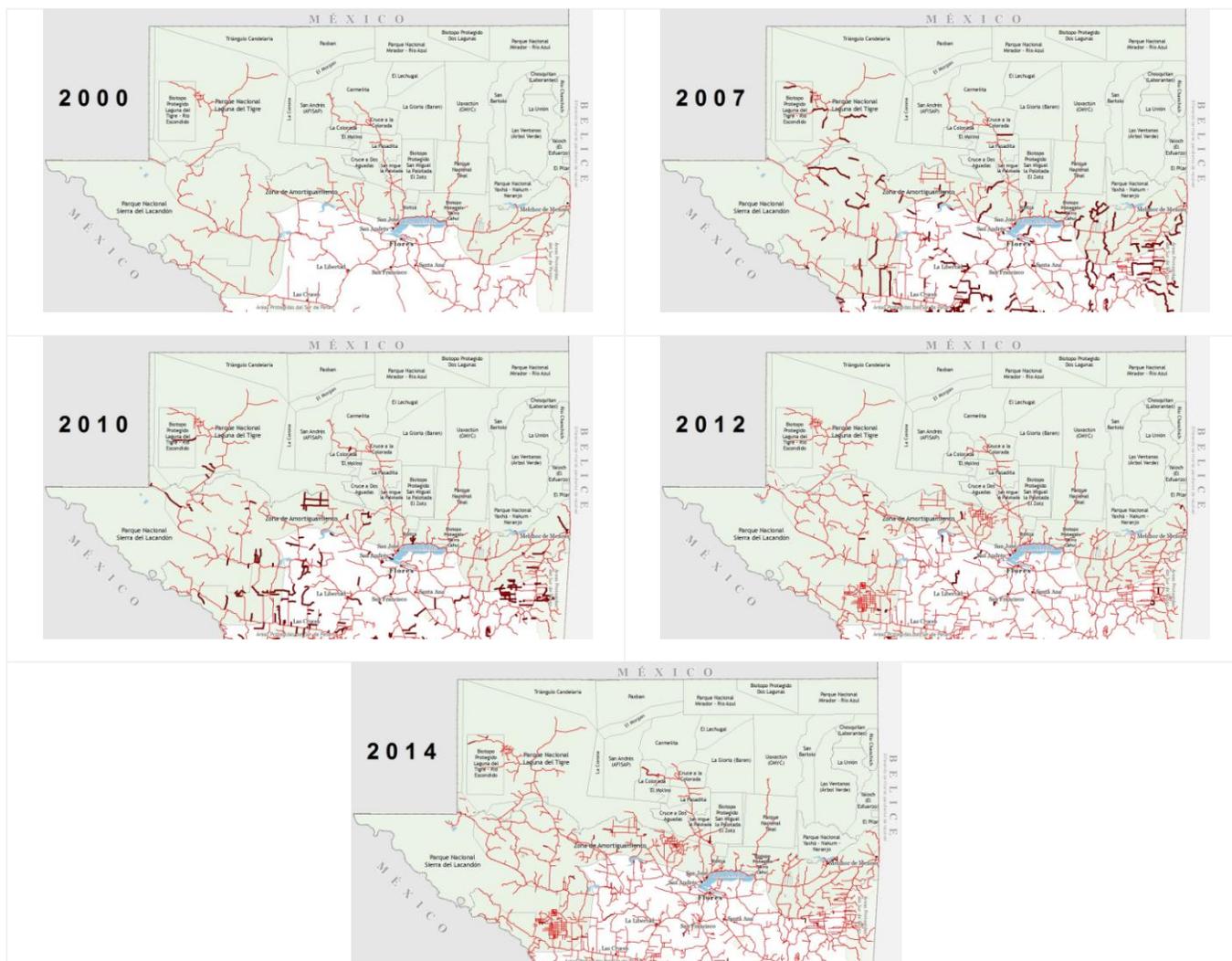


Figura 14 Vías en la RBM, 2000-2014<sup>10</sup>

Como es evidente desde el año 2000 se ha incrementado la cantidad de vías dentro de la RBM, sin embargo durante el periodo estas han crecido principalmente como vías secundarias o ramificaciones de caminos preexistentes. No se ha registrado la construcción de una vía troncal principal, con la posible excepción de la ruta Lagunitas - el Ceibo que comunica a México y que probablemente pueda también ser considerada una vía

<sup>10</sup> Elaborado a partir de: LANDSAT 7 ETM+. 2000. Imagen de satélite.

secundaria generada a partir de la vía principal que es la Ruta a Naranja. Este crecimiento puede estar asociado a necesidades de comunidades locales, las cuales hacen presión, principalmente a las municipalidades, para que financien la construcción de estos nuevos ramales.

Se estimó que la red de vías existente dentro de la RBM al 2,014 es de 2,371 km, un incremento de casi el 95.5% con respecto al valor que se calculó existía en el año 2,000. Cerca del 70.2% de la red se encuentra dentro de la ZAM donde las regulaciones para la construcción de caminos son menos restrictivas, y en donde se ubica la mayoría de la población de la RBM. La Tabla 06 muestra los valores estimados de acumulación de vías en la RBM.

**Tabla 06. Longitud acumulada de vías en la RBM, 2000-2014**

Categoría de manejo	2000	2006	2010	2011	2012	2013	2014
Biotopo	34.4	44.2	55.6	57.8	57.8	57.8	62.8
Parque Nacional	239.6	319.4	344.7	356.6	356.6	356.6	357.0
Parque Regional Municipal	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Reserva Municipal (no declarada)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Reserva Natural Privada	-	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Zona de Amortiguamiento	775.8	1,208.8	1,465.6	1,587.2	1,599.0	1,615.8	1,664.3
Zona de Uso Múltiple RBM	161.7	204.9	239.2	250.6	252.1	254.7	283.2
<b>TOTAL</b>	<b>1,212.8</b>	<b>1,780.7</b>	<b>2,108.4</b>	<b>2,255.6</b>	<b>2,268.9</b>	<b>2,288.3</b>	<b>2,370.8</b>

FUENTE: CONAP. 2014. Base de datos de vías en la RBM 2000 - 2014.

### Pasos fronterizos (actualizado Mayo de 2012)

Información de la presencia de caminos en las áreas protegidas colindantes con la frontera guatemalteca fue generada a través del análisis de fotografía aérea de alta resolución del 12 de Mayo de 2012. Se lograron identificar pasos transfronterizos informales y caminos cercanos en gran parte de la frontera norte de Guatemala y en toda la Reserva de la Biosfera Maya. Los caminos identificados fueron clasificados por tipo de revestimiento y por el tipo de paso es decir: caminos cercanos a menos de un kilómetro de la frontera; caminos que de Guatemala que llegan a la frontera sin cruzarla (GT - Frontera); caminos que de México o Belice que llegan a la frontera sin cruzarla (Frontera - GT); y caminos que cruzan la frontera. Las Tablas 07 y 08 y la Figura 15 muestran los resultados del análisis.

**Tabla 07. Cantidad de caminos fronterizos por tipo de revestimiento**

Tipo	Cercana	GT - Frontera	Cruce	Frontera - GT	Total
Asfalto	1	0	2	0	4
Terracería	52	6	3	4	65
Trocopas	57	21	36	28	136
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>205</b>

FUENTE: CONAP. 2012. Base de datos; monitoreo de pasos fronterizos.

Un análisis porcentual de los datos obtenidos indica que las carreteras "cercanas" a la frontera del tipo "trocopases" fueron mayoritariamente detectadas con el 53.66% y el 66.34% respectivamente. Solo un 17.56% de los caminos identificados son cruces fronterizos.

**Tabla 08. Caminos fronterizos (%)**

Tipo	Cercana	GT - Frontera	Cruce	Frontera - GT	Total
Asfalto	0.49	0.00	1.46	0.00	1.95
Terracería	25.37	2.93	1.46	1.95	31.71
Trocopas	27.80	10.24	14.63	13.66	66.34
<b>Total</b>	<b>53.66</b>	<b>13.17</b>	<b>17.56</b>	<b>15.61</b>	<b>100.00</b>

FUENTECONAP. 2012. Base de datos; monitoreo de pasos fronterizos.

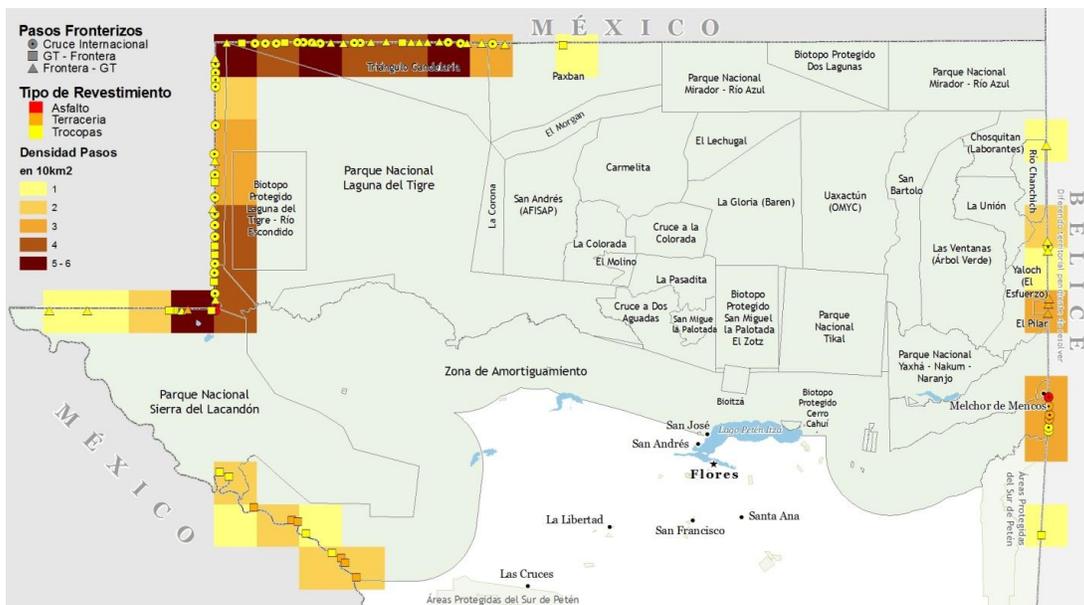


Figura 15. Pasos fronterizos<sup>11</sup>

Adicionalmente se identificó la presencia de 78 asentamientos humanos a lo largo de la frontera, 58 dentro de Guatemala y 20 en México y Belice, como se muestra en la Tabla 09 y la Figura 16.

Tabla 09. Cantidad de asentamientos humanos fronterizos identificados

Cantidad	En Guatemala		Fuera de Guatemala	
	No.	(%)	No.	(%)
<5 Casas	31	53.4	11	55.0
5-10 Casas	5	8.6	1	5.0
>10 Casas	22	37.9	8	40.0
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100.0</b>	<b>20</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: CONAP. 2012. Base de datos; monitoreo de pasos fronterizos.

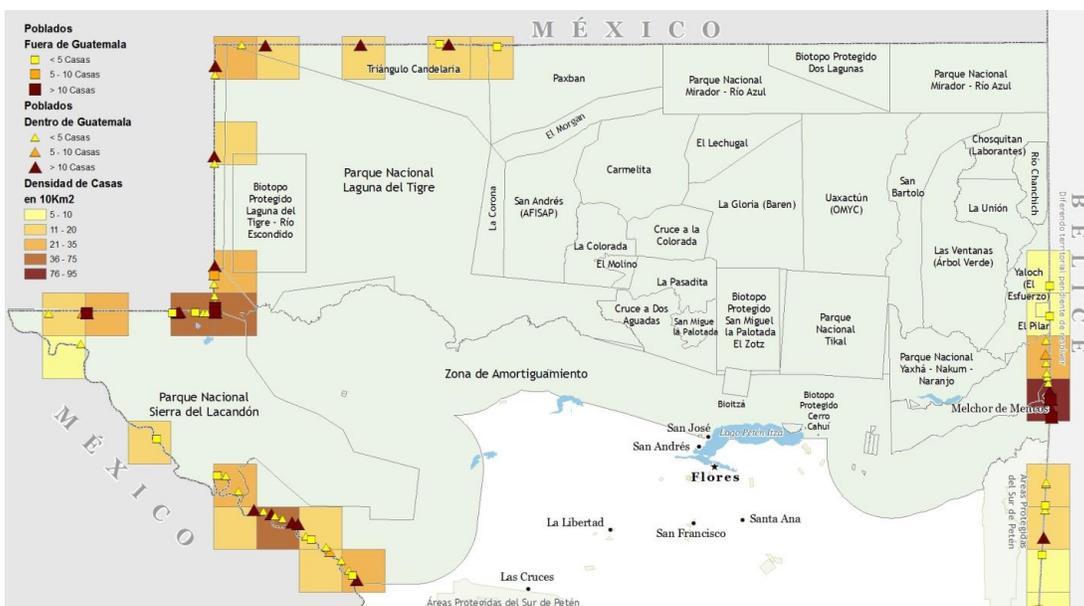


Figura 16. Poblados fronterizos<sup>11</sup>

<sup>11</sup> CONAP. 2012. Base de datos; Monitoreo de pasos fronterizos.

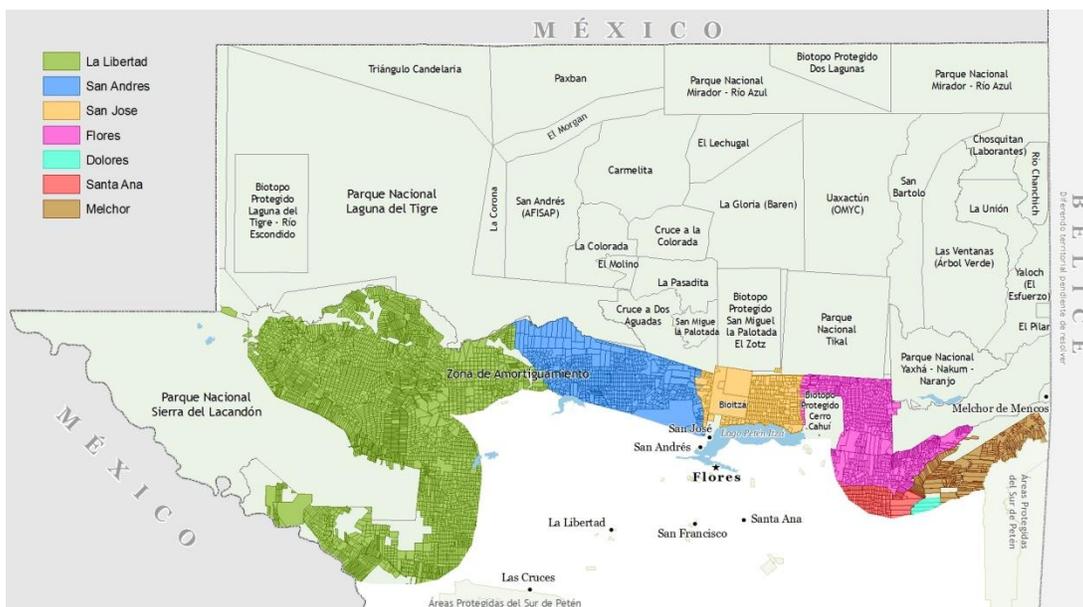
## Catastro y regularización de la tierra (actualizado en 2011)

Según los datos obtenidos del Registro de Información Catastral (RIC), en la Zona de Amortiguamiento de la RBM, se han levantado 6,780 predios. Aunque estos predios han sido levantados físicamente en el campo, no se conocen estadísticas precisas del estatus de legalización de todos ellos. Se asumen, sin embargo que el que sean reconocidos como predios es un indicador importante. Además de los predios mostrados en la Tabla 10 y la Figura 17 se conoce la existencia de otros reclamados como propiedad privada registrada en varias zonas de la RBM incluyendo zonas núcleo, pero las regulaciones impuestas por la legislación de Áreas Protegidas han impedido que se realicen ejercicios de regularización o medición oficial en estos sitios.

**Tabla 10. Predios catastrados por municipio dentro de la ZAM**

Municipio	Polígonos	Municipio	Polígonos
La Libertad	4,378	Melchor	319
San Andrés	823	Santa Ana	162
San José	214	Dolores	4
Flores	880	TOTAL	6,780

FUENTE: RIC. 2011. Predios catastrados en la Zona de Amortiguamiento de la RBM.



**Figura 17. Predios catastrados por municipio en la ZAM<sup>12</sup>**

## Coadministración (actualizado Diciembre de 2014)

En la RBM 20 unidades de manejo de un total de 37 se encuentran manejadas bajo algún arreglo de coadministración (más del 50% del área total) previsto por la legislación oficial o acordado entre el CONAP y otras entidades. Esos arreglos incluyen áreas que por ley están bajo administración del CECON, áreas concedidas en concesión a comunidades y empresas privadas, áreas bajo administración del IDAEH, áreas protegidas municipales y un único caso en el que un arreglo explícitamente denominado de coadministración otorga la responsabilidad del Parque Nacional Sierra del Lacandón a la organización no-gubernamental Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN). La Tabla 11 y Figura 18 muestra los detalles.

<sup>12</sup> RIC. 2011. Predios catastrados en la Zona de Amortiguamiento de la RBM.

Otra forma de coadministración son las Reservas Naturales Privadas, en la RBM están registradas 16 de ellas, la mayoría de ellas en la Zona de Amortiguamiento constituyendo cerca de 3,000 hectáreas lo que representa el 0.1% de las superficie total por lo que no se incluyen en el análisis.

**Tabla 11. Co-administradores y área coadministrada**

Coadministrador	Unidades	Area (ha)	(%)
CECON	4	113,174.7	5.5
Comunidad (concesiones activas)	9	350307.58	17.0
Comunidad (concesión suspendida)	1	18,913.12	0.9
Defensores de la Naturaleza	1	200,669.1	9.7
Empresa privada (concesiones)	2	129,163.7	6.3
IDAHEH	2	94,455.5	4.6
Municipalidad de San José	1	3,603.7	0.2
Sin coadministrador	17	1,154,397.8	55.9
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>2,064,685.2</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: CONAP. 2014. Contratos de co-administración, unidades de manejo de la RBM.



**Figura 18. Unidades de manejo en coadministración<sup>13</sup>**

**Planes de manejo y planes maestros (actualizado a Octubre de 2014)**

A continuación en las Tablas 12 a 15 se enumeran los instrumentos de planificación que han sido elaborados para unidades de manejo de la RBM y su estatus de revisión y/o actualización a la fecha. Se incluye información sobre planes de manejo forestal, planes de ordenamiento territorial (POT) y planes maestros de zonas núcleo.

