



PROYECTO
**FORTALECIMIENTO A LAS POLÍTICAS PÚBLICAS RELACIONADAS
EN EL MANEJO DEL FUEGO EN GUATEMALA**

DIAGNÓSTICO NACIONAL DE **INCENDIOS FORESTALES**



CIUDAD FLORES, PETEN,
GUATEMALA SEPTIEMBRE, 2009

Proyecto

Fortalecimiento a las políticas públicas relacionadas en el manejo del fuego en Guatemala

Diagnóstico Nacional de Incendios Forestales

Fundación ProPetén ©Septiembre, 2009.

Consultor

Oscar Estuardo Rojas

Mapas de Referencia

Centro de Monitoreo y Evaluación del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CEMEC/ CONAP)

Financiador del Proyecto

CEPF/CI (Critical Ecosystem Partnership Fund de Conservation International Foundation), a través de The Nature Conservancy.

Impresión y Reproducción

Textos y Formas Impresas. (502) 2443-6128 y 2443-5310.

Correo electrónico: texyform@hotmail.com

Diagramación y Diseño

José Miguel Guzmán Tello. (502) 41543482.

Correo electrónico: josemiguelgt.dg@gmail.com



Esta publicación fue posible por el generoso apoyo del Pueblo de los Estados Unidos de América a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Los contenidos son responsabilidad de Fundación ProPetén y no necesariamente reflejan los puntos de vista de USAID o del Gobierno de Estados Unidos de América.

Siglas y Abreviaturas

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AMSA	Autoridad de Manejo Sostenible de la Cuenca del Lago de Amatitlán
ANAM	Asociación Nacional de Municipalidades
ASORECH	Asociación Regional Campesina Chortí
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CEMEC	Centro de Monitoreo y Evaluación del Consejo Nacional de Áreas Protegidas
COCODE	Consejo Comunitario de Desarrollo
CECON	Centro de Estudios Conservacionistas, Escuela de Biología, Universidad de San Carlos de Guatemala
CODEDE	Consejo Departamental de Desarrollo
CODRED	Coordinadora Departamental para la Reducción de Desastres
COEIF	Centro de Operaciones de Emergencia por Incendios Forestales
COLRED	Coordinadora Local para la Reducción de Desastres
COMCAMAF	Comisión Centroamericana para el Manejo del Fuego
COMUDE	Consejo Municipal de Desarrollo
COMRED	Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad de México
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal de México
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
DIPRONA	División de Protección a la Naturaleza, Policía Nacional Civil
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación
FDN	Fundación Defensores de la Naturaleza
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit - Cooperación Técnica Alemana
IARNA	Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente-Universidad Rafael Landívar
IIA	Asociación Instituto de Incidencia Ambiental
INAB	Instituto Nacional de Bosques
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MDN	Ministerio de la Defensa Nacional
MINEDUC	Ministerio de Educación Pública
NASA	National Aeronautics and Space Administration

NOAA	U.S. The National Oceanic and Atmospheric Administration
OFDA-LAC	The Office of U.S. Foreign Disaster Assistance Latin America
ONG	Organización No Gubernamental
PINFOR	Programa de Incentivos Forestales
PINPEP	Programa de Incentivos para Pequeños Propietarios
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
ProboPetén	Programa de Bosques del Petén, MAGA
ProPetén	Fundación ProPetén
REDD	Reducción de Emisiones de Carbono por Deforestación y Degradación Forestal
SE CONRED	Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres Naturales o Provocados
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México
SIPECIF	Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales
TNC	The Nature Conservancy
USAID	United States Agency for International Development
UVG	Universidad del Valle de Guatemala
WCS	Wildlife Conservation Society

Reconocimientos

Se agradece los aportes y colaboración del personal técnico y representantes de las organizaciones que participaron en los talleres regionales, así como de las personas que aportaron su conocimiento y experiencia a través de las encuestas que complementaron el presente diagnóstico (ver anexo). Es de reconocer la estrecha colaboración del Comité Técnico Especialista, en especial de parte de Rosa María Chan (ProPetén), Juan Carlos Reinoso (ProPetén), Josué Morales (INAB), Adolfo Cifuentes (SIPECIF), Carlos Estrada (SIPECIF), Francisco Aguilar (SIPECIF), Rudy Herrera (TNC), Ricardo Berganza (OFDA-LAC), el oficial Ariel Mazariegos (MDN), Luis A. Romero (WCS), Julio Pineda E. (FDN), Walter Mayorga M. (CONAP), René Suárez (INAB), Axel Romero (INAB). También agradezco la valiosa colaboración de Víctor Hugo Ramos (CEMEC) con los mapas de puntos de calor y la facilitación de los talleres regionales a Diana Ramírez, Gustavo Madrid, Oscar Medinilla, Mario García y Oscar González.

Se agradece la tabulación de la información de las encuestas a Walter Castellanos. El aporte significativo de información por parte de Oscar Medinilla, Carlos Velásquez, Mario García, Ana José Cobar, Nehemias Estrada, Estuardo Girón y otros muchos que no es posible citarlos a todos en esta sección. Aprovecho para agradecer el trabajo de convocatoria realizado por los Técnicos del SIPECIF en las Regiones.

Los mapas de puntos de calor fueron generados por CEMEC a partir de la información disponible en NASA/University of Maryland. 2008. MODIS Hotspot / Active Fire Detections. Data set. MODIS Rapid Response Project, NASA/GSFC [producer], University of Maryland, Fire Information for Resource Management System [distributors]. Available on-line <http://maps.geog.umd.edu>



Índice

	Página
Presentación	1
Capítulo 1	
<i>Antecedentes</i>	3
I.1 Introducción	3
I.2 Antecedentes	4
I.2.1 Contexto Mesoamericano	4
I.2.2 Esfuerzos anteriores sobre Política Nacional del fuego	5
I.3 Marco Legal e Institucional	6
I.4 Objetivos del diagnóstico	8
I.4.1 Objetivo general	8
I.4.2 Objetivo específico	8
Capítulo 2	
<i>Análisis de Resultados</i>	9
II.1 Síntesis por regiones	9
II.1.1 Análisis de recurrencia	9
II.1.2 Áreas afectadas por regiones	11
II.1.3 Factores determinantes y reguladores de los incendios forestales por región	11
II.1.4 Dinámica de los incendios forestales 1998-2008	15
II.1.5 Evolución e impacto por regiones	17
II.1.6 Dinámica social relacionada	17
II.2 Manejo integrado del fuego	18
II.2.1 Planificación	18
II.2.2 Percepciones de efectividad e iniciativas del manejo del Fuego	19
II.2.3 Investigación	21
II.3 Capacidades institucionales (SIPECIF, Municipalidades)	22
II.3.1 Asignación presupuestaria	22
II.3.2 Aspectos municipales y de otros actores del sistema	23
II.3.3 Análisis de la estructura del SIPECIF	25
II.3.4 Modelo institucional	27

II.3.5	Monitoreo	27
II.3.6	Aplicación de la legislación	29
II.3.7	Gestión de riesgo	29
II.3.8	Papel de las instituciones y actores de las regiones	30
II.4	Percepción de los actores sobre el tema de fuego	33
II.5	Aporte de la sociedad civil	34
II.6	Aporte de la cooperación internacional	35
II.6.1	Acuerdos bincionales/trinacionales	36

Capítulo 3

	<i>Conclusiones y Recomendaciones para la política</i>	37
III.1	Efectividad de los enfoques	37
III.2	Áreas prioritarias	37
III.3	Aspectos a ser fortalecidos	37
III.3.1	Técnicos	38
III.3.2	Institucionales	38
III.3.3	Financieros	40
III.3.4	Políticos	40
III.3.5	Participación social	41

Bibliografía	43
---------------------	----

Anexos	47
---------------	----

Presentación

El presente estudio es el resultado de un proceso interinstitucional, promovido por la Fundación ProPetén, el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios de Guatemala (SIPECIF) y The Nature Conservancy, como un esfuerzo conjunto, buscando los mecanismos para proponer las reformas necesarias que conlleven a establecer un manejo integral del fuego en el país, así como a fortalecer las capacidades para la reducción de la incidencia de los incendios forestales.

Tratando de buscar una concertación entre la sociedad civil y el sector estatal, en los últimos años, SIPECIF gestionó el apoyo de organizaciones no gubernamentales que en forma conjunta desarrollaran las capacidades institucionales para lograr el establecimiento de una Política Nacional para el Manejo del Fuego, sin embargo para que ésta pueda ser funcional y coherente con la realidad, se vio la necesidad de levantar un diagnóstico nacional de la dinámica observada entorno a los incendios forestales, informe que ponemos a disposición a través de este informe.

Este esfuerzo se debe a la experiencia y disponibilidad de actores que trabajan en la materia, al Critical Ecosystem Partnerchip Fund quien otorgó los fondos para poder realizar el estudio, así como a la Agencia de los Estados Unidos en Guatemala, quien se ha sumado patrocinando esta publicación, a quien agradecemos su apoyo y solidaridad con el pueblo de Guatemala, en la búsqueda de una salud ambiental y humana.

Esperamos que esta información contribuya grandemente a superar la crisis institucional que está atravesando el SIPECIF a partir del año 2009, así como a la toma de decisiones en todos los niveles y sectores.

Hemos tomado una amplia perspectiva de los factores que contribuyen a la ocurrencia de incendios, así como de los efectos que estos provocan, recomendando algunas acciones que los especialistas en la temática proponen para fortalecer el sistema y llegar a prevenir esta problemática socioambiental que caracteriza a Guatemala.

Hemos concluido en la necesidad de fortalecer el sistema a nivel legal, político e institucional, así como la importancia de descentralización, para que esa institucionalidad pueda ser más funcional, basado en las realidades contextuales de las distintas regiones que conforman el país.

Capítulo 1

Antecedentes

I.1 Introducción

México y Centroamérica poseen cerca de 73 millones de hectáreas forestales, incluyendo ecosistemas adaptados al fuego o influidos por éste. Sin embargo, debido al exceso de fuego con un porcentaje relativamente elevado de población en situación de pobreza y la falta de cultura forestal, expresadas en el hecho de que el 43% de las causas del fuego se relacionan con actividades agropecuarias. Cerca de 21,000 incendios afectan cada año unas 677,000 hectáreas en la región, de acuerdo con Martínez y Dante (2002).

En Guatemala se estima que solo en el año 1,998, fueron afectadas por incendios 678,795 hectáreas de bosque, que provocaron pérdidas estimadas de cerca de 500 millones de quetzales (Schindler, Flachsenberg y Romero, 2002; IIA-IARNA, 2006); Mientras que Monterroso y Buch (2003) estimaron las mismas en casi 545 millones de quetzales, con base en la valoración de económica de los eventos del 2003.

En función de la problemática descrita, la Fundación ProPetén, aliada del Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales –SIPECIF-, se hizo cargo de la realización del Diagnóstico Nacional de Incendios Forestales, bajo el proyecto “Fortalecimiento de políticas públicas relacionadas con el manejo del fuego en Guatemala y Belice”, financiado por Critical Ecosystem Partnership Fund –CEPF- con el objetivo de “Fortalecer la capacidad del manejo del fuego en Guatemala, para la prevención, control, evaluación y rehabilitación a nivel nacional”. Los resultados del diagnóstico se usarán para el desarrollo de la Política para el Manejo del Fuego en Guatemala.

Esto es consistente con la Estrategia Centroamericana para el Manejo del Fuego 2005-2015, promovida por la Comisión Centroamericana para el Manejo del Fuego (COMCAMAF), que busca establecer mecanismos para la cooperación, participación e integración de esfuerzos, entre la sociedad civil, entidades gubernamentales y la cooperación internacional.

El diagnóstico se realizó a través de talleres regionales de análisis estructural y sistémico, también se realizaron entrevistas con actores sociales y técnicos para complementar el diagnóstico, involucrando a gobierno y sociedad civil en una interpretación de la compleja dinámica del fuego, insumo esencial para el manejo integrado del fuego. Un Comité Técnico Especialista¹ fue integrado al proceso, como instancia de consulta y validación técnica del proceso.

El debilitamiento del SIPECIF es un riesgo latente que el diagnóstico permitió identificar, visto el mismo, como la instancia que en este momento moviliza a los miembros del sistema, el cual en este momento carece de un liderazgo definido y capaz para enfrentar la escala del problema del fuego en el país.

Entre los resultados del diagnóstico se identificaron la necesidad de institucionalizar, como política de estado, el enfoque de manejo integrado del fuego, la participación social, fortalecer los procesos de clarificación de funciones para la descentralización hacia municipalidades, ONGs nacionales y de base, la asignación presupuestal y la integración a procesos más amplios de planificación de desarrollo del territorio. La comprensión de las dinámicas naturales y sociales del fenómeno también debe ser impulsada, para vincular el proceso a los esfuerzos de desarrollo rural sostenido.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Contexto mesoamericano

La región posee una gran diversidad biológica, expresada en las más de 18 ecorregiones terrestres que comparten especies y dinámicas ecológicas similares, las que se estima poseen miles de especies de anfibios, aves, mamíferos y reptiles, que podrían sumar cerca del 12% de la biodiversidad del mundo en apenas el 2% de la superficie terrestre. (TNC, 2006; CCAD, 2005).

Los incendios en la región alcanzaron 1,081,827 hectáreas de bosque en 1998, siendo identificadas como las causas del fuego la quema de pastizales, la agricultura tradicional, la roza, la quema accidental, los fenómenos asociados a “El Niño”, que se prevé que en el largo plazo se intensificará causando sequías prolongadas, afectando Honduras, Guatemala y Nicaragua. Aunque las causas pueden ser naturales y antropogénicas, en su mayoría los incendios en la región son provocados por el ser humano (CCAD, 2005; Schindler et al, 2002).

En un alto porcentaje de casos, el fuego está afectando áreas protegidas o bien áreas de frontera agrícola, pero no debe perderse de vista que el origen del mismo puede estar asociado a problemas de tenencia de la tierra, conflictos sociales, falta de información y de cultura forestal. Las ecorregiones más afectadas son los bosques secos, los bosques pino-encino y los bosques húmedos del atlántico, en las cuales los efectos del fuego en la región, que son difíciles de precisar

1 Integrado por profesionales representativos de los actores institucionales y sociales.

por la carencia de información científica, podrían reducir la cobertura forestal, eliminar especies clave de los ecosistemas, contribuir a dañar la salud de la población, los recursos naturales y las economías de la población (TNC, 2006).