<sup>13</sup> CONAP. 2014. Contratos de co-administración, unidades de manejo de la RBM.

**Tabla 12. Planes de manejo de concesiones**

No.	Identificación	Área total (ha)	Año	No.de POA's ejecutados	Estado	Año
			Inicio			Fin Contrato
1	UM Carmelita	53,797.00	1,998	16	Operando con condicionantes administrativas	13/11/2022
2	UM Chosquitán	19,390.00	2,000	14	Operando normalmente	06/01/2025
3	UM Cruce a La Colorada	20,469.00	2,001	13	Operando con condicionantes administrativas y técnicas	10/09/2026
4	UM La Colorada	22,067.00	2,001	6	Contrato rescindido	10/09/2026
5	UM La Gloria	66,548.00	1,999	15	Operando normalmente	21/12/2024
6	UM La Pasadita	18,817.00	1,997	11	Plan General de Manejo suspendido	13/11/2022
7	UM La Unión	21,176.34	2,002	12	Operando normalmente	24/02/2026
8	UM Las Ventanas	64,973.37	2,001	13	Operando normalmente	13/02/2026
9	UM Paxbán	65,755.00	1,999	15	Operando normalmente	13/12/2024
10	UM Río Chanchich	12,217.60	1,998	16	Operando normalmente	25/02/2023
11	UM San Andrés	51,939.84	1,999	15	Operando normalmente	01/12/2024
12	UM San Miguel La Palotada	7,039.00	1,994	12	Plan General de Manejo suspendido	17/05/2019
13	UM Uaxactún	83,558.00	2,000	14	Operando con condicionantes administrativas	06/01/2025
14	UM Yaloch	25,386.48	2,002	12	Operando normalmente	24/02/2027

FUENTE: CONAP. 2014. Planes de manejo concesiones forestales. Departamento Forestal.

**Tabla 13. Planes de ordenamiento territorial**

Unidad de	Año	Esfuerzos actuales	Estado
San Miguel La Palotada	2014	Actualmente se está realizando un diagnostico de la situación actual de las familias que se encuentran residiendo en el interior de la Unidad de Manejo San Miguel La Palotada, para que posteriormente se pueda iniciar con la gestión y negociación de un convenio de cooperación entre el CONAP y la comunidad San Miguel, para ordenar las actividades productivas y de conservación.	Concesión Cancelada
La Pasadita	2014	En el 2005 el CONAP con el apoyo de otras instituciones inicio el proceso de ordenamiento del territorio en el interior de la Unidad de Manejo La Pasadita, realizando el diagnostico de ocupación y logrando contar con un documento propuesto para el ordenamiento territorial, Actualmente las actividades de seguimiento al ordenamiento territorial se encuentran suspendidas hasta que la organización concesionaria muestre el interés de continuar con el proceso concesionario cumpliendo con las responsabilidades, compromisos y obligaciones plasmadas en el contrato de concesión.	Plan de Manejo Suspendido
La Colorada	2014	Actualmente hay un proceso de gestión por parte de una organización comunitaria denominada Sociedad Civil Selva Maya del Norte, para que el CONAP, le otorgue en concesión forestal la Unidad de Manejo La Colorada, con la finalidad de realizar actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, protección y conservación de la misma.	Concesión Cancelada
Cruce a la Colorada	2014	En 2006 se realizó un diagnostico de ocupación, en 2010 con el apoyo del proyecto Fortalecimiento Institucional de la ZUM/FONACON, se ha logrado tener una propuesta de Plan de Ordenamiento Territorial (POT en la Unidad de Manejo. La organización comunitaria AFICC, presentó al CONAP la actualización del Plan General de Manejo de la Unidad de Manejo Cruce a la Colorada, donde en dicho documento se presenta la propuesta de ordenamiento, que se encuentra en revisión y análisis por parte del CONAP.	Propuesta
Carmelita	2014	Con el apoyo del proyecto Fortalecimiento Institucional de la ZUM/FONACON, se intentó presentar una propuesta de POT, 2013 se trabajó en el acuerdo de conservación de los concesionarios ante CONAP, se ha reubicado personas al área agrícola, en proceso se encuentra el diagnostico de ocupación y se está trabajando en el campo el polígono agrícola. En el presente año el CONAP con la Cooperativa Carmelita, inicio con el diagnostico de ocupación de las áreas individuales en el interior del área destinada para la agricultura, de la Unidad de Manejo Carmelita, como seguimiento al ordenamiento territorial.	Propuesta
Uaxactún	2014	Ya se realizó diagnostico de ocupación y también ya se valido un polígono de ocupación agrícola y se sigue con el apoyo a la propuesta del POT., Actualmente la OMYC se encuentra realizando el documento del Plan de Ordenamiento Territorial, para presentarlo a CONAP con la finalidad que la institución rectora apruebe dicho ordenamiento territorial a nivel micro, específicamente en el área destinada para la agricultura.	Propuesta

FUENTE: CONAP. 2014. Planes de ordenamiento territorial. ZUM.

**Tabla 14. Planes maestros de áreas protegidas de la RBM**

Unidad de manejo	Categoría	Período	Observaciones
Tikal	Parque Nacional	2004-2008	Vencido 2004 -2008 Proceso de Adjudicación la consultoría para su Actualización, PDPCRBM/MARN Desactualizado pero aún vigente
Sierra del Lacandón	Parque Nacional	1999-2003, 2005-2009	2006-2010 Proceso de Actualización por FDN
Laguna del Tigre - Río Escondido	Biotopo Protegido	1999-2003	2007-2011 Desactualizado pero aún vigente
Laguna del Tigre	Parque Nacional	1999-2003	2007-2011 Desactualizado pero aún vigente
Mirador - Río Azul	Parque Nacional	2009 - 2013	2009-2013 Desactualizado pero aún vigente
Naachtún - Dos Lagunas	Biotopo Protegido	2009 - 2013	2009-2013 Desactualizado pero aún vigente
Yaxha - Nakum - Naranjo	Parque Nacional	2006-2010	Desactualizado pero aún vigente Proceso de Actualización por parte de CATIE-GTEC con fondos del PDPCRBM/MARN
Plan Maestro Reserva de Biosfera Maya		2001-2006	Proceso de Revisión y Aprobación. Fue dictaminado por CONAP-Región VIII-Petén el 7/11/2014 y enviado a CONAP Central para seguir proceso.
San Miguel La Palotada - El Zotz	Biotopo Protegido	Sin Plan Maestro previo	Se está elaborando el primer plan maestro, a cargo de A.R.S. Progetti S.P.A. y FDN con fondos del PDPCRBM/MARN
Cerro Cahuí	Biotopo Protegido	2014	Desactualizado pero vigente Proceso de Actualización a cargo de A.R.S. Progetti S.P.A. y FDN con fondos del PDPCRBM/MARN

FUENTE: CECON, CONAP, FDN, PN Tikal. 2014. Planes Maestros.

**Tabla 15. Planes de manejo cooperativas**

Plan de Manejo	Año	Observaciones
Monte Sinaí	1,997	No siguió operando Planes de Manejo
Bethel	1,995	No siguió operando Planes de Manejo
La Técnica	1,997	No siguió operando Planes de Manejo
Unión Maya Itzá	2,013	Operando normalmente
La Felicidad	1,999	No siguió operando Planes de Manejo
El Retalteco	1,998	No siguió operando Planes de Manejo
Yanaí	1,999	No siguió operando Planes de Manejo
UNAC	2,004	No siguió operando Planes de Manejo
La Lucha	2,013	Operando normalmente

FUENTE: CONAP. 2014. Planes de manejo de cooperativas. Departamento Forestal.

# FINANZAS, INGRESOS, INFRAESTRUCTURA Y DEMOGRAFÍA

## Inversiones relacionadas con ambiente y desarrollo (actualizado a 2014)

Para la RBM a nivel de detalle datos de inversión del Estado de Guatemala en el conjunto de instituciones consideradas no están disponibles en la mayoría de los casos. Como una aproximación a las inversiones en la RBM presentamos datos a nivel de todo el Departamento de Petén, considerando únicamente las instituciones que tienen mandatos asociados a temas de ambiente, seguridad y aplicación de la ley.

Información de presupuestos ejecutados en el departamento de Peten fueron solicitados al Ministerio de Finanzas Públicas a través del mecanismo de la Ley de Acceso a la Información Pública y se muestran en la Tabla 16 y Figura 19 para el periodo de 2008 a 2014. Esta información se deriva del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) del MINFIN y debe considerarse oficial, aunque al mismo tiempo se estima que es imprecisa. Un ejemplo de esta apreciación puede inferirse de comparar el presupuesto teóricamente ejecutado en Petén por el CONAP en 2014 (Q12.02 millones) de acuerdo al SICOIN con un estimado para la planilla de personal (Q14 millones aproximadamente a lo que debe sumarse costos de operación). Claramente estas divergencias entre las fuentes de información implican que debe emplearse cautela con los datos obtenidos.

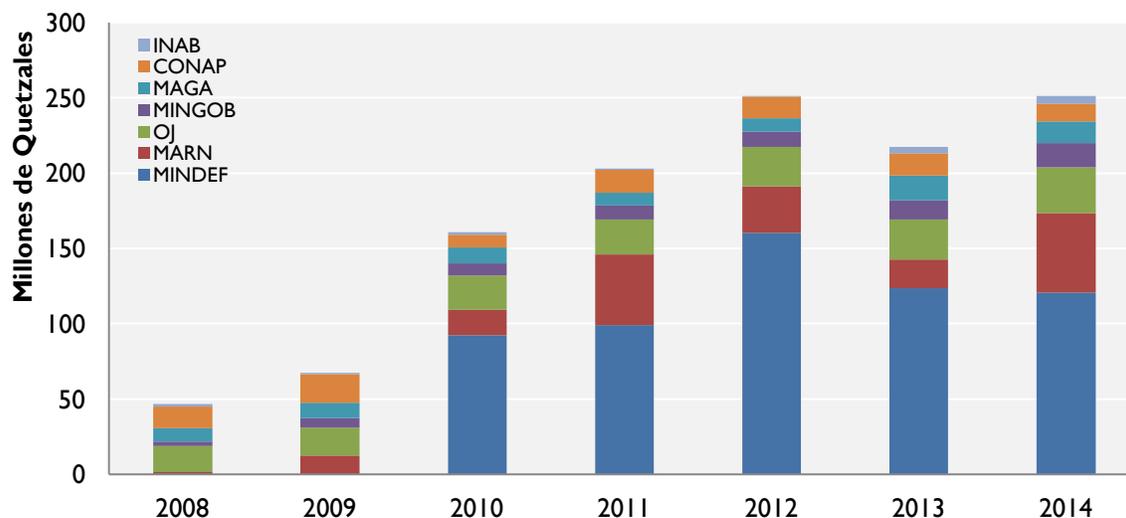
**Tabla 16. Montos estimados de inversiones del Estado de Guatemala en Petén según Oficina de Acceso a Información Pública, 2008-2014 (Millones de Quetzales)**

Institución	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014*	Total
MINDEF	SD	SD	92.21	99.32	160.31	123.77	120.70	596.32
MARN	1.47	12.38	17.25	46.57	31.04	18.80	52.81	166.47
OJ	17.46	18.74	22.76	23.29	26.17	26.57	30.53	129.31
MINGOB	2.79	6.39	8.02	9.38	10.01	12.81	16.09	56.32
MAGA	9.16	9.98	10.26	8.46	8.74	16.43	14.18	58.08
CONAP	14.31	18.98	8.78	15.11	14.36	15.03	12.02	65.30
INAB	1.36	0.77	1.59	0.78	0.13	4.20	5.07	11.77
<b>TOTAL</b>	<b>46.54</b>	<b>67.24</b>	<b>160.86</b>	<b>202.92</b>	<b>250.77</b>	<b>217.61</b>	<b>251.40</b>	<b>1,083.55</b>

Fuente: Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) a través del Ministerio de Finanzas Públicas

SD: Sin Datos

\* Presupuesto Asignado



**Figura 19. Evolución de la inversión del Estado de Guatemala en Petén <sup>14</sup>**

<sup>14</sup> MIFIN. 2014. Oficina de acceso a la información pública.

Un análisis de actualización de precios de la suma de los presupuestos de las instituciones consideradas en el análisis evidencia que para el período de 2008 a 2014 ha existido una pérdida de valor real de las inversiones debido a la inflación de más de Q. 200 millones como se aprecia en la Figura 20. Este análisis se realizó por el método de valor actualizado neto (VAN), el cual utiliza un año base para actualizar el valor del dinero a futuro, considerando la inflación como la tasa de descuento. Datos publicados por el Banco de Guatemala, fueron utilizados para calcular la inflación promedio anual.

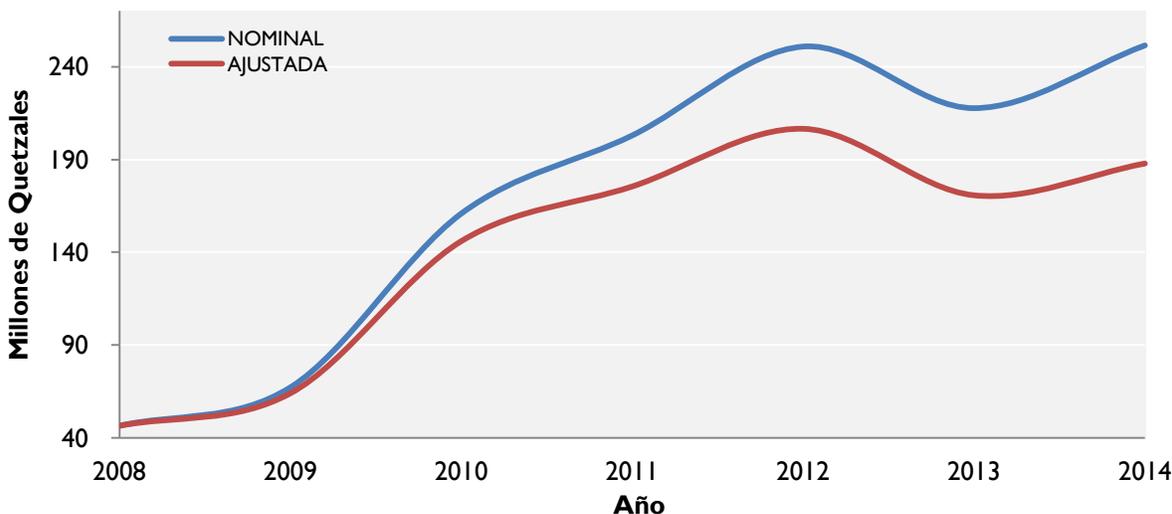


Figura 20. Inversiones ajustadas según la inflación promedio anual<sup>15</sup>

Datos obtenidos de la Dirección Administrativa del CONAP relacionados con el presupuesto global de la institución para el periodo 2008 a 2015 muestran que el presupuesto nominal ha pasado de Q44 millones a Q108 millones, es decir un incremento de 144% en 7 años. Sin embargo cuando se usan los datos ajustados por inflación se pasa de Q44 millones a Q77 millones, un incremento de 73%. La evolución del presupuesto se muestra en la Figura 21.

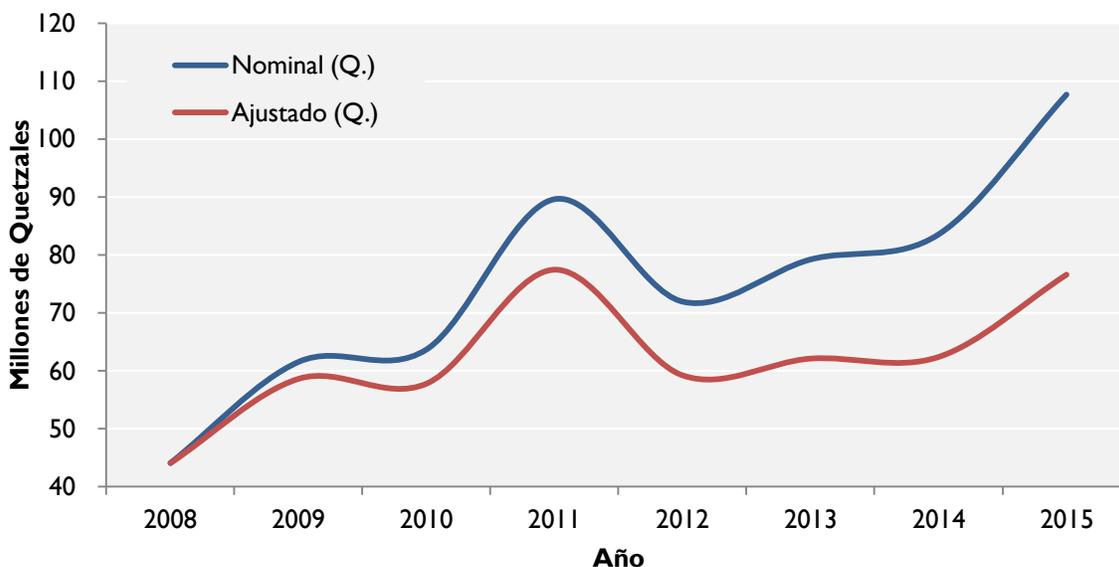


Figura 21. Presupuesto global del CONAP entre 2008 y 2015<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Fuente: Elaboración propia.

Información sobre inversiones selectas, que se ejecutan en el departamento de Peten fueron adquiridas y analizadas para caracterizar fondos asignados a entidades administrativas incluyendo áreas protegidas y municipios dependiendo de la proveniencia de los fondos. El universo actual de cobertura del indicador incluye los fondos de préstamo del PDPCRBM, los fondos de Fonpetrol canalizados a través de las municipalidades y las inversiones del Consejo Departamental de Desarrollo.

La Tabla 17 muestra los datos de inversión hecha hasta 2014 por el PDPCRBM, tan desagregados geográficamente cómo fue posible.