1.2.2 Esfuerzos anteriores sobre Política Nacional del Fuego

A partir del impacto que el fenómeno del Niño tuvo en Centroamérica en 1998, con una estación seca prolongada que generó muchos incendios forestales y el posterior paso del Huracán Mitch en la zona, el interés público en el fuego comenzó a aumentar. Fruto de dicho interés a partir de 1999 la NASA inició el trabajo para generar la información de puntos de calor con los satélites Terra y Aqua, que son una importante herramienta de monitoreo utilizada en la región (TNC, 2006).

La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) propuso en el año 2005 la Estrategia Centroamericana para el Manejo del Fuego, como una herramienta para orientar y coordinar los esfuerzos de la región en el tema y como una medida de seguimiento a la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible (ALIDES) firmada por los presidentes de los países centroamericanos, sobre la cual se ha mantenido un proceso a través del tiempo. La estrategia busca la integración de políticas, estrategias, planes, programas y proyectos de manejo del fuego a nivel centroamericano, que permitan la conservación de los bosques y áreas naturales de la región (CCAD, 2006).

En el 2002 la Cooperación Técnica Alemana –GTZ- recomendó fortalecer las estrategias nacionales, ya que en su opinión los esfuerzos de proyectos regionales (centroamericanos) no aseguraban un impacto en la problemática (Schindler, 2002), asimismo, desde el año 2001 apoyó al INAB en el proceso de generación de la política, aspecto que en el 2003 fue coordinado con el SIPECIF.

En el año 2005 el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), en su calidad de miembro del SIPECIF, recibió el encargo de la estructuración de la propuesta de la Política de Manejo del Fuego en Guatemala, producto de un esfuerzo interinstitucional, concretado a través de talleres de consulta, pero que sin embargo, a la fecha no ha podido ser sancionada. El presente diagnóstico busca rescatar el esfuerzo hecho con anterioridad, complementando la misma a través de un diagnóstico regionalizado y participativo del fuego en el país, así como con el trabajo de consulta y validación de los resultados del diagnóstico, a través de un grupo de expertos (Comité Técnico Especialista).

Finalmente, es importante aclarar que el concepto de manejo del fuego que se aplica en este documento es "... la gama de las posibles decisiones técnicas y acciones disponibles para prevenir, mantener, controlar o usar el fuego en un paisaje dado" (Myers, 2006).

I.3. Marco legal e institucional:

El Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales, posee un carácter interinstitucional y fue creado mediante el Acuerdo Gubernativo 63-2001 (reformado a través del Acuerdo Gubernativo 116-2009). Está conformado por el Ministro de la Defensa Nacional, el Ministro de Ambiente y Recursos Naturales, el Secretario de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, un representante del INAB (electo por la Junta Directiva del INAB), el Secretario Ejecutivo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y el Secretario Ejecutivo de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres Naturales o Provocados (SE CONRED), además, está invitado a participar voluntariamente el Presidente de la Asociación Nacional de Municipalidades (ANAM).

La ley forestal (Decreto 101-96), en el artículo seis, inciso b, señala que es atribución del Instituto Nacional de Bosques “Promover y fomentar el desarrollo forestal del país mediante el manejo sostenible de los bosques, la reforestación, la industria y la artesanía forestal, basada en los recursos forestales y la protección y desarrollo de las cuencas hidrográficas”, que bajo la terminología adoptada en el artículo cuatro, considera que la Protección Forestal es el “conjunto de medidas que tienden a la preservación, recuperación, conservación y uso sostenible del bosque”.

De esta manera puede interpretarse que la prevención y control de incendios forestales es una competencia del INAB, de acuerdo con su legislación específica. Sin embargo, en la práctica desde el año 2001 el SIPECIF ha funcionado y ha manejado recursos basado en un acuerdo gubernativo, que es una disposición de menor categoría en la legislación nacional.

Además, diferentes instrumentos legales (leyes, reglamentos, decretos gubernativos) presentan competencias compartidas en el tema del fuego, entre varias instituciones, las cuales se indican a continuación, considerando las grandes áreas de responsabilidad que la legislación guatemalteca indica.

Es responsabilidad del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales definir participativamente e implementar las políticas que prevengan los incendios y protejan los bosques (Decreto 90-2000, art. 29); así mismo, Reglamento de la Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado (Acuerdo Gubernativo 443-2000) atribuye a la SE CONRED la responsabilidad de la implementación de políticas de prevención de calamidades públicas. El Decreto 12-2002 (Código Municipal) indica que es responsabilidad de la Oficina Municipal de Planificación formular y gestionar las políticas públicas municipales.

Asimismo, SIPECIF, Municipalidades, SE CONRED e INAB son responsables de la implementación de políticas, definición e integración de estrategias, programas y proyectos de prevención y control de incendios forestales (Ac. Gub. 63-2001, 116-2009 y 443-2000; Decretos 12-2002 Código Municipal).

Aunque el Código Municipal (Decreto 12-2002, artículo 35) identifica que la protección de los recursos naturales es competencia del Consejo Municipal, la Ley Forestal en el artículo 8 indica que las Comisiones Municipales de Medioambiente, por delegación del Alcalde, deberán apoyar al INAB, lo que muestra algún nivel de falta de coordinación entre la legislación relacionada con el fuego.

La competencia de Coordinación específica en el tema del fuego corresponde al SIPECIF (Acuerdos Gubernativos 63-2001 -artículo 3- y 116-2009), pero de manera más amplia es responsabilidad del Alcalde Municipal y del Sistema CONRED (COMRED, COLRED, CODRED) en caso de desastres (Decreto 12-2002, art. 53, 58 y Decreto 109-96 artículo 3, Acuerdo Gub. 223-2000 art. 29 –Clases de Coordinadoras-). En cuanto a capacitación del personal es claro que es una competencia compartida entre el SIPECIF (Ac. Gub. 63-2001, art. 3) y la SE CONRED (Dec. 109-96, art. 3).

En el tema de prevención es una competencia compartida entre el SIPECIF (Ac. Gub. 63-2001), INAB (Dec. 101-96, relativo a fuegos controlados), Municipalidades (delegado por la Junta Directiva del INAB a los Gobiernos Municipales, Resolución Junta Directiva del INAB 4.23.97 Art. 33 Rozas, actualizado mediante resolución 01.43.2005) y SE CONRED (Ac. Gub. 443-2000, art. 32). El combate está compartido como responsabilidad entre SIPECIF, INAB, Municipalidades y SE CONRED (Ac. Gub. 63-2001, art. 3; Dec. 101-96, art. 36; Res. JD INAB 4.23.97, art. 34 y actualizado con resolución 01.43.2005; y Dec. 109-96, art. 3).

La Educación y Divulgación de igual manera aparecen como competencias compartidas entre SIPECIF (Ac. Gub. 63-2001, art. 3), Municipalidades (Dec. 101-96, art. 8 y Código Municipal) y SE CONRED (Dec. 109-96, art. 3).