**Tabla 17. Inversiones del PDPCRBM 2009-2014 (Miles de Quetzales)**

Lugar	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Biotopo El Zotz	-	257	-	-	-	1,282	1,539
Biotopo Naachtún Dos Lagunas	-	474	-	-	-	-	474
COC Nueva Esperanza	-	-	-	-	-	8,130	8,130
COC San Miguel	-	603	-	-	8,395	124	9,123
Cuenca del Lago Petén Itzá	-	-	1,639	-	-	12,934	14,573
Departamento de Petén	974	146	1,307	-	-	-	2,427
Flores	-	410	792	-	-	596	1,799
Ixlú	-	163	-	-	-	-	163
La Libertad	-	-	165	-	-	-	165
Las Cruces	-	-	165	-	-	110	275
Melchor de Mencos	-	410	-	-	-	892	1,302
Monumento Cultural Ceibal	-	163	-	-	-	-	163
Parque Nacional Mirador Río Azúl	-	3,004	-	-	-	11,698	14,702
Parque Nacional Tikal	-	775	-	-	-	646	1,421
Parque Nacional Yaxhá-Nakúm-Naranjo	833	275	-	11,569	-	1,416	14,094
Poptún	-	-	165	-	-	-	165
Reserva de la Biósfera Maya	-	-	-	-	-	1,512	1,512
San Andrés	-	410	627	-	-	110	1,147
San Benito	-	-	627	-	-	-	627
San Francisco	-	-	627	-	-	-	627
San José	-	410	627	-	-	-	1,037
San Luís	-	-	-	-	-	782	782
San Miguel	1,258	-	-	51,917	1,000	1,427	55,602
Santa Elena	-	-	2,843	-	-	51,375	54,218
Sayaxché	833	-	165	-	-	-	999
<b>TOTAL</b>	<b>3,900</b>	<b>7,501</b>	<b>9,751</b>	<b>63,486</b>	<b>9,394</b>	<b>93,036</b>	<b>187,068</b>

FUENTE: PDPCRBM. 2014. Base de datos inversiones realizadas.

Las Tablas 18 y 19 muestran los datos de inversión hecha hasta 2013 por el FONPETROL y el número de proyectos ejecutados por municipio, así mismo el tipo de inversiones realizadas. Se estima que las inversiones entre el 2009 y el 2013 suman alrededor de Q.876.0 millones en 887 proyectos con un valor promedio de Q.0.99 millones por proyecto. De estas inversiones hasta la fecha el aproximadamente el 44.4% (Q. 389.1 millones) han sido ubicadas en los municipios en donde se encuentra la RBM.

<sup>16</sup> Dirección Administrativa del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Marzo de 2015

**Tabla 18. Número de proyectos e inversión mediante FONPETROL 2009-2013 (Millones de Q)**

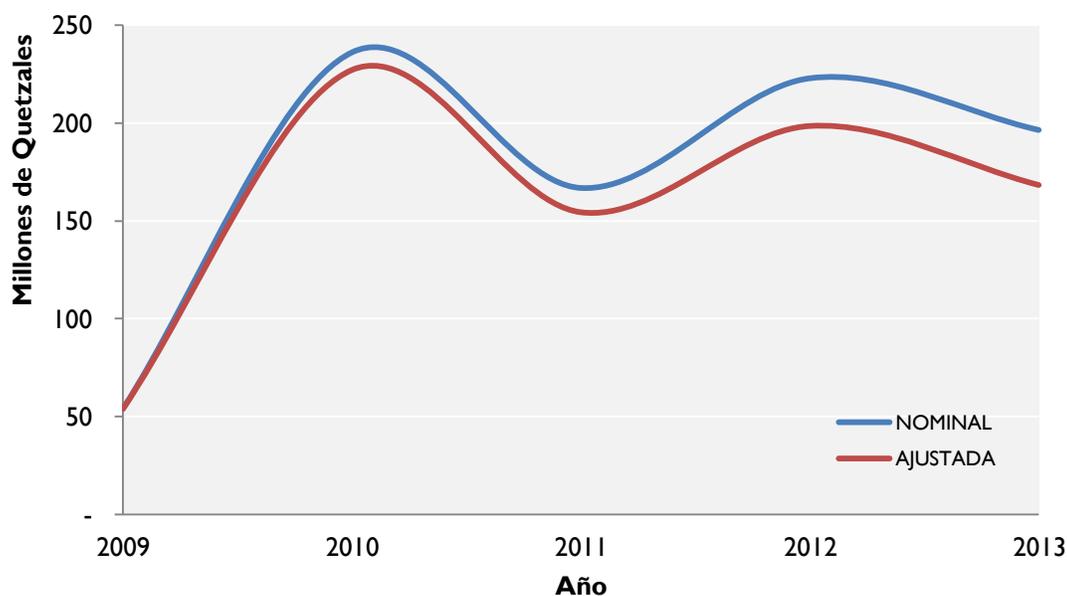
MUNICIPIO	2009		2010		2011		2012		2013	
	No	(Q)	No	(Q)	No	(Q)	No	(Q)	No	(Q)
Dolores	2	1.59	14	12.06	13	10.90	19	17.14	12	14.21
Flores	2	3.39	18	14.53	23	17.50	18	9.30	6	9.70
La Libertad	5	2.49	39	29.12	10	8.04	22	18.20	7	15.61
Las Cruces	0	-	0	-	0	-	33	23.75	14	14.12
Melchor de Mencos	5	6.64	32	28.88	21	18.45	12	17.29	21	22.91
Poptún	8	6.68	28	25.05	10	12.92	11	12.49	5	9.42
San Andrés	9	5.43	12	26.19	7	8.86	10	17.33	14	10.47
San Benito	15	5.71	24	9.12	21	18.81	18	20.19	17	18.56
San Francisco	3	2.49	19	12.19	19	17.70	17	13.82	19	21.16
San José	5	2.49	15	14.59	7	12.29	10	18.11	7	13.42
San Luís	7	5.74	24	33.88	13	19.92	11	20.54	15	9.39
Santa Ana	16	5.59	8	5.70	10	7.53	16	16.28	20	22.17
Sayaxché	8	5.69	20	24.75	21	13.86	7	18.39	13	15.29
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>53.94</b>	<b>253</b>	<b>236.04</b>	<b>175</b>	<b>166.79</b>	<b>204</b>	<b>222.83</b>	<b>170</b>	<b>196.40</b>

FUENTE: FONPETROL. 2014. Base de datos inversiones realizadas.

**Tabla 19. Tipo de proyectos e inversión mediante FONPETROL 2009-2013 (Millones de Q)**

Actividad	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL	(%)
01-Construcciones de Seguridad Interna	-	1.71	0.91	-	-	2.62	0.3%
02-Obras Municipales	10.71	37.87	9.85	20.00	38.48	116.91	13.3%
03-Fomento Producción Agropecuaria	-	0.90	2.90	-	-	3.80	0.4%
04-Caminos Vecinales	26.63	117.02	99.48	153.73	102.54	499.40	57.0%
05-Introducción de Energía Eléctrica	1.88	8.42	10.12	3.90	10.64	34.95	4.0%
06-Agua y Saneamiento Ambiental	7.40	32.60	20.61	24.17	21.12	105.90	12.1%
07-Construcciones Escolares	6.35	28.47	18.82	16.12	21.52	91.28	10.4%
08-Salud y Asistencia Social	0.98	9.05	4.11	4.90	2.10	21.14	2.4%
<b>TOTAL</b>	<b>53.94</b>	<b>236.04</b>	<b>166.79</b>	<b>222.83</b>	<b>196.40</b>	<b>876.00</b>	<b>100.0%</b>

FUENTE: FONPETROL. 2014. Base de datos inversiones realizadas.



**Figura 22. Inversiones de FONPETROL ajustadas según la inflación promedio anual<sup>17</sup>**

<sup>17</sup> Fuente: Elaboración propia

La Tabla 20 muestra las inversiones del Consejo Departamental de Desarrollo por municipio de Petén entre 2009-2014. Se estima un gasto de Q384.7 millones en 498 obras, con un costo promedio de 0.77 millones por obra. De estas inversiones hasta la fecha el aproximadamente el 47.6% (Q. 183.2 millones) han sido ubicadas en los municipios en donde se encuentra la RBM.

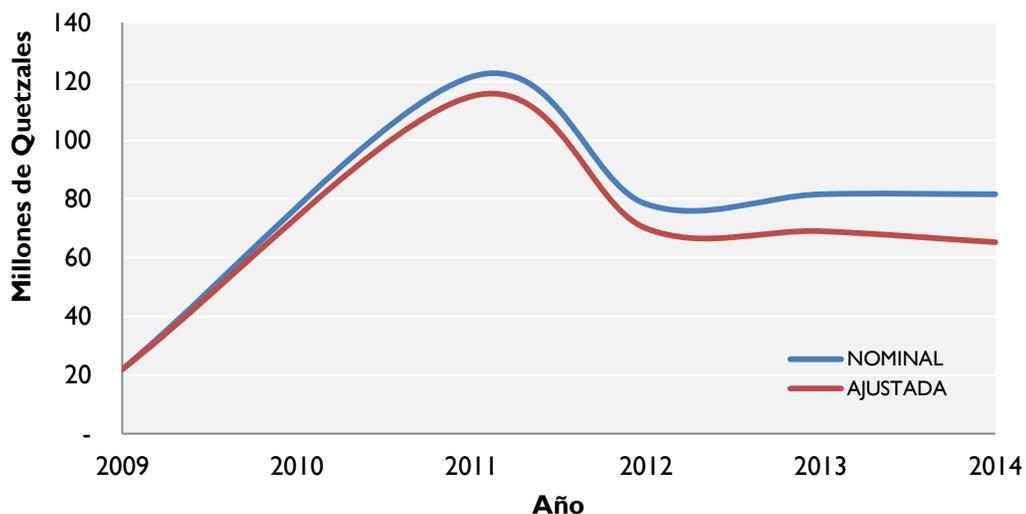
**Tabla 20. Inversión del CODEDE 2009 - 2014 (millones de Q)**

Municipio	2009		2011		2012		2013		2014*	
	No	(Q)	No	(Q)	No	(Q)	No	(Q)	No	(Q)
Dolores	6	1.65	4	5.70	6	5.87	5	5.35	5	5.35
Flores	7	1.95	3	13.10	6	6.40	6	8.42	5	6.57
La Libertad	13	2.39	29	25.60	16	8.06	13	9.23	11	9.95
Las Cruces	-	-	-	-	4	2.00	8	7.59	14	9.41
Melchor de Mencos	8	1.51	7	18.55	6	5.80	2	3.89	3	3.89
Multimunicipal	-	-	1	10.00	1	0.40	-	-	-	-
Poptún	6	1.67	2	2.12	15	5.89	9	7.09	10	6.44
San Andrés	6	3.29	4	4.04	7	8.55	7	5.71	6	5.71
San Benito	6	2.64	2	4.79	7	9.30	4	9.01	13	8.44
San Francisco	3	2.20	4	3.01	6	4.88	3	3.23	3	3.20
San José	5	0.80	5	2.36	6	2.88	5	2.78	5	2.78
San Luís	6	2.25	13	25.74	10	6.46	11	6.94	15	7.51
Santa Ana	9	0.63	7	2.48	11	4.03	4	4.11	7	4.11
Sayaxché	5	0.88	9	4.05	16	7.69	14	8.17	23	8.17
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>21.85</b>	<b>90</b>	<b>121.53</b>	<b>117</b>	<b>78.22</b>	<b>91</b>	<b>81.54</b>	<b>120</b>	<b>81.54</b>

FUENTE: CODEDE. 2014. Base de datos inversiones realizadas.

**Tabla 21. Tipo de proyectos e inversión mediante CODEDE 2009-2014 (Millones de Q)**

Actividad	2009	2011	2012	2013	2014	TOTAL	(%)
01-Construcciones de Seguridad Interna	0.16	2.00	0.80	-	-	2.96	0.8%
02-Obras Municipales	3.44	16.38	8.73	10.92	10.27	49.73	12.9%
03 Fomento a la producción agropecuaria	-	-	0.76	1.79	3.81	6.36	1.7%
04-Caminos Vecinales	10.78	49.07	13.63	20.58	17.35	111.41	29.0%
05-Introducción de Energía Eléctrica	2.32	14.53	8.07	5.91	9.49	40.32	10.5%
06-Agua y Saneamiento Ambiental	3.28	10.22	25.87	16.38	9.38	65.12	16.9%
07-Construcciones Escolares	1.14	17.89	15.12	14.26	20.58	68.98	17.9%
08-Salud y Asistencia Social	0.73	11.45	5.25	11.70	10.67	39.80	10.3%
<b>TOTAL</b>	<b>21.85</b>	<b>121.53</b>	<b>78.22</b>	<b>81.54</b>	<b>81.54</b>	<b>384.67</b>	<b>100.0%</b>



**Figura 23. Inversiones de CODEDE ajustadas según la inflación promedio anual<sup>18</sup>**

<sup>18</sup> Fuente: Elaboración propia

La Figura 24, muestra los lugares que han sido beneficiados con algún tipo de inversión, diferenciando entre los distintos programas y montos desembolsados.

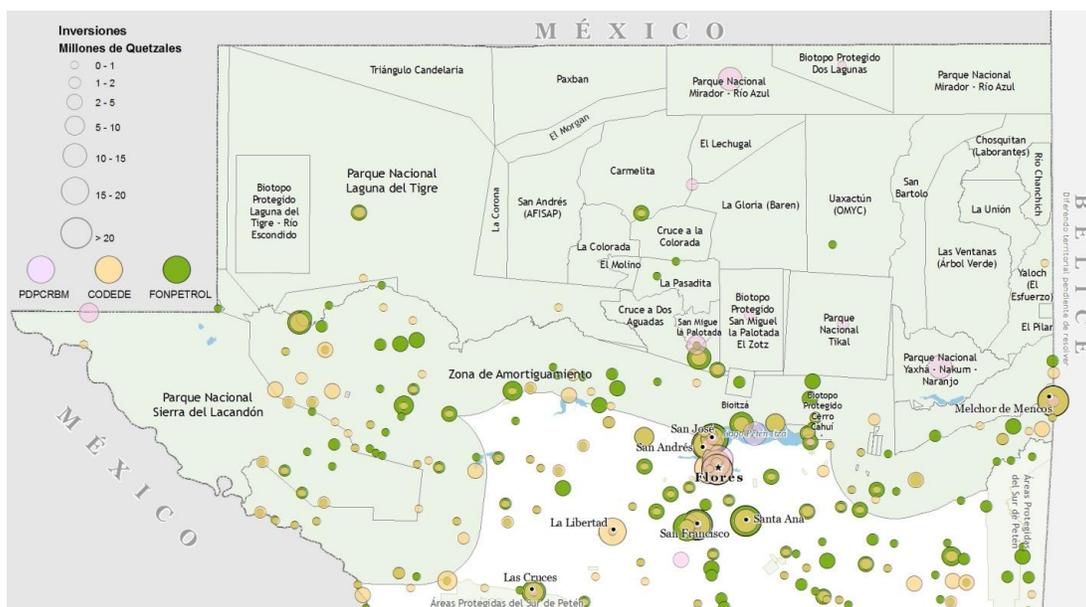


Figura 24. Inversiones realizadas en el Departamento de Petén<sup>19</sup>

La Constitución Política de la República de Guatemala, en su artículo número 257 establece que el Organismo Ejecutivo incluirá anualmente en el Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, un diez por ciento (10%) para las municipalidades del país. Este porcentaje deberá ser distribuido en la forma en que la ley determine y destinado por lo menos en un noventa por ciento (90%) para programas y proyectos de educación, salud preventiva, obras de infraestructura y servicios públicos, que mejoren la calidad de vida de los habitantes y el diez por ciento (10%) restante, podrá utilizarse para financiar gastos de funcionamiento. De esa cuenta la Figura 25 muestra los promedios recibidos por concepto del Situado Constitucional entre 2003 y 2014 en las municipalidades de la RBM, además los ingresos propios generados por cada una de ellas. En promedio los montos asignados a cada municipalidad a nivel nacional, como parte del aporte realizado por situado constitucional son del orden de 6.6 millones de quetzales, estando todos los municipios de Petén por encima del promedio a nivel nacional.

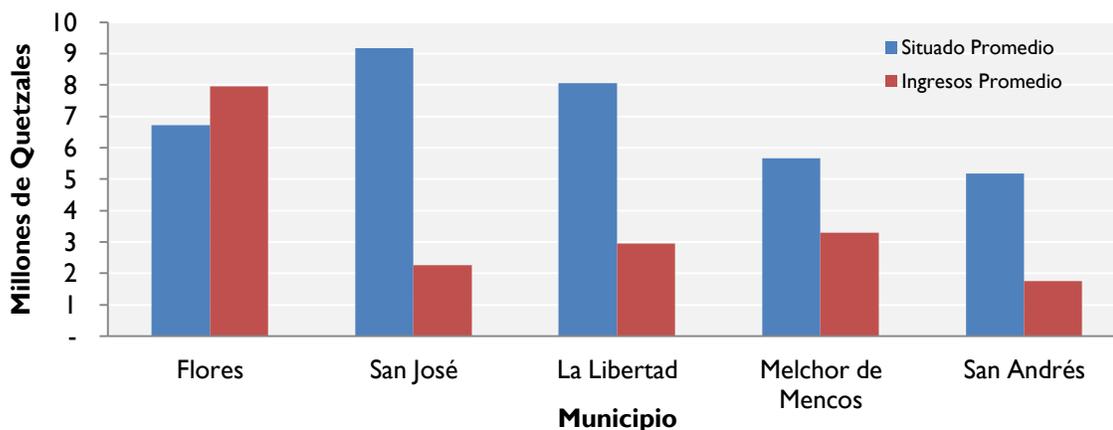


Figura 25. Monto promedio Situado Constitucional e ingresos propios, en municipios de la RBM (2003-2014)<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Elaborado a partir de Bases de datos de inversiones realizadas.

<sup>20</sup> SEGEPLAN. 2014. Montos asignados por concepto del Situado Constitucional, 2003 - 2014.