El financiamiento de las medidas de manejo del fuego (prevención y control), de acuerdo con lo indicado en la legislación relacionada recae en la SE-CONRED, que está a cargo del SIPECIF (Ac. Gub. 116-2009, art. 3), pudiendo ser complementado con los recursos municipales (Dec. 12-2002, art. 131) y el Fondo Nacional para la Reducción de Desastres (Dec. 109-96, art. 15).

Respecto a los incendios forestales como delito forestal, únicamente la Ley Forestal indica la sanciones, que son multa y prisión de entre cuatro y doce años, siendo responsabilidad del INAB y del CONAP el avalúo de los daños, según haya ocurrido dentro o fuera de áreas protegidas (Dec. 101-96 art. 90 y 93). Es importante tener definiciones claras sobre el tema de los incendios, bosques, quemas prescritas, con la finalidad de evitar dificultades para la aplicación de la ley.

De forma general se debe indicar que una manera de interpretar la legislación guatemalteca y el sentido técnico apuntan a que el sistema de manejo de incendios forestales debería ser responsabilidad del INAB y el manejo de rozas agrícolas del Ministerio de Agricultura, o bien de otros actores bajo un esquema descentralizado.

Además, la legislación guatemalteca considera de manera muy débil el enfoque preventivo y/o de gestión de riesgo, el cual no está articulado al ordenamiento territorial y el desarrollo rural. Las responsabilidades están concentradas en pocas instituciones altamente centralizadas y con bajas capacidades técnicas, políticas y financieras, a lo cual se suma las bajas posibilidades de la descentralización (Bollin, Cárdenas, Hahn y Vatsa, 2003).

En el esquema actual, centralizado, en dónde se trasladó a la SE CONRED la responsabilidad del SIPECIF, existe un alto riesgo de debilitarlo y hacerlo inoperante, debido a que dicha institución por su naturaleza ha tenido poca experiencia en el tema forestal y carece de la estructura específica para implementar las medidas de control y prevención de incendios forestales. Además, existe un conflicto por la existencia de un Consejo en SIPECIF, que no se articula adecuadamente al Consejo de la CONRED, aspecto en el cual el Acuerdo Gubernativo 116-2009 está en desventaja con respecto a la Ley de la CONRED.

Para lograr un impacto apropiado en el manejo y control del fuego es necesario redefinir y transformar tanto legal, política y técnicamente la institucionalidad relacionada, que refleja baja asignación de recursos, poca apropiación de la sociedad, debilidades institucionales y legales.

I.4 Objetivos del Diagnóstico

I.4.1 Objetivo General

Fortalecer el marco político y estratégico para el manejo del fuego en Guatemala, de forma consensuada entre actores de la sociedad civil e instituciones gubernamentales.

I.4.2 Objetivo Específico

Documentar y sistematizar el diagnóstico nacional de incendios forestales, de forma participativa y consensuada en niveles regionales.

Capítulo 2

Análisis de Resultados

II.1 Síntesis por Regiones

II.1.1 *Análisis de recurrencia*

Es difícil señalar la recurrencia con la suficiente precisión geográfica y temporal, debido a que los sistemas de monitoreo existentes no logran registrar con el detalle necesario la dinámica del fuego. Sin embargo, los puntos de calor (incluidos en el anexo) dan una idea general de las áreas afectadas por el fuego de manera reiterativa.

Sin embargo, los datos de los puntos de calor debe tomarse con precaución, debido a que identifican intensidad de fuego que supere 25 oC en la noche y 42 oC en el día, dentro de un pixel de un kilómetro (que no significa siempre que se ha quemado todo el pixel ni que ha quemado exactamente la misma área), que en algunos casos no identifican en realidad un incendio sino suelos calentados por el sol, volcanes activos, chimeneas (Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino Encino de Mesoamérica, 2008).

Además, los incendios forestales muy pequeños no son registrados. Los datos procesados en una base de datos por el INAB a partir de los generados por cada COEIF, no enfatizan demasiado la georeferenciación del área, solamente incluyen uno o varios puntos de coordenadas.

Con las limitaciones indicadas, pueden verse a continuación los puntos de recurrencia del fuego entre los años 2002 y 2009, en el mapa facilitado por CEMEC; las quemas agrícolas y los incendios forestales han afectado gran parte del territorio nacional y que la recurrencia afecta de manera significativa las áreas Noroeste de Petén (incendios forestales principalmente) y Costa Sur (quemadas agrícolas principalmente) todos los años, otras áreas en Las Verapaces y Oriente son afectadas, pero en mucho menor escala. Los puntos rojos son áreas que se quemaron entre cinco y más años en el período, los puntos amarillo claro solamente un año en el período².

2 Los mapas de puntos de calor fueron generados por CEMEC a partir de la información disponible en NASA/ University of Maryland. 2008. MODIS Hotspot / Active Fire Detections. Data set. MODIS Rapid Response Project, NASA/GSFC [producer], University of Maryland, Fire Information for Resource Management System [distributors]. Available on-line <http://maps.geog.umd.edu>

Mapa No. 1

Recurrencia Puntos de Calor 2002 - 2009 Total

Girar para ver mapa

II.1.2 Áreas afectadas por regiones

Las áreas más afectadas por el fuego en el país son Petén (cuya área afectada abarca arriba del 80% del área impactada en todo el país), Las Verapaces, Oriente, Altiplanos Occidental y Central. Así los talleres regionales cubrieron estas regiones, solamente en el caso de Petén, por su tamaño y dinámicas, se dividió en dos grupos y talleres: Petén Norte (municipios de La Libertad, San Benito, Santa Elena, San José, San Francisco, Sayaxché y Melchor de Mencos) y Petén Sur (Dolores, Poptún y San Luis). Este aspecto es ratificado por el estudio del fuego y cambio climático elaborado por Palacios en el 2008, que identifica a Petén como uno de los dos principales focos de incendios de Centroamérica.

II.1.3 Factores determinantes y reguladores de los Incendios Forestales por región

Estos factores fueron definidos a través de la aplicación del análisis estructural (técnica MICMAC-matriz de impactos cruzados), cuyas gráficas generadas en los talleres regionales (Petén Norte, Petén Sur, Verapaces, Oriente, Altiplanos Occidental y Central) pueden ser consultadas en la sección de anexos de este documento.

Los **factores determinantes** identificados por los participantes en los talleres regionales, vistos los mismos como aquellos que tienen alta influencia en el sistema del fuego y que **pueden ser frenos o aceleradores de largo plazo** para la dinámica del sistema del fuego, se enumeran en el siguiente cuadro, que busca sintetizar la situación a nivel del país y por región:

Factores Determinantes por Región	Peten Norte	Peten Sur	Verapaces	Oriente	Altiplano Occidente	Altiplano Central
Aplicación de la legislación (forestal y de Aps)			✓	✓		
Comunicación Social				✓		
Técnica de Manejo Forestal				✓		
Política de Incendios Forestales (manejo del fuego) / Políticas públicas para el manejo del fuego / incidencia y voluntad política)				✓	✓	✓
Normativas municipales (manejo del fuego) / Involucramiento de Gobiernos Locales	✓			✓		✓
Crecimiento urbano						✓
Valoración económica del bosque y recursos naturales (servicios ambientales) / incentivos ambientales	✓					✓
Estructura organizacional y coordinación entre instituciones (institucionalización SIPECIF)		✓			✓	
Divulgación dirigida a la población (leyes, programas y prevención y control)		✓				
Conflictividad agraria			✓			

Expansión de cultivos de alto valor económico			✓			
Capacidad Técnica institucional	✓				✓	

Como factores de peso dentro de todo el sistema en las regiones se identificaron:

- La Política de manejo del fuego (que no está en vigencia ni desarrollada), vista ésta como una política pública, que debe ser producto de la incidencia de los grupos ambientales y expresión de la voluntad de los decisores del país.
- El involucramiento de los gobiernos municipales, a través de la generación de normativas locales de manejo del fuego.