## Fondos generados por zonas núcleo (actualizado a Enero de 2014)

Únicamente dos unidades de manejo dentro de la RBM generan ingresos a través del cobro de entradas, el Parque Nacional Tikal y el Parque Nacional Yaxhá - Nakúm - Naranjo. Datos del periodo entre 2005 y 2013 están disponibles y son mostrados en la Tabla 22 y la Figura 26. Lo más destacable de los datos adquiridos es la baja sensible de ingresos registrada en 2010 con respecto a los ingresos reportados para 2009. Esta información fue reportada como noticia<sup>21</sup> y atribuida a los problemas de seguridad del país y que se estima han tenido influencia sobre la cantidad de turismo. Sin embargo un detalle importante puede detectarse al comparar las tendencias de los datos de ingresos en Tikal y Yaxhá. Mientras que en el primer caso se reporta una baja de ingresos de cerca del 12% entre 2009 y 2010, en el segundo caso se registró un incremento de los mismos del 23% lo que resulta contradictorio dado que debería esperarse una correlación muy alta dentro de los comportamientos de ambas tendencias. Esta preocupación ha sido también reportada en los medios nacionales. Para el año 2012 se reportó una recuperación en los ingresos de ambos parques, producto de la celebración del *oxlajuj baktun* lo que motivo un incremento de turismo hacia ambos sitios arqueológicos, sin embargo para el 2013 la visitación y por ende la recaudación se presentan nuevamente hacia la baja.<sup>22</sup>

Tabla 22. Visitación e ingresos en los Parques Nacionales Yaxhá - Nakúm - Naranjo y Tikal entre 2005 y 2013

Año	Yaxhá - Nakúm - Naranjo			Tikal		
	Nacionales	Extranjeros	Ingresos (Q)	Nacionales	Extranjeros	Ingresos (Q)
2005	12,039	5,252	246,218	144,897	64,401	8,630,115
2006	10,907	7,779	831,429	136,102	59,458	8,447,285
2007	10,377	8,733	852,080	106,903	65,869	9,013,885
2008	7,280	6,855	701,140	74,344	52,029	18,417,255
2009	9,002	6,941	733,720	50,141	40,475	15,055,849
2010	17,521	8,975	901,400	55,310	51,095	9,236,770
2011	11,053	6,935	904,200	91,014	72,710	9,799,705
2012	12,075	11,356	1,136,980	72,710	91,014	15,469,850
2013	6,199	10,234	1,066,680	76,807	82,531	14,299,825
TOTAL	96,453	73,060	7,373,847	808,228	579,582	108,370,539

FUENTE: CONAP, PN TIKAL. 2014. Reporte de visitación e ingresos. 2005 - 2013.

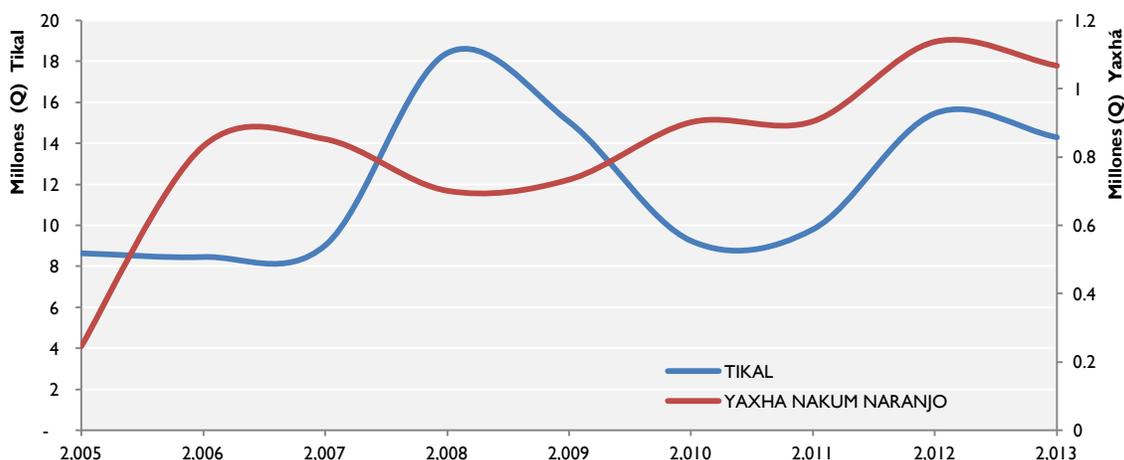


Figura 26. Evolución de los ingresos generados por el cobro de entradas a Parques Nacionales Yaxhá - Nakúm - Naranjo y Tikal entre 2005 y 2013<sup>23</sup>

<sup>21</sup> Ver [http://prensalibre.com.gt/noticias/Disminuye-ingreso-turistas-parque-Tikal\\_0\\_433156710.html](http://prensalibre.com.gt/noticias/Disminuye-ingreso-turistas-parque-Tikal_0_433156710.html)

<sup>22</sup> Ver [http://prensalibre.com.gt/economia/Cultura-analiza-aplicar-control-Tikal\\_0\\_446955306.html](http://prensalibre.com.gt/economia/Cultura-analiza-aplicar-control-Tikal_0_446955306.html)

<sup>23</sup> CONAP; PN TIKAL. 2013. Reporte de monto de ingresos. 2005 - 2013.

## Manejo de recursos naturales (actualizado al 2013)

No existen registros rigurosos de ingresos generados por proyectos de manejo de recursos naturales de las concesiones forestales de la Zona de Uso Múltiple, y los proyectos comunitarios de turismo son todavía incipientes, de igual forma sin registros rigurosos. De hecho, la mayoría del turismo es desarrollado de manera independiente por prestadores de servicios, y la información asociada a los mismos tampoco está centralizada y disponible públicamente.

Registros detallados de los volúmenes aprovechados por tipo de especie y por clase de concesión son presentados en la Figura 27 para el rango entre 2000 y 2013. No se observa una tendencia diferenciada de los niveles de aprovechamiento así que la interpretación más apropiada es que las variaciones en el volumen aprovechado provienen principalmente de la riqueza relativa de cada una de las áreas anuales aprovechadas y los volúmenes no parecen estar afectados por variaciones en la demanda.

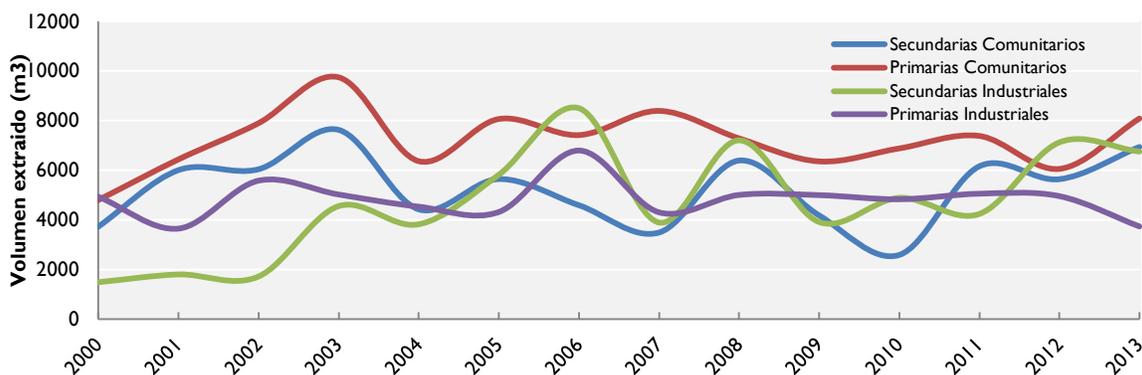


Figura 27. Volúmenes de madera extraídos por concesiones forestales en la RBM 2000-2013<sup>24</sup>

Estimados de precios de madera exportada se muestran en la Figura 28 para el periodo entre 2003-2014. La tendencia general en tanto maderas primarias como secundarias parece ser hacia un incremento en el precio.

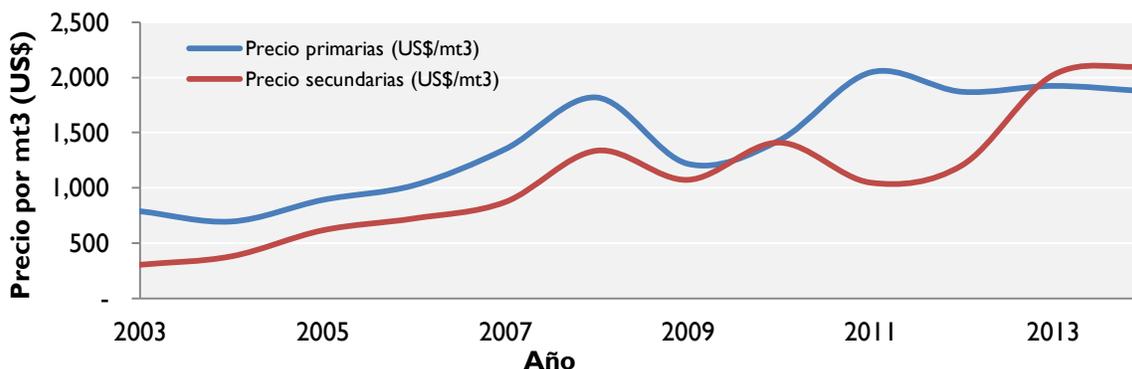


Figura 28. Evolución de precios de venta de madera exportada por concesiones forestales en la RBM 2003-2014<sup>25</sup>

Datos de producción de no maderables, de las unidades de manejo de la zona de usos múltiples de la RBM fueron sistematizados. Los valores de producción son presentados para los años entre 2009 y 2013. Así mismo un estimado del ingreso percibido por la venta, tal ingreso se calculo multiplicando la producción por el precio al año 2015.

Datos de tres tipos de hoja de xate fueron reportadas por las unidades de manejo de Carmelita, Chosquitán, La Gloria, La Pasadita, Paxbán, San Andrés, Uaxactún y Yaloch los cuales se reflejan en la Figura 29.

<sup>24</sup> CONAP. 2014. Registro de volumen de madera aprovechada. Departamento Forestal. 2000 - 2013.

<sup>25</sup> AGEXPORT, CONAP. 2014. Exportaciones forestales por especie 2003 - 2014.

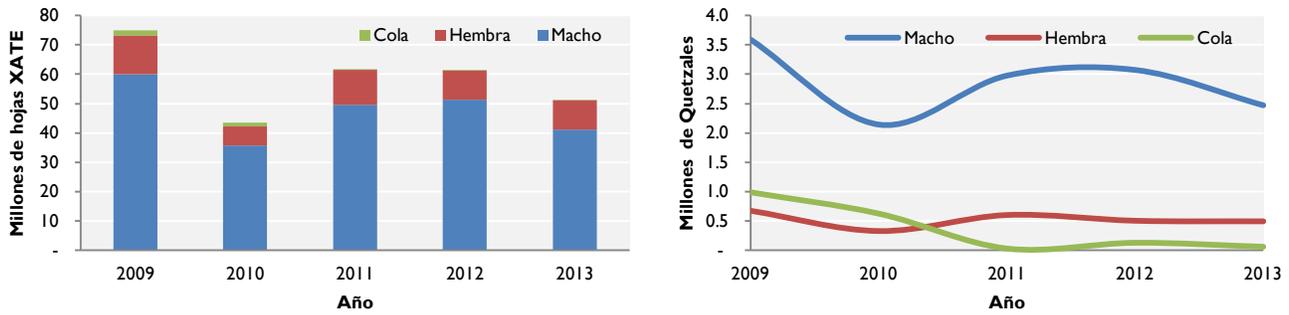


Figura 29. Producción e ingresos por venta de xate (*Chamaedorea sp.*) en la RBM<sup>26</sup>

Datos de producción de pimienta gorda fueron reportados por las unidades de manejo de La Pasadita, La Gloria y Uaxactún y se presentan en la Figura 30.

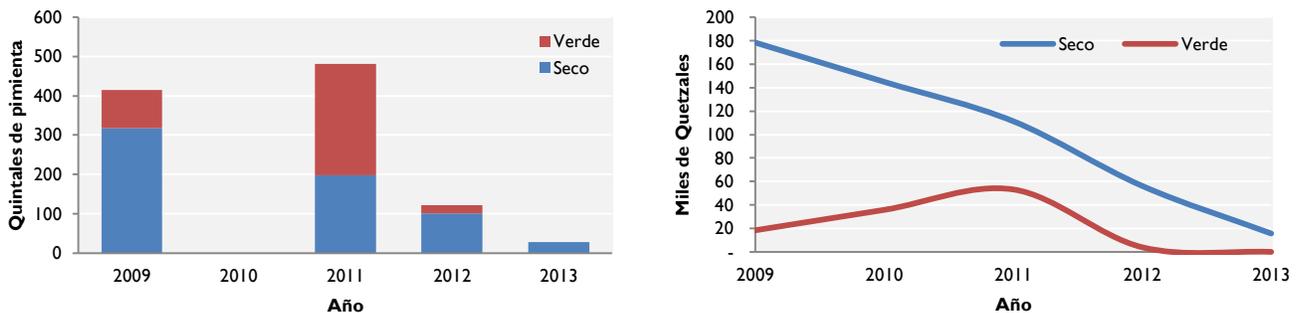


Figura 30. Producción e ingresos por venta de pimienta gorda (*Pimenta dioica*) en la RBM<sup>25</sup>

Datos de producción de hojas de Guano fueron reportados por las unidades de manejo de Carmelita, San Andrés, Uaxactún y Yaloch, los cuales se presentan en la Figura 31.

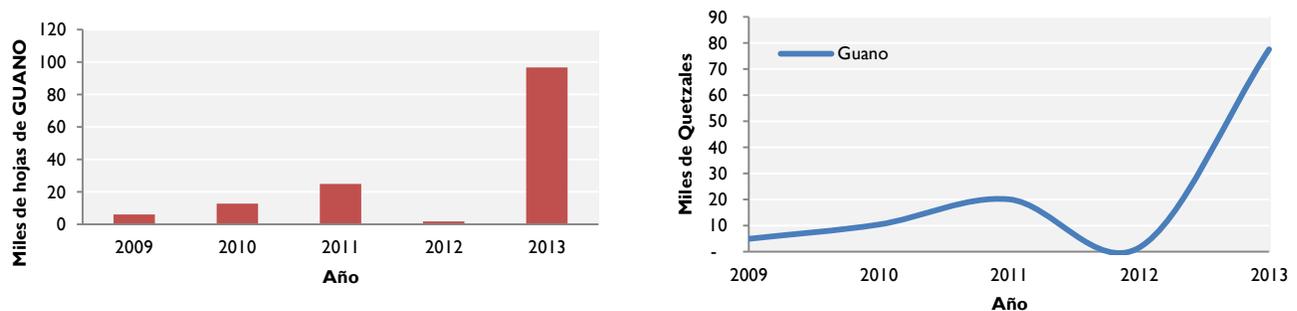


Figura 31. Producción e ingresos por venta de hojas de guano (*Sabal sp.*) en la RBM<sup>25</sup>

## Infraestructura de educación y salud (actualizado a Junio de 2014)

Un registro de infraestructura de salud y educación se presenta en las Tablas 23 y 24, y las Figuras 32 y 33. De acuerdo a los datos de escuelas disponibles el establecimiento de infraestructura de educación ha sufrido influencia limitada de las regulaciones y prohibiciones para zonas núcleo como demuestra el número de estudiantes en escuelas existentes en Laguna del Tigre y Sierra del Lacandón principalmente. Aún así la mayoría de la población estudiantil en la RBM se encuentra ubicada en la ZAM y ZUM (87%).

<sup>26</sup> CONAP 2014. Producción no maderables - Sección flora no maderable - Departamento de Vida Silvestre.

Tabla 23. Cantidad de estudiantes ciclo 2014

Zona de manejo	Párvulos	Pre Bilingüe	Primaria	Básico	Diversificado
Biotopo	69	0	285	0	0
PN Laguna del Tigre	305	0	1389	89	0
PN Sierra del Lacandón	386	0	1971	188	0
Zona de Amortiguamiento	3633	191	15837	3710	903
Zona de Usos Múltiples	1107	0	4153	1098	557
<b>Total</b>	<b>5500</b>	<b>191</b>	<b>23635</b>	<b>5085</b>	<b>1460</b>

FUENTE: MINEDUC. 2014. Datos ciclo escolar 2014. Dirección Departamental de Educación. Petén.

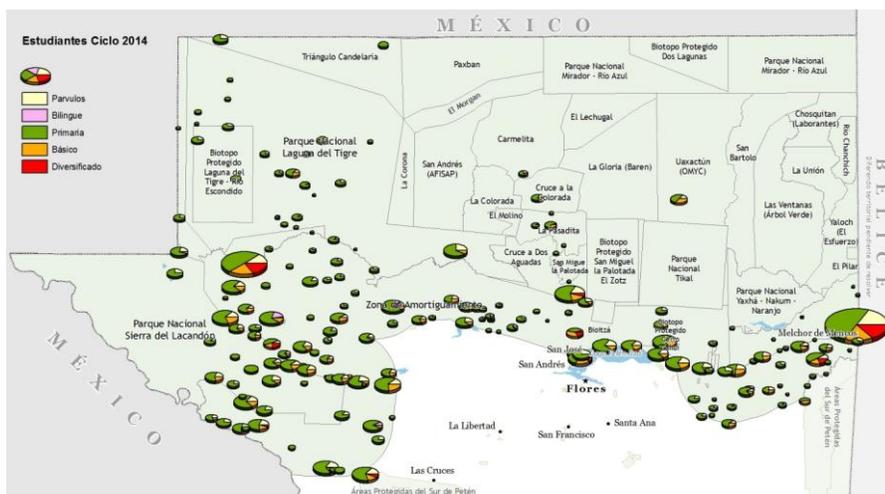


Figura 32. Distribución de estudiantes según nivel educativo<sup>27</sup>

Tabla 24. Infraestructura de salud por tipo y zona de la RBM

Zona	Hospital	Centro Salud	Puesto Salud	Unidad Mínima	Total
Biotopo	0	0	0	0	0
Monumento Cultural	0	0	0	0	0
Parque Nacional	0	0	1	13	0
Reserva Municipal	0	0	0	0	0
Zona de Amortiguamiento	0	1	14	48	63
Zona de Uso Múltiple	1	0	4	2	7
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>63</b>	<b>70</b>

FUENTE: Áreas de Salud, Suroccidental, Suroriental y Central. 2014



Figura 33. Infraestructura de salud en la RBM hasta 2014<sup>28</sup>

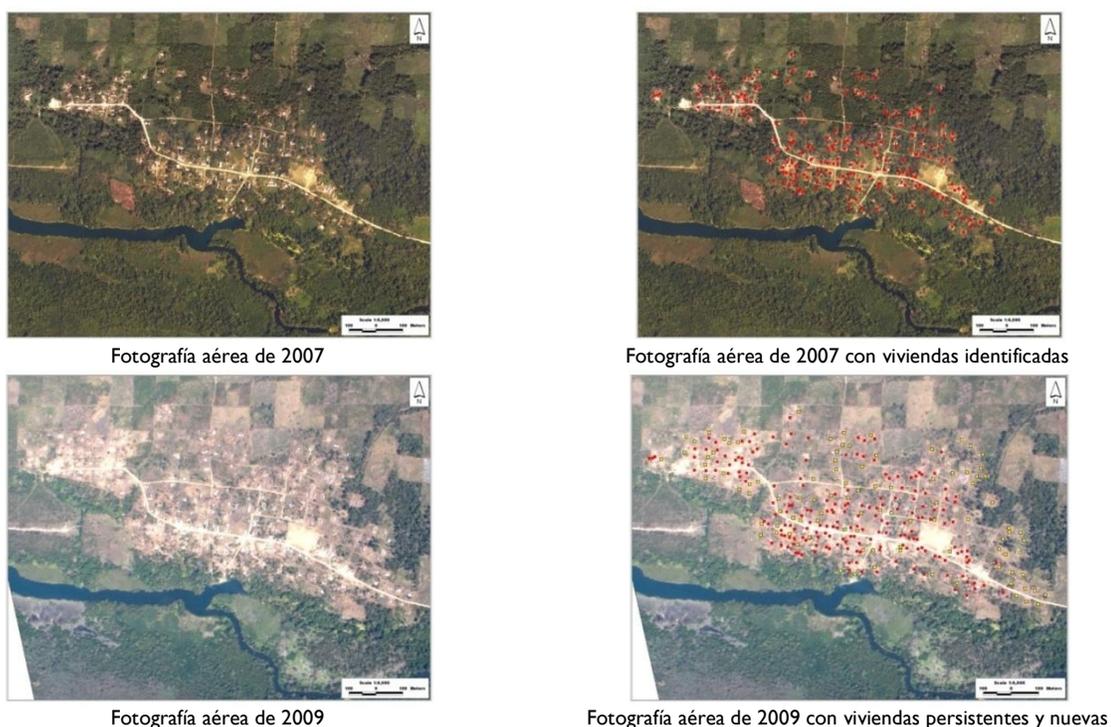
<sup>27</sup> MINEDUC. 2014. Datos ciclo escolar 2014. Dirección Departamental de Educación. Petén.