En segundo plano se identifican a:

- La estructura organizacional y de coordinación entre instituciones para el manejo del fuego, que puede interpretarse como la necesidad de la institucionalización del SIPECIF u otra figura que cumpla dichas funciones. De manera complementaria la capacidad técnica institucional fue vista como un factor determinante, papel que SIPECIF puede jugar en el fortalecimiento de una membresía ampliada.
- La valoración económica del bosque y los recursos naturales, que incluye las expresiones concretas de servicios ambientales, tales como incentivos forestales y carbono (proyectos REDD).

Los **factores reguladores**, identificados en los talleres regionales, que son aquellos que **influyen en la dinámica del sistema de manejo del fuego a mediano y corto plazo**, sobre los que se debe actuar, porque sus efectos se manifiestan relativamente rápido en el sistema y los más importantes se describen a continuación:

Factores Reguladores por Región	Peten Norte	Peten Sur	Verapaces	Oriente	Altiplano Occidente	Altiplano Central
Capacidad institucional de ejecución a través de su cobertura y destrezas técnicas		✓		✓	✓	
Involucramiento de la población en acciones conjuntas (participación ciudadana)	✓		✓	✓		
Programa de investigación aplicada				✓		
Coordinación interinstitucional				✓	✓	
Grupos de presión				✓		
Procesos de autorización de licencias						✓
Medidas Técnicas para el manejo del fuego			✓			✓
Valoración económica de servicios ambientales (e IF)					✓	✓
Conciencia ambiental para el manejo del fuego / educación ambiental	✓					✓

Cambio de uso del suelo (de bosque a cultivos)						✓
Demanda de leña por parte de las comunidades						✓
Tenencia y uso de la tierra		✓				
Situación socio económica y social cultural		✓				
Régimen natural / histórico uso del fuego (quemadas agrícolas)		✓	✓			
Involucramiento municipal manejo del fuego / (y gobierno central)	✓		✓			
Cooperación Técnica y financiera internacional					✓	
Aplicación de leyes ambientales vigentes					✓	

Los **factores reguladores** del sistema del fuego, identificados en los talleres como los de mayor peso son:

- La capacidad institucional (técnica y de ejecución) que poseen en conjunto los miembros del SIPECIF (INAB, CONAP, Ministerio de la Defensa y otros), que ha permitido las acciones de control. Incluye la estructura organizacional y la coordinación interinstitucional, aspectos a ser potencializados por un líder, que en este momento no parece ser el SIPECIF/SE-CONRED, dado el debilitamiento que experimenta en esta transición y el desempeño acumulado en los últimos años.
- El involucramiento de la población en las acciones de prevención y control de incendios forestales. Esta participación es limitante en regiones como el altiplano central, Petén y oriente, mientras que es fuerte en el altiplano occidental y en el noreste de la Reserva de la Biosfera Maya, bajo el modelo de concesiones forestales. Este es un factor crítico, porque es la población quién normalmente está más cerca de los incendios y quién en muchos casos usa el fuego como herramienta de bajo costo para las actividades agrícolas y ganaderas.

Otros factores reguladores del sistema en los que se debe trabajar y que fueron identificados en algunas regiones como factores determinantes son:

- La valoración económica de los servicios ambientales que presta el bosque, incluyendo acciones relacionadas con la estimación de las pérdidas por los incendios forestales y los programas de incentivos (PINFOR/PINPEP o para el futuro inmediato deforestación evitada).
- El involucramiento municipal para el manejo del fuego, que también considera la inclusión del gobierno central en su papel subsidiario. Esto debería de interpretarse en que hay espacios municipales en los que el tema puede avanzar y que las experiencias de las Oficinas Forestales Municipales (o sus equivalentes), ya han mostrado éxitos limitados en el manejo del fuego.
- Divulgación, comunicación y educación ambiental, como elementos de una estrategia amplia dirigida a la población para conocimiento y apropiación de la legislación, programas y proyectos, en especial para el tema de manejo integrado del fuego.

Como **factores palanca del sistema**, que pueden contribuir al desarrollo apropiado de los factores reguladores, se identificaron en las seis regiones los siguientes:

La mayoría de los mismos ya aparecieron en los factores reguladores y determinantes, sin embargo, los siguientes deben destacarse:

- Presencia de organismos de Justicia, que está relacionado con la aplicación de la ley y el papel activo de las autoridades, DIPRONA, Ministerio Público y el Organismo Judicial.
- Las medidas técnicas forestales de manejo del fuego, que como parte de los planes de manejo forestal deben ser implementadas en plantaciones y en bosques naturales.

Un aspecto que debe tenerse en cuenta son los factores socioeconómicos, ya que la situación de carencia de gran cantidad de comunidades genera conflictos de acceso a los recursos naturales y en muchos casos los recursos forestales no maderables, como la leña y el carbón, contribuyen como medios de vida para la población más pobre (Angelsen & Wunder, 2003).

Finalmente los **factores objetivo del sistema del fuego**, que son aquellos a los que las acciones de manejo y control del fuego deberían apuntar en el largo plazo, los que fueron identificados en los talleres regionales se listan a continuación:

Factores Objetivo por Región	Peten Norte	Peten Sur	Verapaces	Oriente	Altiplano Occidente	Altiplano Central
Gestión de fondos				✓		
Presupuesto para el tema		✓		✓		
Conflictos por acceso y uso de recursos naturales						✓
Planificación y uso de la tierra						✓
Planificación institucional		✓				
Marco legal (legislación y su aplicación)		✓				
Actividades económicas de subsistencia			✓			
Valoración ambiental	✓		✓			
Uso de técnicas de manejo de fuego	✓					

La reducción de la pobreza, el ordenamiento territorial (planificación y uso de la tierra), los conflictos de acceso y uso de los recursos naturales son mencionados, siendo comprensible su ubicación como orientadores de las intervenciones. De alguna manera puede decirse que son acciones en su conjunto que apuntan al desarrollo sostenible.

El tema del presupuesto y gestión de fondos aparece, en opinión del consultor en el nivel regional porque los actores locales no consideran este aspecto como una decisión a su alcance, lo que es un reflejo de lo altamente centralizado del sistema SIPECIF/SE CONRED.

II.1.5 Dinámica de los Incendios Forestales 1998-2008

Se predice, a partir de los escenarios de cambio climático, que los incendios forestales se extenderán debido al calentamiento y la aridez que el clima experimentará en la región, lo que puede contribuir al incremento de la deforestación y fragmentación de los bosques, a la vez que a los efectos negativos en la salud de la población debido al humo de las quemas de biomasa (UNFCC, 2007).

A manera indicativa, entre los años 1998 y 2008, el área reportada al SIPECIF como afectada por el fuego en el país se comportó de la siguiente manera:

Cuadro 1 Áreas afectadas por incendios de 1998 al 2008

Año	Número de Incendios forestales y (no forestales+mixtos)	Área Forestal (ha)	Área no Forestal (ha)	Área Total
1998	498	678,795.00	ND	678,795.00
1999	374	10,623.10	ND	10,623.10
2000	944	53,404.80	ND	53,404.80
2001	830	18,768.19	3,382.21	22,150.40
2002	919	17,937.80	4,449.60	22,387.40
2003	652	60,119.33	22,848.98	82,968.31
2004	404 (39)	6,702.67	760.06	7,462.73
2005	886 (61)	34,157.22	58,397.33	92,554.55
2006	763 (68)	12,411.90	2,664.80	15,076.70
2007	637 (57+175)	18,756.98	37,289.00	56,045.98
2008	547 (57+143)	10,972.90	17,864.60	28,837.50

Fuente: Informe final de la temporada de Incendios Forestales 2007-2008, SIPECIF (SIPECIF, 2008).

De acuerdo con la información disponible el número de incendios forestales reportados en Guatemala está estrechamente relacionado con los fenómenos climáticos globales, como el fenómeno del "El Niño" (IARNA-IIA, 2006). A continuación se presenta el mapa de recurrencia de puntos de calor en vegetación primaria, elaborado por CEMEC, que indica los fuegos que se repiten por más de un año, siendo Petén el área de mayor recurrencia de incendios.

Mapa No. 2

Recurrencia Puntos de Calor 2002 - 2009 Vegetación Primaria

Girar para ver mapa

II.1.6 Evolución e impacto por regiones

Los datos obtenidos en diferentes fuentes, muestran que desde 1998 el Departamento de Petén es el más afectado por el fuego, ocurriendo dentro del mismo entre el 80-95% del área quemada en el país (IARNA-IIA, 2006).

El fuego se relaciona a nivel nacional con una serie de problemas ambientales adicionales como los deslizamientos de tierra, la desertización, pérdida de hábitat y productividad del suelo. Por otra parte esta situación conduce a que en el ámbito social y político, la problemática de los incendios forestales sea comúnmente enfrentada con campañas y leyes que destacan los aspectos negativos del fuego (“cara mala”), derivando esto en una mala reputación que impide reconocer la “cara buena” del fuego y lo que es peor, propicia una mayor recurrencia de incendios con impactos negativos. Asimismo, los incendios están teniendo impactos sobre los ecosistemas, la diversidad, el aire y la atmósfera (Corrales, et al, 2006).

II.1.7 Dinámica social relacionada

El planteamiento de Schindler et al (2002) hace un fuerte énfasis en que si no son enfrentadas con decisión las causas socioeconómicas que subyacen detrás del síntoma de los incendios forestales los esfuerzos actuales están condenados a fracasar. Al respecto los avances en los programas de atención del fuego en Guatemala son escasos y su vinculación a la conflictividad social ha carecido de una investigación seria y sistemática.

El fuego es una herramienta utilizada con efectividad para la limpia de cultivos extensivos y de subsistencia, así como por la ganadería y llama la atención de que el mensaje que la población recibe constantemente es que el fuego es malo. Dicho mensaje choca con la racionalidad económica de las actividades agrícolas de subsistencia y la ganadería extensiva, por lo cual es importante redefinir estrategias para comunicar y promover el uso responsable del fuego.

Es de resaltar que, de acuerdo con el Inventario Forestal Nacional el 67% de los bosques sufren perturbaciones y fragmentación, causada por aprovechamientos de madera, leña, no maderables, incendios, siendo este último, bajo la forma de incendios rastreros, la principal causa de perturbación que afecta a bosques de coníferas y mixtos principalmente.

FAO identificó que la mayoría de los bosques del país son utilizados para extracción de leña y madera, siendo la leña el principal combustible en el área rural. La población identifica que los deslizamientos, la pérdida de fertilidad del suelo, la mala calidad del agua y la disminución del recurso hídrico son los principales problemas relacionados con la degradación ambiental (FAO, 2004).

También existe una dinámica importante con los incendios forestales provocados, utilizados para ampliar áreas ganaderas y agrícolas de manera masiva, por parte de actores vinculados a actividades ilícitas, con poder económico, como en el caso de la Biosfera Maya, mientras que en otros casos, son una manifestación de conflictividad social.

Las convocatorias para los talleres regionales también reflejaron la vinculación y tipo de relacionamiento de los Técnicos del SIPECIF con los actores sociales, destacando que en Altiplano Occidental, Altiplano Central, Petén Sur, Petén Norte y Las Verapaces, con todas las limitaciones existentes, se percibe buena convocatoria de los actores sociales por parte del SIPECIF.

II.2. Manejo integrado del fuego

II.2.1 Planificación

Con el advenimiento de tecnologías como los satélites, sensores remotos, sistemas computacionales y programas especiales se ha iniciado una revolución en el conocimiento del número y la magnitud de los incendios forestales; sin embargo, aún no se utilizan plenamente para orientar los procesos de planificación, sobre los que se han dado algunos pasos, relacionados sobre todo con la asignación de mayores recursos a las áreas más afectadas históricamente.

En términos de planificación resaltan los estudios desarrollados por técnicos de la Asociación Vivamos Mejor, en asociación con otras instituciones como el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, The Nature Conservancy –TNC-, Fundación Kukulcán e Instituto Nacional de Bosques –INAB-, en áreas como la Reserva de Uso Múltiple de la Cuenca del Lago de Atitlán –RUMCLA-, en donde desde el año 2005 se han implementado planes de manejo del fuego. Dichos planes fueron utilizados en el 2007 para la conformación del Plan Maestro del RUMCLA.³

Los planes de manejo de fuego de la RUMCLA han servido de base para la implementación en otras zonas como la Finca San Jerónimo en San Jerónimo Baja Verapaz, en donde es una herramienta efectiva con el objetivo de manejo forestal (López, 2009).

En 2007, la administración de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas, con apoyo del Servicio Forestal de los Estados Unidos de Norte América, y de la Agencia Internacional para El Desarrollo –USAID-, implementó el Plan de Manejo de Fuego, el cual es actualizado anualmente e integra componentes de programación, organización, capacitación, prevención, control y evaluación.

El proceso ha permitido el involucramiento y fortalecimiento de las acciones comunitarias, institucionales, de empresas privadas y municipales, lográndose con esto la participación conjuntamente en las actividades de prevención y control de incendios forestales en la región (Saavedra, 2008).

³ Comunicación personal con Estuardo Girón, Asociación Vivamos Mejor y Sergio Vásquez, Director regional CONAP, Altiplano Central.

Debe indicarse que el esfuerzo de planificación del sistema ha sido insuficiente, por varias razones, entre las que es inevitable mencionar la falta de asignación presupuestaria, pero al respecto pesa que la gestión ha sido extremadamente pasiva. Sin embargo, la planificación del sistema ha carecido de un análisis apropiado, se realiza más como un esfuerzo de programación con incertidumbre sobre el recurso técnico-financiero y carente de nuevas ideas, ya que padece la inercia de lo que se ha venido haciendo en años pasados; en este año en Petén se tiene un proceso incipiente de capitalizar las lecciones aprendidas.