## Población y crecimiento de población (actualizado a marzo de 2013)

La tasa de crecimiento poblacional en las comunidades asentadas dentro de la RBM es determinada de manera indirecta, al multiplicar un factor de personas por vivienda por el número de viviendas observadas. La información de viviendas es derivada de fotografías de alta resolución obtenidas en sobrevuelos anuales. En cada fotografía se identifican las viviendas establecidas en cada comunidad y se multiplica por un factor de personas/vivienda, para obtener un estimado de la población en la comunidad.

Este procedimiento se realiza anualmente, identificando construcciones persistentes, nuevas construcciones, y construcciones removidas, y con ello se determina de manera indirecta el crecimiento poblacional en las comunidades de la RBM.

En la Figura 34 se muestra el procedimiento descrito; las fotografías de la parte superior fueron analizadas para la fecha inicial (en este caso 2007) mientras que las fotografías de la segunda fila se analizaron para la fecha posterior (correspondiente a 2009), observando en color rojo las viviendas persistentes y en color amarillo las nuevas construcciones, para este caso específico, existió un incremento en la tasa poblacional debido al aumento de las construcciones identificadas.



**Figura 34. Uso de fotografía aérea de alta resolución para el monitoreo demográfico indirecto<sup>29</sup>**

Siguiendo la metodología descrita, se han obtenido datos y estimado la población para 56 comunidades dentro de la RBM (una muestra, no la totalidad de la población), para los años 2006, 2009/2010, 2012 y 2013. De esa cuenta la población estimada para las comunidades monitoreadas se ha estimado así: 2006 = 27,693; 2009/2010 = 34,727; 2012 = 37,892; y 2013 = 39,017. Las comunidades con más habitantes, según las estimaciones del 2013, en orden de importancia son: Cruce a Dos Aguadas (3,355), El Retalteco (2,310), Paso Caballos (1,881), y Uaxactún (1,683) con las poblaciones mayores. Luego, La Quetzal - UMI, El Esfuerzo, La Pólvora, Las Ruinas, Guayacán Sierra, Poza Azul, Villa Hermosa, San Juan Villanueva, Carmelita y Tierra Linda Zapotal, todas

<sup>28</sup>Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. 2014. Áreas de salud Petén Norte, Suroriental y Suroccidental.

<sup>29</sup> CONAP, Lighthawk. 2013. Fotografías aéreas. sobrevuelos de monitoreo demográfico.

albergan entre 1,000 y 1,500 habitantes. Un detalle de la cantidad estimada de personas por comunidad se aprecia en la Figura 35.

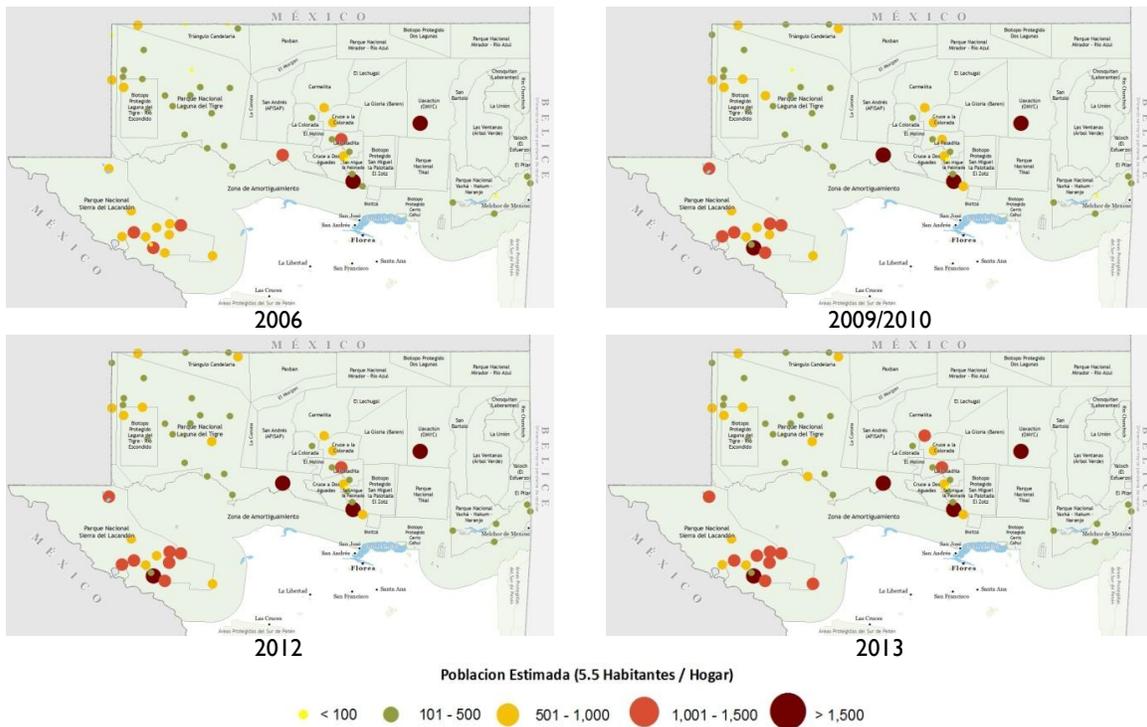


Figura 35. Población estimada 2006 - 2013<sup>30</sup>

La tasa de incremento anual durante el periodo 2006 - 2009/10 se calculó en un valor cercano a los 2,000 habitantes/año, mostrando una leve disminución en los últimos dos análisis (2012 y 2013) con valores cercanos a 1,400 personas/año. La tendencia observada hasta el momento, mostrada en la Figura 36, indica que en estas comunidades monitoreadas la población en 2018 podría ser de 47 mil habitantes, 20 mil habitantes más que en la fecha de inicio de estimaciones, 2006.

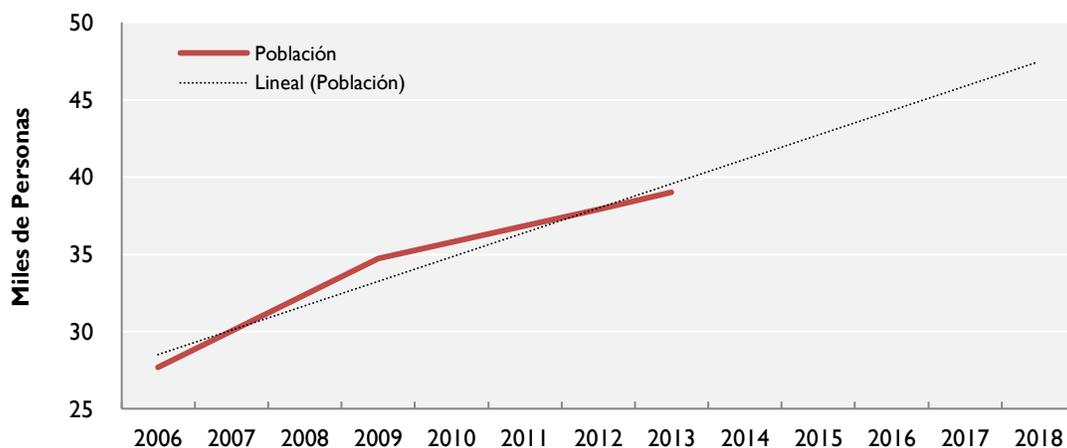


Figura 36. Población estimada en comunidades monitoreadas 2006 - 2013 y proyección a 2018<sup>31</sup>

<sup>30</sup> CONAP. 2013. Base de datos. monitoreo demográfico indirecto 2006 - 2013.

Esta dinámica en el crecimiento poblacional, difiere de comunidad a comunidad, con casos en los que la población se ha quintuplicado desde el inicio del estudio en el 2006. La Figura 37 muestra las comunidades monitoreadas y su crecimiento relativo para el periodo 2006-2013.

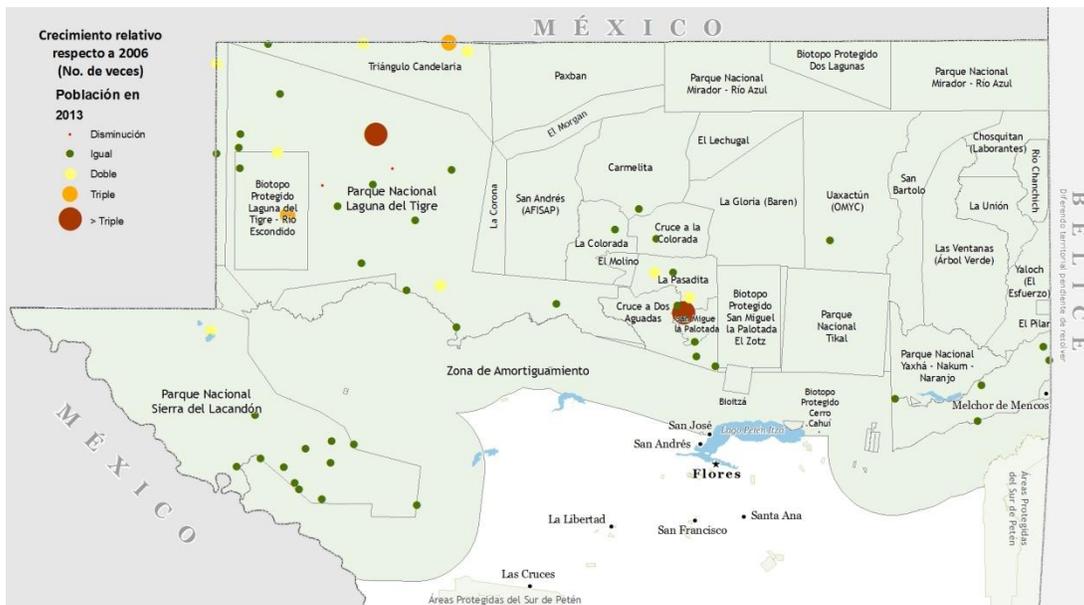


Figura 37. Dinámica poblacional relativa respecto a 2006- 2013<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Fuente: Elaboración propia en base a datos de monitoreo demográfico.

<sup>32</sup> CONAP. 2013. Base de datos. monitoreo demográfico indirecto 2006 - 2013.

# INTEGRIDAD ECOLÓGICA

## Ganadería de bovinos (actualizado a Marzo de 2013)

Las evidencias de ganadería y el número de semovientes, son determinados por medio de un muestreo realizado en cuatro zonas específicas dentro de la RBM, prioritarias por su ubicación y el nivel de presión ganadera. Estas áreas son: Ruta a Melchor de Mencos (RM), Parque Nacional Laguna del Tigre (PNLT), Zona de Usos Múltiples (ZUM) y Parque Nacional Sierra del Lacandón (PNSL). La información se obtiene de fotografías de alta resolución adquiridas sobre transectos predefinidos sistemáticamente y con revisitas anuales. Cada una de las fotografías es sub-muestreada y luego interpretada la presencia de evidencias de ganadería consistentes en potreros, cercos y aguadas. Los resultados obtenidos se aprecian en la Figura 38.

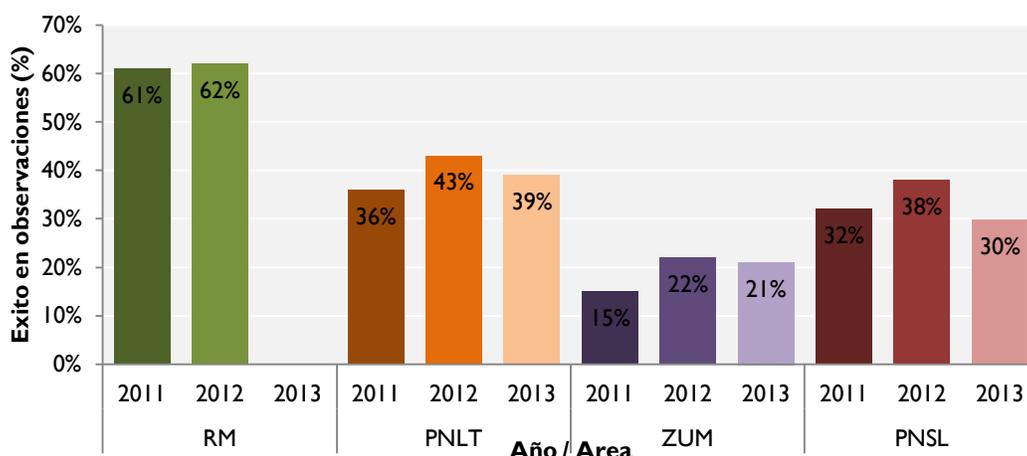


Figura 38. Evidencias de ganadería en % de observaciones<sup>33</sup>

Debido a condiciones climáticas adversas el día que se realizó el sobrevuelo en Ruta a Melchor, se obtuvieron pocas fotografías y sin una distribución constante respecto al plan de vuelo, por lo que, en adelante los datos de 2013 en esta zona serán excluidos del análisis

Según los datos obtenidos para 2013, el Parque Nacional Laguna del Tigre (PNLT), es el que presenta la mayor cantidad de evidencias de ganadería con el 39% de aciertos en las fotografías obtenidas para esta unidad de muestreo, seguido del Parque Nacional Sierra del Lacandón (PNSL) con 30% de aciertos y por último la Zona de Usos Múltiples - Carmelita (ZUM) con un 21% de aciertos en las fotografías analizadas.

Considerando como éxito la presencia de indicios de ganadería y fracaso la ausencia, se realizó un análisis de Chi Cuadrada para los datos Observados en 2012 y 2013 en comparación con datos de 2011 (datos esperados), en donde se concluye que no existen diferencias significativas entre los distintos años, ni entre las evidencias de ganadería.

En las Figuras 39 a la 42 se observa el lugar en donde se registraron las evidencias de ganadería en cada una de las zonas de muestreo

<sup>33</sup> CONAP. 2013. Base de datos. monitoreo de evidencias de ganadería 2011 - 2013.

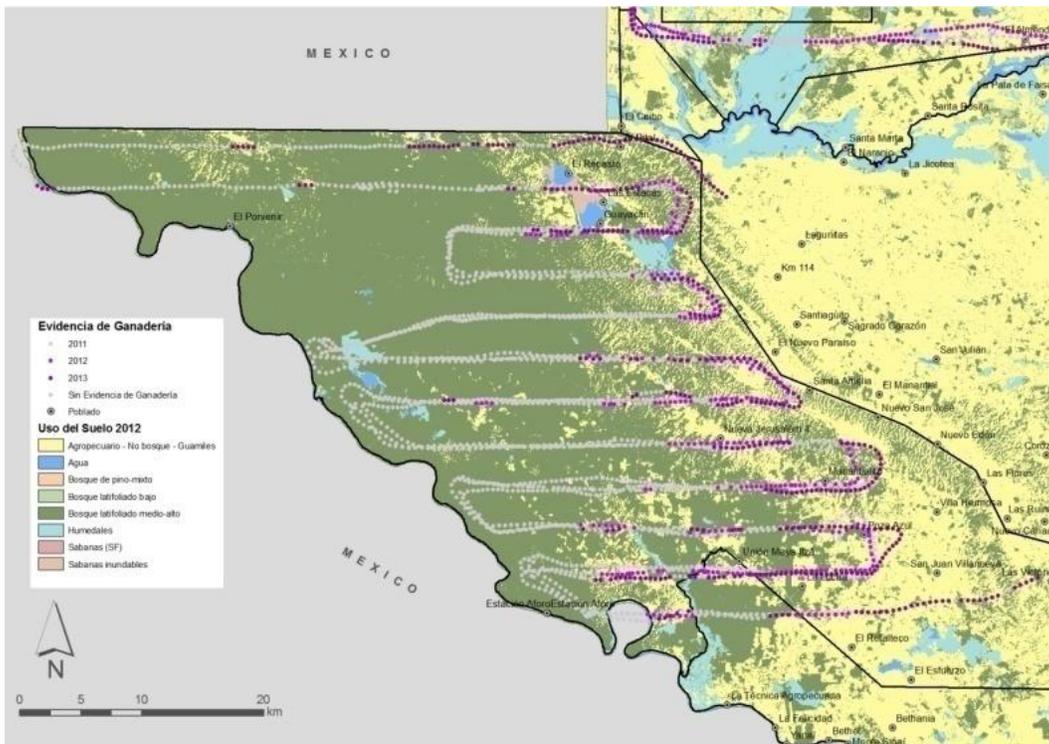


Figura 39. Evidencias de ganadería en el Parque Nacional Sierra del Lacandón, 2011 - 2013<sup>33</sup>

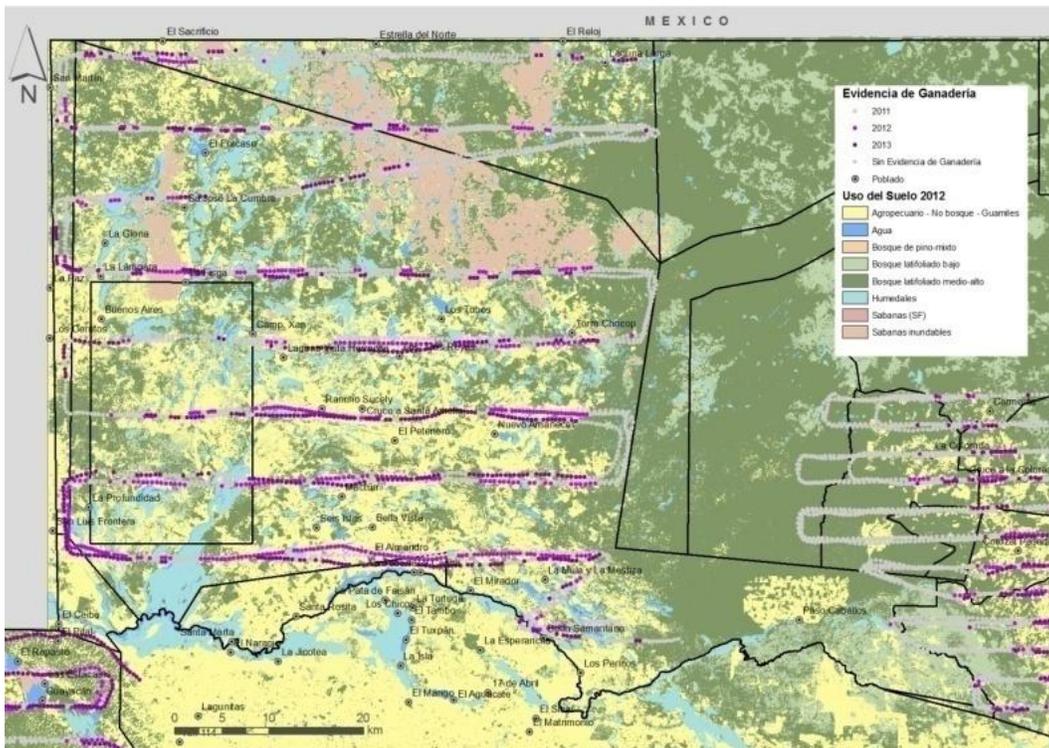


Figura 40. Evidencias de ganadería en el Parque Nacional Laguna del Tigre, 2011 - 2013<sup>34</sup>

<sup>34</sup> CONAP. 2013. Base de datos. monitoreo de evidencias de ganadería 2011 - 2013.