Las experiencias positivas de planificación de la prevención y control del fuego coinciden con proyectos específicos, que cuentan con recursos por algún tiempo, sin embargo, al finalizar los mismos la experiencia más común ha sido la finalización de los procesos exitosos.

II.2.2 Percepciones de efectividad e iniciativas del manejo del fuego

En la actualidad se ha comenzado a reconocer el papel ecológico del fuego en Guatemala, por lo que es necesario fortalecer la investigación y vincularla con acciones más integrales y efectivas de manejo del fuego (Pantoja, 2008). Sin embargo, en términos generales la percepción generalizada de los técnicos encargados del tema es que el manejo del fuego es una herramienta efectiva para la prevención de los incendios forestales, pero se requiere de mucha coordinación, apoyo económico y sobre todo la participación comunitaria para que mejore la efectividad de las técnicas de manejo del fuego.

Es relativamente complejo identificar con precisión los resultados que se han obtenido en todo el país en cuanto a la efectividad de las medidas de manejo integrado del fuego, pero de manera indicativa se pueden señalar algunas experiencias e iniciativas:

A. Altiplano central: Han existido intentos de hacer quemas prescritas en áreas de pinares del Volcán de Acatenango, con la finalidad de evitar incendios de gran magnitud, pero se generó un conflicto entre la sociedad civil y las instituciones por lo que se abandonó la práctica (Monzón y Girón, 2008).

Además, desde el año 2003 se vienen realizando esfuerzos en el altiplano central para promover en la práctica el concepto de manejo del fuego bajo distintos objetivos, entre estos esfuerzos se pueden mencionar el desarrollo de los planes de manejo del fuego en:

- a. La RUMCLA en el Sector Suroeste con el objetivo de prevención (2005).
- b. En el Corazón del Bosque, con objetivos de protección de infraestructura, mantenimiento de praderas y conservación de bosques de pino encino, por su papel de hábitat de aves migratorias, todo en su conjunto orientado al ecoturismo.
- c. San Jerónimo, con la finalidad de manejo forestal y protección de fuentes de agua.
- d. Santiago Atitlán (en proceso actual de construcción)

- e. Mancomunidad de municipalidades MANTZOLOJYA, que agrupa a los municipios de Santa Lucía Utatlán, Sololá y Chacayá.

Todas estas experiencias forman parte de procesos más amplios como planes de manejo forestal, planes maestros de áreas protegidas, planes estratégicos⁴.

- B. Sierra de las Minas: Defensores de la Naturaleza ha desarrollado en esta área dos modelos de trabajo con el manejo del fuego, el primero en el sur de la Reserva, en dónde desde 1999, con apoyo del Servicio Forestal de Estados Unidos, se implementó un plan de manejo del fuego, que incluyó un sistema de monitoreo, una estructura de alerta (torres y comunicación) y control (a través de brigadas casi permanentes).

Además, se implementaron medidas de quemas controladas y prescritas, aplicadas entre las regiones de Río Hondo y San Agustín Acasaguastlán. Las medidas más comunes aplicadas son las denominadas líneas negras (barreras cortafuegos que siguen la topografía) y quemas prescritas en áreas ganaderas. En este modelo ha sido muy importante lograr la participación institucional del SIPECIF, municipalidades, empresas privadas y FDN. Sin embargo, este esquema tiene poca participación comunitaria y un alto costo económico (FDN-TNC, 2006).

En el segundo modelo, de participación social articulada con los gobiernos locales, originado desde la época del Instituto Nacional Forestal (que existió hasta los años 80s), es fundamental, ya que moviliza cerca de 80 brigadas comunitarias voluntarias a través de los permisos municipales de roza. Estos permisos se gestionan ante la municipalidad y son ejecutados por grupos organizados de las comunidades, siendo avalados y supervisados por Defensores (con base en el acta 62-92 del CONAP) y líderes comunitarios. Este modelo ha contribuido a mantener una baja incidencia de incendios forestales en el norte de la Sierra de las Minas, a través de rondas de 4-5 metros alrededor de los cultivos y son ejecutadas en un horario apropiado.

El mecanismo ha sido mantenido por cerca de 20 años con las comunidades, FDN y la municipalidad de Panzós al inicio, ampliándose posteriormente a los municipios de El Estor, La Tinta y en menor medida Purulhá y Salamá. Este modelo tiene mucha pertinencia cultural, ya que se basa en el trabajo colectivo de la población q'eqchi' y es probablemente el sistema de prevención del fuego de mayor participación comunitaria en el país, ya que ha logrado involucrar a más de 5,600 familias entre los años 2001-2006, pero también hay que resaltar que estos procesos se han vinculado a esfuerzos de desarrollo rural, como la agricultura sostenible (abonos verdes, labranza mínima y barreras vivas), plantaciones bajo el programa PINFOR y sistemas de cultivos agroforestales como el café orgánico y cardamomo (FDN-TNC, 2006).

- A. Petén: Las comunidades forestales han tenido experiencia en la temática, a partir del requerimiento administrativo del CONAP, de que las concesiones deben implementar actividades de prevención y control. Los concesionarios, organizados en Comisiones

4 Entrevista personal con Estuardo Girón, Asociación Vivamos Mejor.

Comunitarias contra Incendios Forestales han realizado inversiones para cumplir con las actividades de protección (prevención y control) de acuerdo con los planes requeridos por CONAP⁵.

Además, los grupos locales de las comunidades Carmelita, Uaxactún y Paso Caballos han recibido capacitación y asesoría en temas como sistema de comando de incidentes, control de incendios forestales, prevención, sistema de alerta (banderolas), calendario de quemas y otras, algunas de las cuales se han aplicado como experiencias piloto con el acompañamiento de WCS, Asociación Balam, CONAP y SIPECIF (ACOFOP et al, s.f.).

II.2.3 Investigación

La investigación sobre manejo del fuego y control de incendios forestales es posiblemente uno de los aspectos menos institucionalizados, identificados por el diagnóstico, ya que lo que se ha logrado avanzar es más bien producto del interés personal de algunos técnicos e investigadores, que ocurre de manera aislada y aún carece de una buena solidez científica.

En enero de 2009 se llevó a cabo el taller regional de sistematización de experiencias exitosas de manejo integrado de fuego, socialización y priorización de necesidades de investigación, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México; durante este evento los técnicos de cada país desarrollaron un plan de Acción para impulsar el Manejo Integrado del Fuego a nivel nacional y de sitio, siendo el objetivo de estos esfuerzos es que los bosques de pino-encino se manejen de acuerdo al rol ecológico o histórico del fuego (Medinilla, 2009).

La limitación de este taller es que fue exclusivo para los bosques de pino encino, sin embargo, no existe evidencia que se hagan o ejecute un plan de manejo de fuego de tal escala en otro tipo de ecosistema en el país. En cuanto a las experiencias de investigación los grandes avances del país se centran en la RUMCLA en donde, durante los años 2005-2007, se hicieron esfuerzos por contar con observaciones sistemáticas sobre los efectos del fuego en los ecosistemas del área protegida.