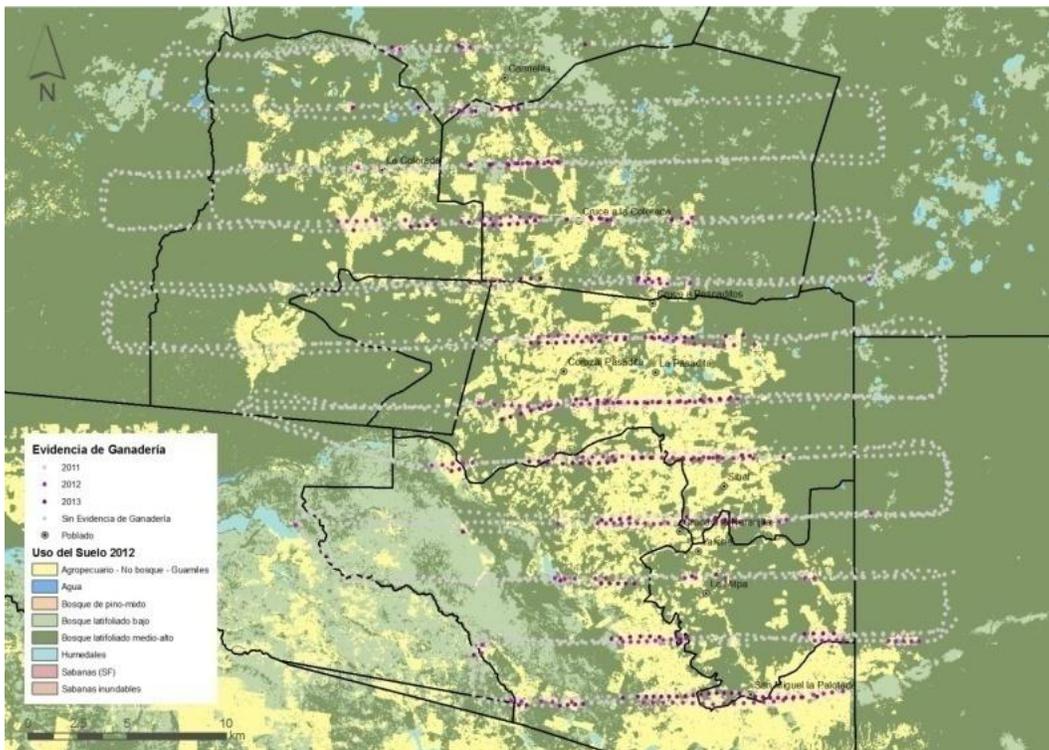


Figura 41. Evidencias de ganadería en el Zona de Usos Múltiples, 2011 - 2013<sup>33</sup>

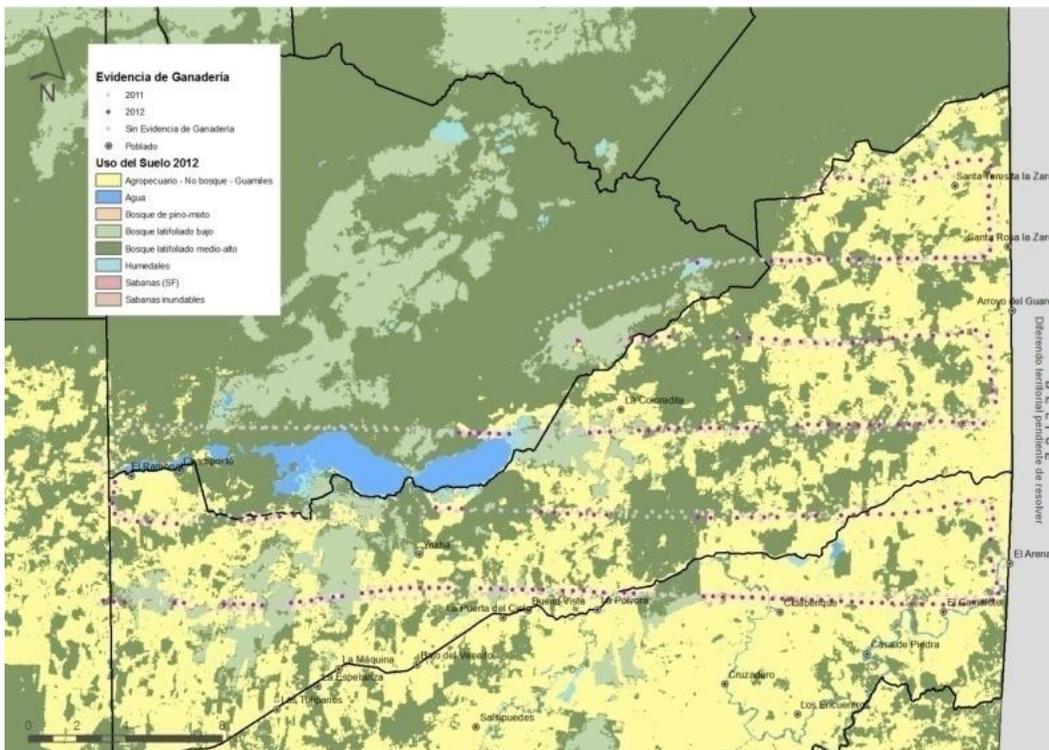


Figura 42. Evidencias de Ganadería en el Ruta a Melchor de Mencos 2011 - 2013<sup>33</sup>

Otro producto derivado de la información obtenida, fue la cobertura estimada de potreros, identificando mayor cantidad de área en el Parque Nacional Laguna del Tigre, con más de 70,000 hectáreas de cobertura de potreros. Sin embargo, la Ruta a Melchor de Mencos es el área que porcentualmente tiene más área con cobertura de pastos, con más del 30% del área estudiada, como se observa en la Figura 43.

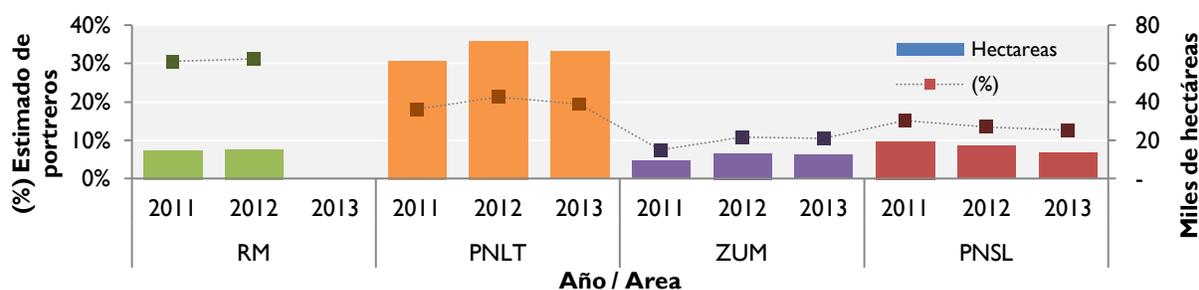


Figura 43. Cobertura estimada de potreros<sup>35</sup>

También se estimó la cantidad de ganado vacuno, y en las fechas estudiadas el Parque Nacional Laguna del Tigre aporta alrededor del 60% del hato. Sin embargo en la Ruta a Melchor de Mencos se determinó la mayor carga animal; y el Parque Nacional Sierra de Lacandón con la menor carga animal, como se aprecia en la Tabla 25.

Tabla 25. Estimación del número de ganado vacuno y de la carga animal

	RM			PNLT			ZUM			PNSL			Total		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
# Estimado de Ganado	1,093	4,547	SD	4,755	13,211	13,118	1,502	2,685	3,001	516	701	1,305	7,866	21,145	23,876
Semovientes / ha	0.022	0.093	SD	0.014	0.039	0.0387	0.012	0.022	0.0248	0.004	0.006	0.010	0.011	0.160	0.2060

FUENTE: CONAP. 2013. Base de datos. monitoreo de evidencias de ganadería 2011 - 2013.

La época del año es determinante para el éxito de las observaciones de bovinos, principalmente por el tipo de ganadería extensiva que se practica típicamente en el departamento, la cual utiliza grandes cantidades de terreno para la crianza del ganado. Sin embargo, este tipo de ganadería se ve influenciada por el régimen de lluvias, específicamente, para la renovación de pasturas, así como la provisión de agua para beber. En época seca, el productor debe de incurrir a mayores costos para suplir las necesidades alimenticias del hato<sup>36</sup>, por lo que muchos productores venden parte del hato para disminuir sus costos de mantenimiento. Además, en la época de lluvias, las pasturas se renuevan, y se hace más disponible el agua. También, es en esta época donde nacen las nuevas crías, por lo que el hato, tiene más disponibilidad de área para el pastoreo así como para la crianza<sup>37</sup>. Se presume, que las diferencias entre la cantidad de semovientes detectados en la medición de 2011, se debe en gran parte a lo expuesto anteriormente, ya que esta fue realizada entre marzo y abril, mientras que las mediciones de 2012 y 2013 fueron realizadas en enero.

Para estimar un rango probable en la carga máxima de pastoreo, se asumió una carga de entre 0.7 a 1.2 cabezas de ganado por hectárea de potrero, según datos extraídos de la investigación realizada por Barquín J.E<sup>38</sup> Podemos estimar entonces, que el área de estudio tiene capacidad para albergar hasta un máximo de 144,026 cabezas de ganado.

Tabla 26. Carga máxima de ganado vacuno según área observada

	RM			PNLT			ZUM			PNSL		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Carga Máxima	17,895	18,219	SD	73,600	86,356	79,278	10,953	15,635	15,144	23,256	29,527	16,032
Carga Optima	10,439	10,628	SD	42,933	50,374	46,245	6,390	9,120	8,834	13,566	17,224	9,352
Carga actual	1,093	4,547	SD	4,755	13,211	13,118	1,502	2,685	3,001	516	701	1,305
% Actual	6%	25%	SD	6%	15%	17%	14%	17%	20%	2%	2%	8%

FUENTE: Elaboración Propia. 2013

<sup>35</sup> CONAP. 2013. Base de datos. monitoreo de evidencias de ganadería 2011 - 2013.

<sup>36</sup> Corzo Márquez, A.R. 2003. Proyectos de desarrollo y conservación en el departamento de Petén, Guatemala. Una revisión histórica. Ensayo

<sup>37</sup> Orellana, M. 2011. Estacionalidad de la Ganadería en Petén (entrevista). Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Petén, Guatemala.

<sup>38</sup> Barquín, J. E. 1997. Caracterización de los subsistemas de producción bovina en Las Cruces, La Libertad, Petén. Tesis

## Dinámica de uso del suelo (actualizado a 2014)

Este indicador resume los resultados de monitoreo cobertura forestal para el periodo 2000 - 2014 en la Reserva de Biosfera Maya (RBM). Se ha mantenido consistencia metodológica con evaluaciones anteriores que se han realizado con datos entre 2000 y la fecha actual. Resultados comparativos de la evaluación 2013-2014 mostrando una secuencia de mapas y gráficos de pie de 2000, 2007 y 2014 se presentan en la Figura 44.

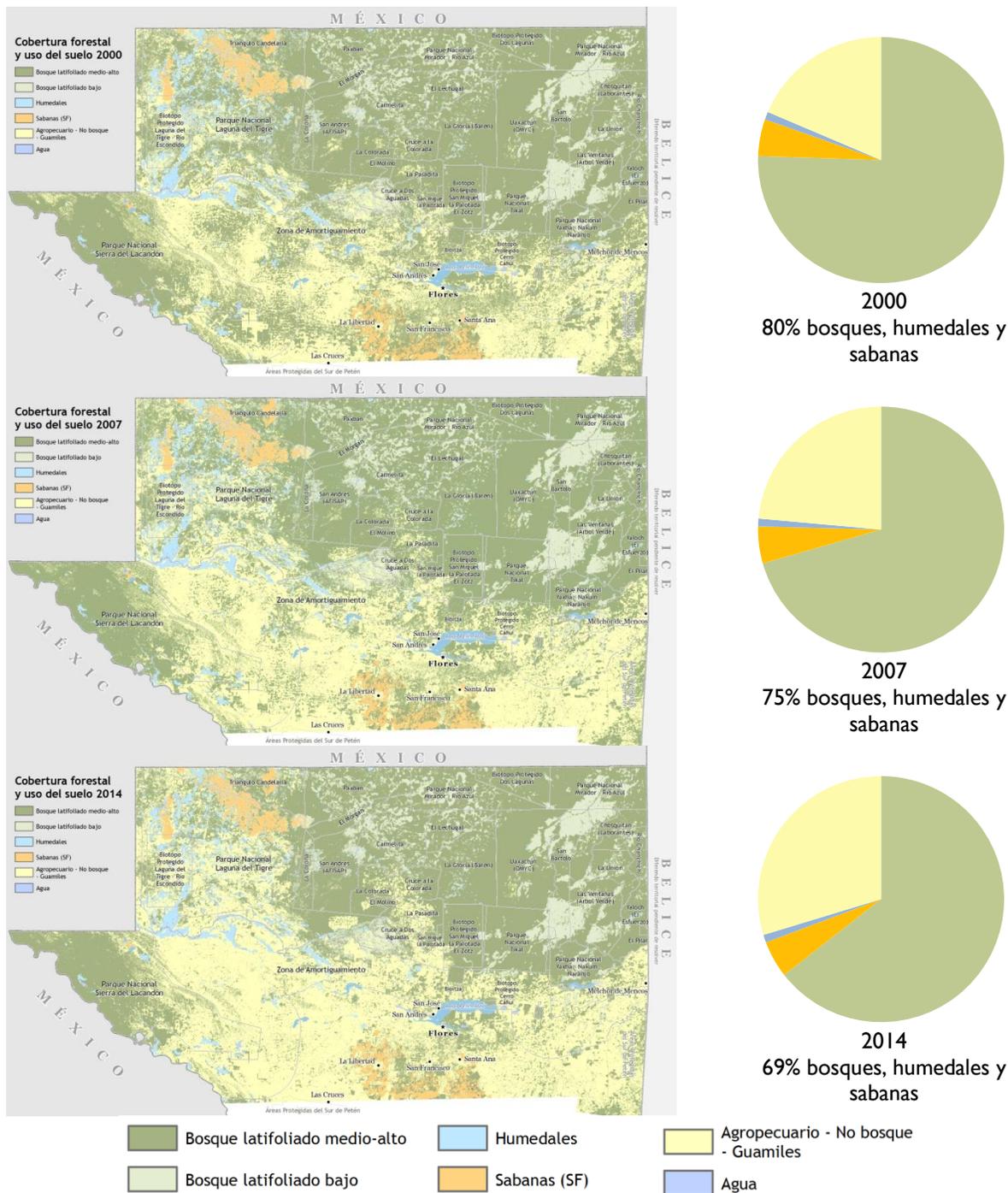


Figura 44. Secuencia de evaluaciones para 2000, 2007 y 2014<sup>39</sup>

<sup>39</sup> CEMEC. 2014. Cobertura forestal y uso del suelo 2000 - 2014

La figura 45 muestra la evolución de la tasa neta de cambio estimada para el periodo de datos disponible. La gráfica muestra juntas la tasa promedio usando los datos de uso del suelo correspondientes a la secuencia de este trabajo (línea verde) que han sido adaptados para servir al desarrollo de una línea base de REDD+ junto a los datos de una serie antigua de evaluaciones de uso del suelo (línea naranja) que fue reemplazada por la nueva. Se trazan ambas evaluaciones en el gráfico dado que la nueva no tiene la misma densidad temporal de evaluaciones que la antigua con el propósito de mostrar que hubieron diferencias en los registros, principalmente en el periodo 2000-2007. Nótese en la Figura 45 la disminución entre los valores del periodo 2007-2010 con respecto a los valores registrados entre 2010-2014 cuando se ha observado una estabilización de la tasa con valores cercanos a las 11 mil hectáreas anuales de pérdida.

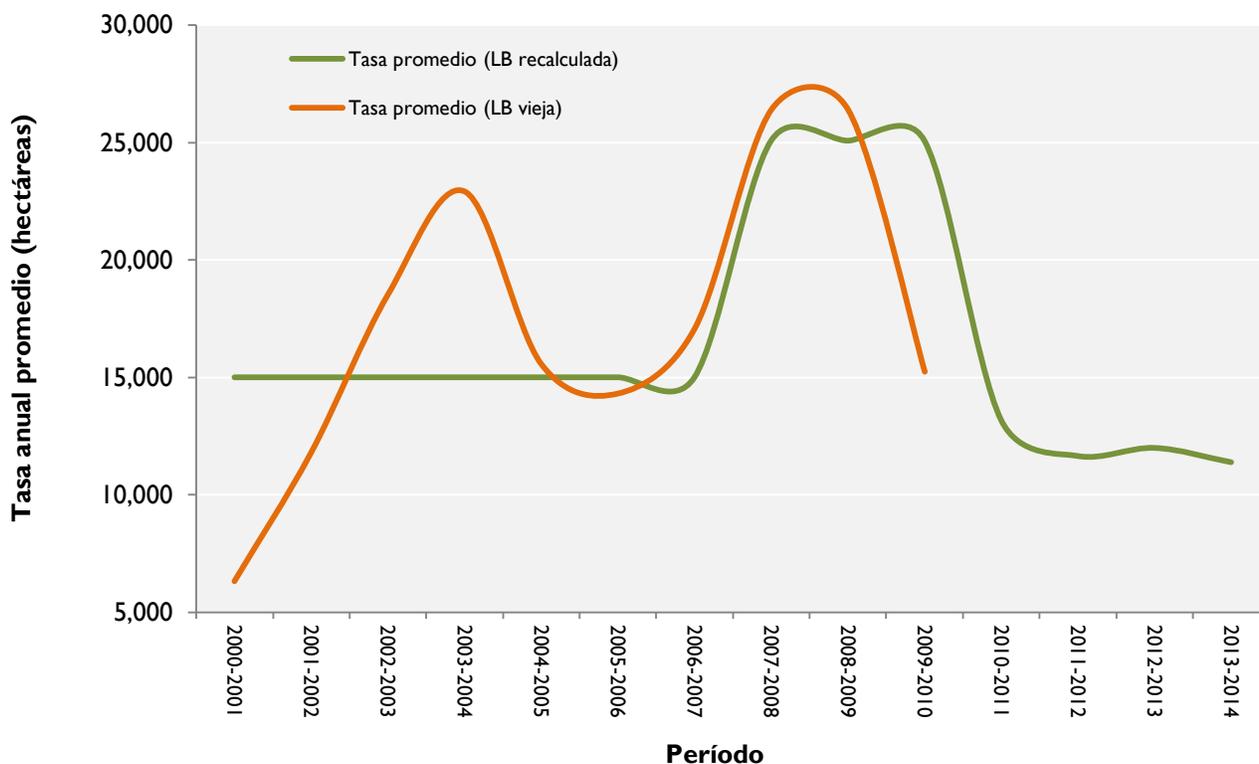


Figura 45. Evolución de la tasa neta de cambio 2000-2014<sup>40</sup>

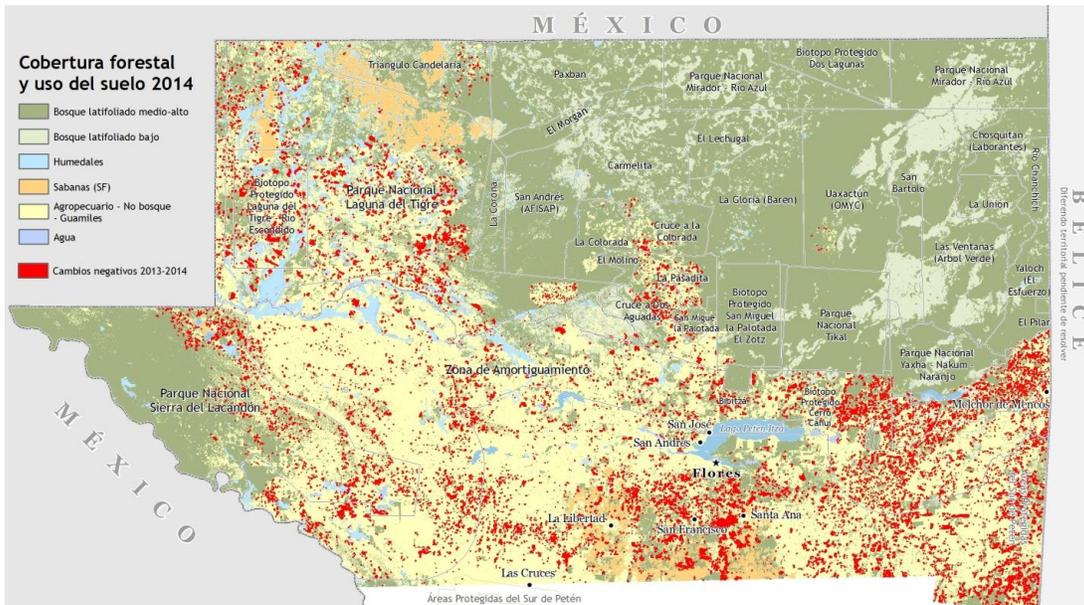
La figura 46 muestra mapas con los cambios negativos registrados entre 2013-2014 en su tamaño real y tamaño exagerado para visualizarlos más claramente. El patrón de distribución de los cambios negativos se mantiene en línea con las observaciones de evaluaciones anteriores donde prácticamente todos los cambios se registran en la periferia de un bloque intacto de hábitat delimitado por el Este de Laguna del Tigre, la Ruta a Carmelita, el sur de El Zotz, Tikal y Yaxhá y la ruta a Melchor de Mencos. Esta área sin cambios corresponde en gran parte a las Concesiones Forestales en la ZUM y las zonas núcleo de Mirador-Río Azul, El Zotz, Tikal y Yaxhá. Un núcleo más pequeño se ubica en el Oeste de Sierra del Lacandón rodeado en su periferia por las inserciones de cambios negativos de la Ruta al Naranja en el Este y la Ruta a Bethel en el Sur.

El resultado principal de esta evaluación es el registro de un valor de tasa neta de cambio anual de -11,379 ha/año, ligeramente inferior al registrado para el periodo 2012-2013 (-11,990 ha/año). Este valor sigue una tendencia hacia la estabilización de la tasa anual iniciada en 2010-2011, luego de registros promedio cercanos a -25,000 ha para el periodo 2007-2010.

<sup>40</sup> CEMEC. 2014. Elaborado a partir de datos de Cobertura forestal y uso del suelo 2000 - 2014



Sitios con cambios negativos registrados entre 2013-2014 (tamaño real)



Sitios con cambios negativos registrados entre 2013-2014 (tamaño exagerado para mejorar la visualización)

Figura 46. Sitios con cambios negativos registrados entre 2013-2014<sup>41</sup>

<sup>41</sup> CEMEC. 2014. Cobertura forestal y uso del suelo 2013 - 2014

La Tabla 27 muestra los valores estimados de tasa neta de cambio para seis periodos entre 2000 y 2014. Para el periodo 2013-2014 superan las mil hectáreas de tasa negativa neta cinco unidades de manejo. Tasas de cambio neto con pérdidas arriba de 1000 ha/año se registraron en la Zona de Amortiguamiento (-3750 ha/año), Parque Nacional Laguna del Tigre (-2950/año), Zona de Uso Especial Ruta a Melchor de Mencos (-1274 ha/año), Parque Nacional Sierra del Lacandón (1263 ha/año) y Biotopo Laguna del Tigre Río Escondido (1132 ha/año). Los valores presentados serán recalculados una vez sea aprobada la nueva versión de Plan Maestro de la RBM, como se ha mencionado anteriormente.

**Tabla 27. Tasas netas de cambio estimadas por unidad de manejo 2000-2014**

COD	Zona	Tasa 2000-2007 (ha/año)	Tasa 2007-2010 (ha/año)	Tasa 2010-2011 (ha/año)	Tasa 2011-2012 (ha/año)	Tasa 2012-2013 (ha/año)	Tasa 2013-2014 (ha/año)
ZAM01	Zona de Amortiguamiento	-881	-9757	-6473	-5461	-3861	-3748
ZNE01	Biotopo Cerro Cahuí	3	10	0	3	0	0
ZNE02	Biotopo Naachtún - Dos Lagunas	0	0	0	1	0	0
ZNE03	Biotopo San Miguel la Palotada - El Zotz	-1	-57	-36	-101	39	-8
ZNE04	Área Cultural El Pilar	-1	7	0	2	0	13
ZNE05	Parque Nacional Mirador - Río Azul	-2	3	0	3	0	0
ZNE06	Parque Nacional Tikal	3	5	2	1	1	0
ZNE07	Parque Nacional Yaxhá Nakúm Naranja	-68	60	85	112	29	71
ZNE08	Reserva Municipal Bioitzá	2	4	0	-19	-2	-2
ZNW01	Biotopo Laguna del Tigre - Río Escondido	-134	-1044	-127	-818	-1206	-1132
ZNW02	Parque Nacional Laguna del Tigre	-2675	-7158	-3009	-2261	-4255	-2950
ZNW03	Parque Nacional Sierra del Lacandón	-1426	-1873	-1245	-575	-1459	-1263
ZUMC01	Concesión Comunitaria Carmelita	-8	-104	0	38	-64	1
ZUMC02	Concesión Comunitaria Chosquitán	0	2	0	1	0	0
ZUMC03	Concesión Comunitaria Cruce a la Colorada	-106	-514	-16	92	-46	-27
ZUMC04	Concesión Comunitaria La Colorada	-16	-933	14	207	93	122
ZUMC05	Concesión Comunitaria La Pasadita	-297	-920	-390	-356	-105	-138
ZUMC06	Concesión Comunitaria La Unión	-1	2	0	0	0	0
ZUMC07	Concesión Comunitaria Las Ventanas	-2	3	0	2	0	0
ZUMC08	Concesión Comunitaria Rio Chanchich	0	1	0	0	0	0
ZUMC09	Concesión Comunitaria San Andrés I	106	101	19	106	8	0
ZUMC10	Concesión Comunitaria San Miguel	-17	-271	-56	-159	69	53
ZUMC11	Concesión Comunitaria Uaxactún	18	-76	-89	-24	82	-4
ZUMC12	Concesión Comunitaria Yaloch	-5	6	2	19	3	2
ZUMC13	Concesión Industrial La Gloria	0	0	0	0	0	-1
ZUMC14	Concesión Industrial Paxbán	1	0	-9	2	0	-9
ZUMNC01	Concesión Comunitaria en Trámite San Andrés II	0	0	0	0	0	0
ZUMNC02	Corredor Biológico Laguna del Tigre - Sierra del Lacandón	-61	2	-131	-77	-105	-73
ZUMNC03	Corredor Biológico Mirador Río Azul - Laguna del Tigre	0	-5	3	5	0	0
ZUMNC04	Corredor Biológico Mirador Río Azul - Tikal Yaxha	0	1	1	0	0	0
ZUMNC05	Polígono Comunitario Cruce Dos Aguadas	-285	-925	-585	-446	-284	-275
ZUMNC06	Polígono Comunitario Santa Rosita	-164	-238	-78	-60	-109	-61
ZUMNC08	Zona de Uso Especial Ruta a Melchor de Mencos	-902	-662	-819	-1260	-633	-1274
ZUMNC09	Zona de Uso Especial San Miguel la Palotada - Tikal	2	-6	-9	-12	2	-3
ZUMNC10	Zona de Uso Especial Zona de Uso Especial PNLT Norte	-69	-452	-224	-524	-198	-140
ZUMNC11	Zona de Uso Especial Zona de Uso Especial PNLT Oeste	-27	-87	-18	-97	-120	-131
ZUMNC12	Zona de Uso Múltiple ZUM Sur Central	-18	-100	12	11	50	36
	TOTAL	-14850	-25289	-13347	-11645	-11990	-11379

Fuente : CEMEC. 2014 Cobertura forestal y uso del suelo 2000 - 2014

Fueron identificadas áreas con cambios negativos notables en el periodo de evaluación usando un análisis de vecindad en un radio de 5 km. De este análisis fueron identificadas 8 áreas o zonas que tienen dinámicas notables durante el periodo 2013-2014. Estas áreas fueron (citadas de Oeste a Este):

1. El Repasto	4. Laguna Mendoza	7. Yaxhá Sur
2. Río Escondido-Profundidad	5. Cruce a Dos Aguadas	8. Ejido de Melchor de Mencos
3. Nuevo Amanecer	6. Aguadas Nuevas	

La Figura 47 muestra un mapa con estas áreas señaladas por los números usados en el listado anterior.

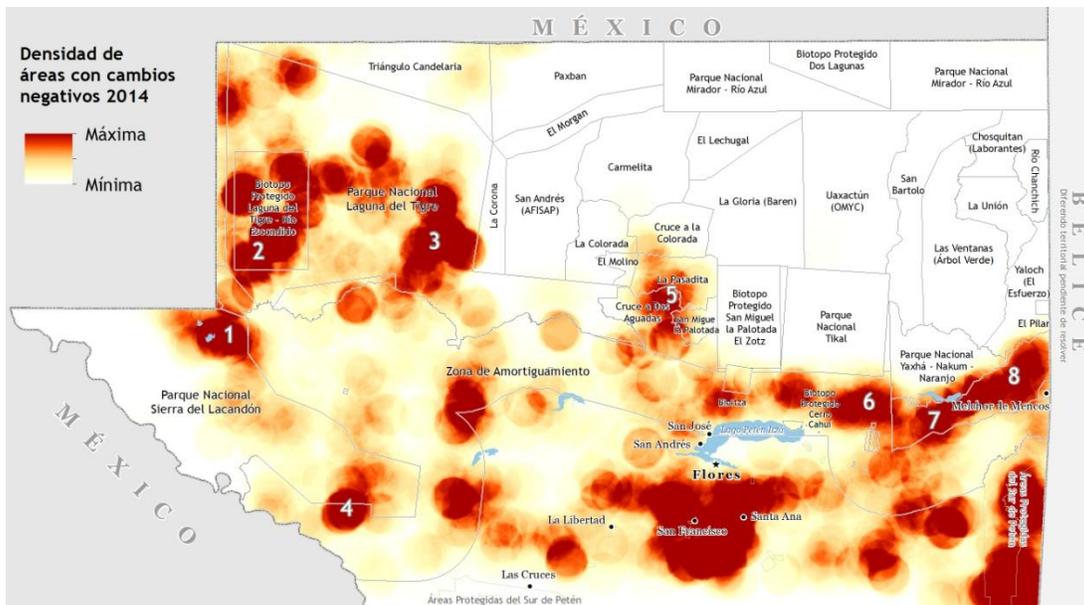


Figura 47. Áreas con cambios negativos notables en el periodo 2013-2014<sup>42</sup>

### Regeneración y restauración forestal (actualizado a 2014)

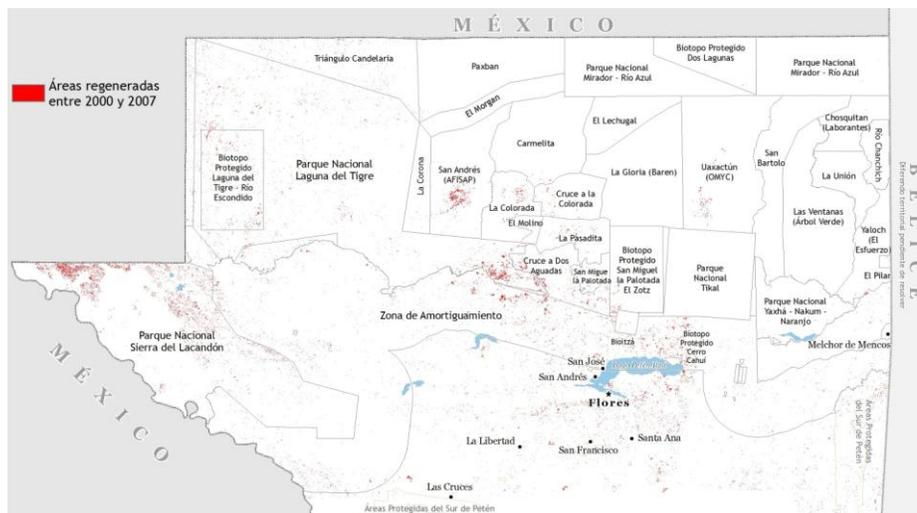
Valores de áreas regeneradas se reportan en la Tabla 28 y son mostrados en la Figura 48, mientras que un ejemplo de lo que está sucediendo en las áreas recuperadas, específicamente en La Colorada relacionado con la regeneración natural se muestra en la Figura 49 donde se muestra la secuencia en la regeneración natural del "Gran Botado" de >1000 hectáreas hecho en finales de 2008.

Tabla 28. Superficie de áreas que hicieron transición de agropecuario a bosque por periodo y zona de la RBM

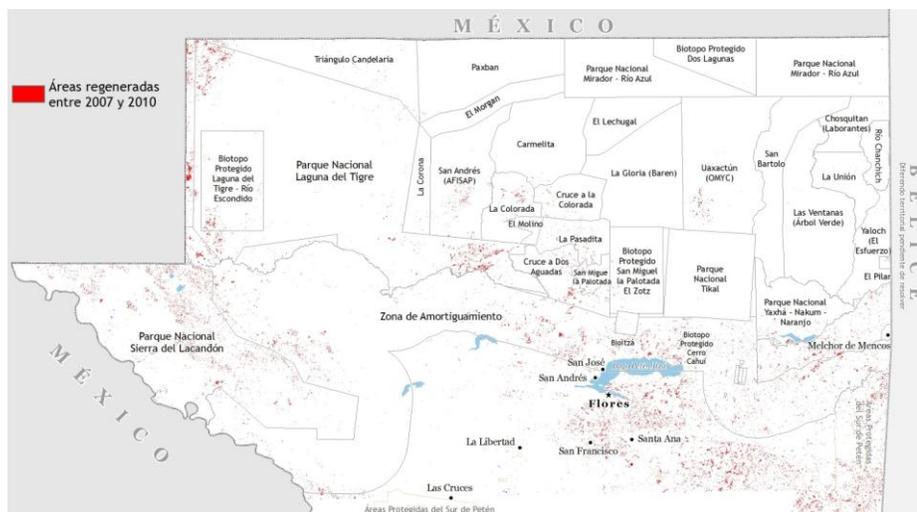
Zona	Regeneración total (ha)			Tasa promedio anual para el periodo (ha)		
	2000-2007	2007-2010	2010-2014	2000-2007	2007-2010	2010-2014
Biotopo	433	73	539	62	24	135
Monumento Cultural	21	-	29	3	-	7
Parque Nacional	6196	489	4200	885	163	1050
Reserva Municipal	18	0	1	3	0	0
Zona de Amortiguamiento	5692	785	4424	813	262	1106
Zona de Uso Múltiple	3986	415	3443	569	138	861
<b>TOTAL</b>	<b>16344</b>	<b>1762</b>	<b>12636</b>	<b>2335</b>	<b>587</b>	<b>3159</b>

FUENTE: Elaborado a partir de: LANDSAT 5 TM. 2000; LANDSAT 7 ETM+. 2007 y 2010. Imágenes de satélite.

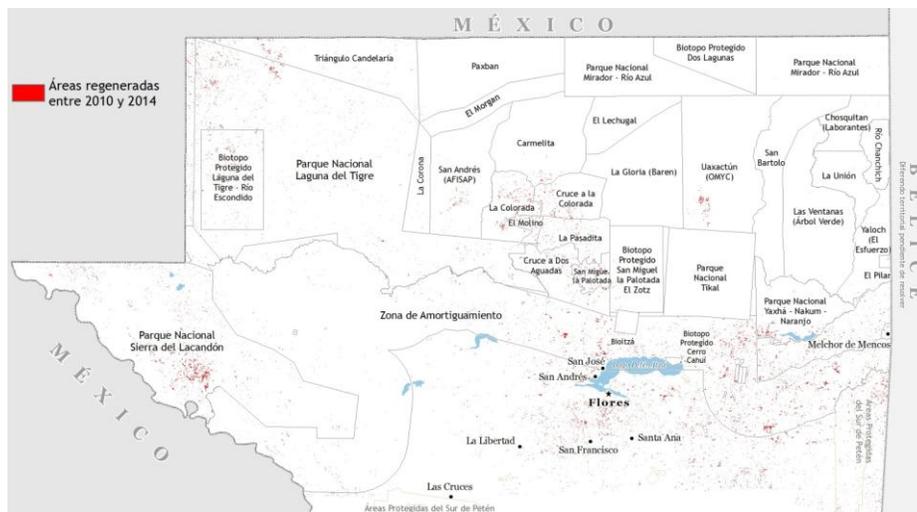
<sup>42</sup> CEMEC. 2014. Áreas con pérdidas de cobertura notables 2014



2000 – 2007



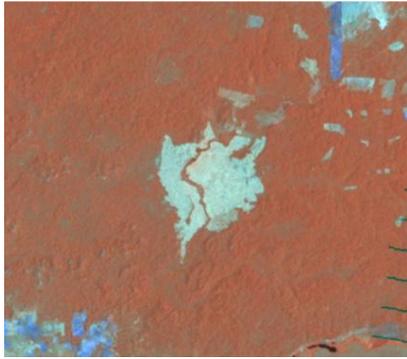
2007-2010



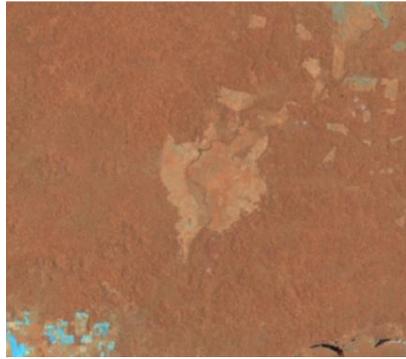
2010-2014

Figura 48. Áreas de transición de agropecuario a bosque entre 2000 y 2014<sup>43</sup>

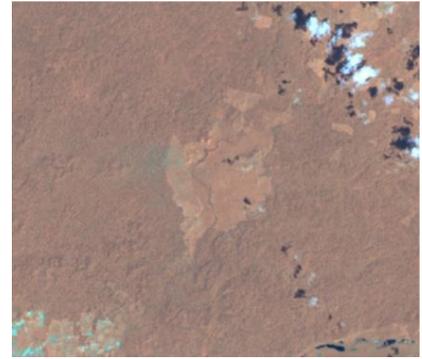
<sup>43</sup> Elaborado a partir de: LANDSAT 5 TM. 2000; LANDSAT 7 ETM+. 2007 y 2010. Imágenes de satélite.



04 de Marzo de 2009: imagen LANDSAT 7 con el área del "gran botado" recién tumbada



31 de Mayo de 2012: imagen LANDSAT 7, procesos de regeneración claramente visibles en el "gran botado" y áreas intervenidas en 2008 y 2009 vecinas



18 de Septiembre de 2014: imagen LANDSAT 8, procesos de regeneración continúan en el "gran botado" y áreas recuperadas vecinas. Una cicatriz de fuego es visible en el Oeste del "gran botado" (en todos gris-azulados)



Abril de 2009: el "gran botado" es quemado con el fin de establecer pasto para ganado bovino



Abril de 2011: luego de recuperadas, las áreas inician un proceso de regeneración. La vegetación alcanza una altura promedio de alrededor de 3 m



Mayo de 2014: procesos avanzados de regeneración son fácilmente distinguibles desde el aire en un sobrevuelo asistido por Lighthawk. El área en regeneración se encuentra en El Molino en las cercanías del "gran botado".

**Figura 49. Regeneración de áreas en el periodo 2010 - 2014**

Además de las áreas que se han reclasificado como bosque en transición desde agropecuario, se estima que cerca de 70 mil ha continúan un proceso de regeneración similar el ejemplificado en la Figura 49.

### Incendios en bosques y áreas naturales (actualizado a 2014)

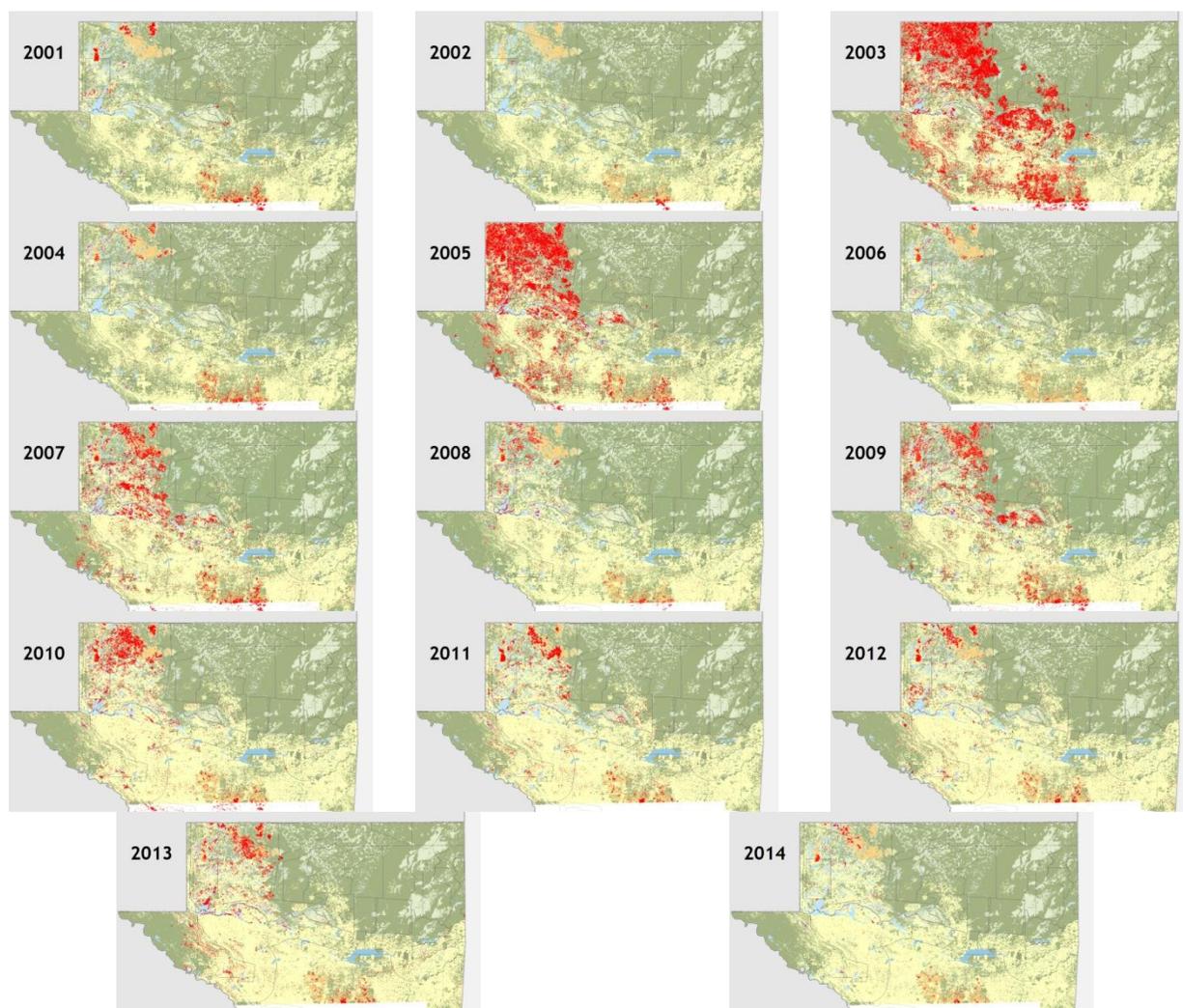
Datos de cicatrices de fuego han sido producidos para el periodo entre 2001-2014. Este es uno de los indicadores más importantes dada la relevancia de los incendios como fuente de amenaza, siendo probablemente la más grande para la integridad de la RBM. Los datos a la mano en general permiten interpretar una tendencia hacia la baja en la intensidad de eventos catastróficos de fuego, ocurridos en el primer quinquenio que inició en el 2001. Superficies de hasta 371,000 hectáreas fueron por ejemplo afectadas por incendios en el año 2003, coincidiendo con un año de El Niño y una sequía prolongada justo antes del inicio de la temporada de incendios.

Las Figuras 50 y 51 muestran los valores reportados entre 2001 y 2014 en gráficas segregadas por categoría de manejo, valores totales y mapas de cicatrices anuales. La Tabla 29 reporta los valores estimados para el mismo periodo por categoría de manejo.

**Tabla 29. Superficie estimada de áreas afectadas por el fuego 2001-2014 (Hectáreas)**

Zona	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Biotopos	3012	947	20188	1081	29197	1800	6856	8512	8083	9723	3566	4072	3957	896
Monumento Cultural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque Nacional	9179	20081	183295	9928	209128	7754	78750	87133	76866	58469	28540	17551	36064	4788
Reserva Municipal	0	0	1258	3	1	2	4	10	13	1	20	8	0	0
Zona de Amortiguamiento	10209	19087	94052	6815	86622	5652	47660	37723	43273	17641	5772	6189	10249	691
Zona de Uso Múltiple	7694	1978	72738	3481	39202	2886	16152	26466	25596	11489	6545	7796	10220	2580
<b>TOTAL</b>	<b>30094</b>	<b>42093</b>	<b>371531</b>	<b>21308</b>	<b>364150</b>	<b>18094</b>	<b>149422</b>	<b>159844</b>	<b>153831</b>	<b>97323</b>	<b>44443</b>	<b>35616</b>	<b>60490</b>	<b>8955</b>

FUENTE: CONAP. 2014. Informes temporada de quemas - incendios. 2001 - 2014



**Figura 50. Cicatrices de fuego 2001-2014<sup>44</sup>**

<sup>44</sup> CONAP. 2014. Informes temporada de quemas - incendios. 2001 - 2014.

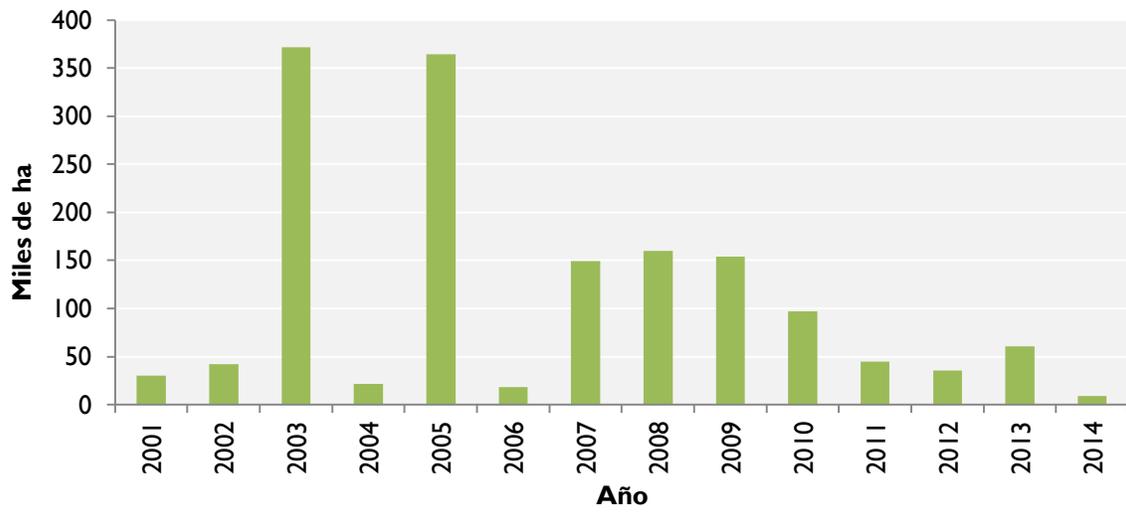


Figura 51. Superficies afectadas por el fuego 2001-2014<sup>45</sup>

<sup>45</sup> CONAP. 2014. Informes temporada de quemas - incendios. 2001 - 2014.

## CONCLUSIONES

- El seguimiento a la infraestructura y personal dedicados al control territorial ha permitido establecer que la tendencia en ambos casos ha sido hacia el incremento en los últimos 6 años, con una ligera desaceleración de la tendencia entre 2013-2014. Durante el periodo de datos compilados (ente el 2008 al 2014) se han incrementado cerca del 17% el número de puestos y 53% el número de personas.
- Se estima que se han realizado más de 2400 patrullajes terrestres recorriendo cerca de 38 mil km durante los últimos 5 años. En adición a eso se estima que más de 240 sobrevuelos han permitido hacer detección de amenazas desde la perspectiva del aire recorriendo más de 90 mil km en los últimos 8 años.
- Se estimó que han sido recuperadas áreas que se encontraban en poder de terceros ilegalmente en una extensión cercada a las 135,000 ha entre 2008 y 2014. Además de esta área, se estima que otras 36,000 ha se encuentran en procesos de recuperación no concluidos.
- Datos de personal en la Fiscalía Distrital del Ministerio Público en Petén muestran que con dos años de datos el personal asignado se ha incrementado de 60 a 78 personas (30%) entre 2013 y 2014. Este indicador debe considerarse como una aproximación al impacto posible sobre la eficiencia del manejo de delitos ambientales dado que el personal mencionado está a cargo de dar seguimiento a todos los delitos sin distinción de tipo.
- En cuanto a procesos jurídicos impulsados por el CONAP se determinó que entre 1999 a Diciembre 2013 se han registrado 620 casos en la RBM, de los cuales 113 han llegado a sentencia, en 17 casos, absolutoria y en 96 casos, condenatoria. Esos valores indican que la tasa de casos con sentencia es de 18%, con valores de 2.5% de sentencias absolutorias y 15.5% condenatorias. El tiempo promedio para llegar a algún tipo de sentencia en los casos analizados, fue de 1.46 años, es decir, un año y cinco meses.
- Se estimó que la red de vías existente dentro de la RBM al 2,014 es de 2,371 km, un incremento de casi el 95.5% con respecto al valor que se calculó existía en el año 2,000. Cerca del 70.2% de la red se encuentra dentro de la ZAM donde las regulaciones para la construcción de caminos son menos restrictivas, y en donde se ubica la mayoría de la población de la RBM.
- Se determinó que existe una gran cantidad de caminos y pasos fronterizos que comunican Guatemala principalmente con México (aunque también existen en el caso de Belice). Fueron registrados 205 pasos distintos que llegan a la cercanía de la línea fronteriza o la cruzan. La mayor parte de estos pasos son informales incluyendo pasos de terracería y trocopases y su concentración es mucho mayor en la zona Noroeste a lo largo de la frontera Guatemala - México con los estados de Campeche, Tabasco y Chiapas.
- Se estimó que los presupuestos conjuntos de las instituciones que tienen relación con la administración de la RBM pasaron de Q46.5 millones a Q251.4 millones entre 2008 y 2014. Estos datos fueron obtenidos directamente del Ministerio de Finanzas que mantiene un registro de los presupuestos institucionales en el SICOIN y los montos estimados corresponden a asignaciones únicamente para el Departamento del Petén a falta de desagregaciones que permitan estimarlos para estrictamente la RBM. Estos datos deben tomarse con prudencia dado que se han identificado plenamente incongruencias importantes en la información fuente.
- Se estimó que las dos áreas protegidas que tienen tarifas de ingreso dentro de la RBM (Tikal y Yaxhá) han recaudado en concepto de ingresos entre Q9 y Q19 millones anuales en el periodo entre 2005 y 2013. Ha existido mucha variación temporal en los ingresos, con valores mínimos y máximos situados en 2005 y 2008 respectivamente.
- El monitoreo demográfico indirecto indica que la población de la RBM está creciendo muy rápidamente incluso en zonas núcleo. Este es un reto de gran magnitud para que la reserva siga cumpliendo los objetivos para los que fue creada en el mediano y largo plazo y un tema que debe atenderse integralmente desde una perspectiva de Estado.
- Se ha registrado una tendencia de reducción en la deforestación y la tasa neta de cambios de cobertura del suelo luego de un pico máximo histórico registrado en 2008. Esta tendencia ha coincidido con el incremento de personal e infraestructura de control de territorio y las zonas donde las reducciones han sido más drásticas coinciden espacialmente con aquellas más patrulladas y donde se han recuperado territorios.

- Se estimó que en los últimos 4 años se ha reducido sustancialmente la cantidad de áreas afectadas por incendios en la RBM, registrando el valor más bajo desde 2001 en el año 2014. Esta tendencia ha estado afectada tanto por el clima favorable como por el incremento en las capacidades de prevención y control de incendios.