Actualmente, entre los años 2008 y 2009, se han retomado estas iniciativas mejorando los protocolos de monitoreo. Es posible que otros esfuerzos aún no han sido divulgados y otros como la tesis de Hugo López titulada “Sistematización de los efectos de las quemas prescritas en la prevención de incendios forestales en la finca nacional San Jerónimo, Baja Verapaz” son prometedoras por sus futuros alcances (López, 2009).

En cuanto al manejo integrado del fuego, algunos temas de investigación en que podría profundizarse son los siguientes:

a Comportamiento del fuego –composición de combustibles,

5 Comunicación personal Luis Romero, WCS.

- b. Ecología de las poblaciones naturales y su relación con el fuego (ecología del fuego),
- c. El efecto del fuego en distintos ecosistemas como parte del Manejo Integrado del Fuego –MIF.
- d. Efectividad de las medidas de manejo en función de ecosistema, cuenca, aspectos socioculturales y topografía, (p.e. comportamiento de los jimbales en Petén)
- e. Efectividad de las técnicas de control de incendios en función de materiales, topografía, continuidad de los bosques y objetivos de manejo,
- f. Causas de los incendios (conflictos sociales, razones económicas, tecnológicas).

Un aspecto que no puede ignorarse es la necesidad de implementar medidas más efectivas de manejo integrado del fuego, considerando que los estudios realizados en el tema de incendios forestales y cambio climático indican que Petén y los bosques de pino encino del altiplano, tienen altas probabilidades de sufrir incrementos drásticos de temperatura y disminución de precipitaciones en los próximos 20-50 años (Palacios, 2008).

II.3 Capacidades institucionales (SIPECIF, Municipalidades)

II.3.1 *Asignación presupuestaria*

Hay que iniciar indicando que tanto el SIPECIF como la SE-CONRED han padecido serias dificultades en el tema financiero, que debido a su centralización hacen que pocas instancias locales posean los recursos suficientes para enfrentar la contingencia de los incendios forestales y que tampoco el nivel nacional tenga los suficientes recursos para responder a la problemática (Bollin et al, 2003).

El análisis del presupuesto realizado en el 2008 por el Instituto de Incidencia Ambiental –IIA– muestra tres aspectos importantes, que se aplican muy bien a la situación presupuestaria del SIPECIF/SE CONRED, aunque fueron realizados con énfasis en CONAP y MARN. Estos son los siguientes: a) Las actividades ambientales no son prioritarias para el gobierno, apareciendo en el puesto 14 de la clasificación de montos asignados dentro del presupuesto nacional, oscilando entre el 0.76% y el 2.11% del total asignado entre los años 2004-2007; b) Existe distorsión en cuanto a lo asignado, ya que se clasifican como ambientales actividades que no necesariamente lo son, como muros de contención en áreas urbanas; c) Ha sido práctica común trasladar los presupuestos ambientales no ejecutados a otras instancia, lo que hace menor la cantidad de fondos asignados al tema ambiental (IIA, 2008).

La asignación presupuestaria del SIPECIF ha variado poco desde el año 2007, bajando en cerca de Q.1,200,000 este año. La gran mayoría de lo invertido por SIPECIF se centra en el pago de Bomberos (Q.4.2 millones anuales), prevención y capacitación (Q.1.2 millones/año) y gastos en combustible para vehículos aéreos y terrestres (Q.600 mil/año), se consumen 20,000 raciones frías y 12,000 galones de agua por temporada.

Otros actores como las ONGs también aportan recursos en especie (reproducción de materiales, mantenimiento de vehículos, cursos, etc.) y el Ministerio de la Defensa Nacional aporta recursos todos los años con personal de tropa, oficiales, pilotos y aeronaves, aspecto que se ha reducido con la disminución del ejército en el país. La relativa autonomía administrativa del SIPECIF se vio afectada negativamente por su incorporación a la SE-CONRED.

Según el 53% de los encuestados los recursos para control y prevención de incendios forestales son aportados por entidades privadas y comunidades, actores de los cuales no han sido contabilizados sus aportes. El 38% de los encuestados considera que las municipalidades y el gobierno central son otra de las fuentes financieras.

II.3.2 Aspectos municipales y de otros actores del sistema

Respecto al nivel municipal existe un alto potencial de trabajo, sin embargo, es notable la carencia de interés municipal en abordar de forma consistente el manejo de recursos naturales. A continuación se realizará un análisis sobre las capacidades municipales para afrontar incendios forestales en las regiones del país, enmarcado en los ámbitos de desarrollo institucional y ambiental.

En general las municipalidades enfrentan serias deficiencias para el manejo de los recursos naturales y el abordaje de los incendios forestales, vinculadas a la asignación financiera, capacidades técnicas y aplicación de las normativas ambientales. Además, las organizaciones gubernamentales y las ONGs tienen una cobertura parcial en enfoque y plazo de las intervenciones, que han resultado en la poca atención al fortalecimiento municipal.

Se han desarrollado, en muchos casos con apoyo de la Cooperación internacional, procesos de ordenamiento del territorio, orientados como planes de manejo de recursos naturales, prevención ante desastres, entre los que se pueden mencionar: Planes Maestros, de Estudios técnicos, de manejo de cuenca, manejo de áreas protegidas, divulgación ambiental, estimación de daños a recursos naturales, promoción del incremento de áreas al manejo forestal a través del PINFOR y proyectos de ecoturismo.

Sin embargo, en muchos casos estos esfuerzos han sido poco sostenibles, debido a la falta de liderazgo municipal (Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino Encino de Mesoamérica, 2008). En algunos casos se han logrado ordenanzas para el manejo del fuego, definición de zonas de recarga hídrica y autorización de consumos familiares y licencias urbanas.

En el tema de gestión de riesgo los municipios de Las Verapaces han avanzado un poco más que otras regiones, mientras en el nororiente del país las ONGs poseen mejores capacidades y han logrado un involucramiento municipal, que se refleja en una mejora en la asignación de presupuesto al tema y a la aplicación de la normativa ambiental. Algunas corporaciones municipales apuntan a procesos de conservación exclusiva tanto en el diseño de áreas protegidas, incorporación a programas de incentivos forestales de protección y al manejo del recuso hídrico.

Las unidades municipales que pueden trabajar con el tema y en donde está claro el mayor potencial son las Oficinas Forestales Municipales –OFM-, las Secciones de Agricultura y Recursos Naturales –SARN-, las los Departamentos de Áreas Protegidas y Medioambiente –DAPMA- y otras similares, ya que los nombres cambian de región en región. Si estas unidades se vinculan al trabajo con grupos forestales comunitarios, lo que ya ocurre en pocos casos, de los que se puede mencionar el trabajo de Helvetas en el altiplano occidental (Helvetas, 2005), los resultados pueden ser radicalmente diferentes a los obtenidos hasta el día de hoy.

En el nivel comunitario el SIPECIF posee la experiencia de desarrollo de los análisis locales (municipales y comunitarios) de riesgo, que han servido para propiciar un mayor involucramiento comunitario y municipal. A pesar de ello, la vinculación con las autoridades municipales es insuficiente, lo cual se ve reflejado en los procesos débiles de prevención, realizados antes de la temporada de incendios, los que se fortalecen en la época de incendios, cuando las actividades se centran en el combate. Es necesario fortalecer los procesos de socialización que faciliten la concertación de acciones preventivas con actores locales y el fortalecimiento del manejo de medidas preventivas por parte del personal municipal.

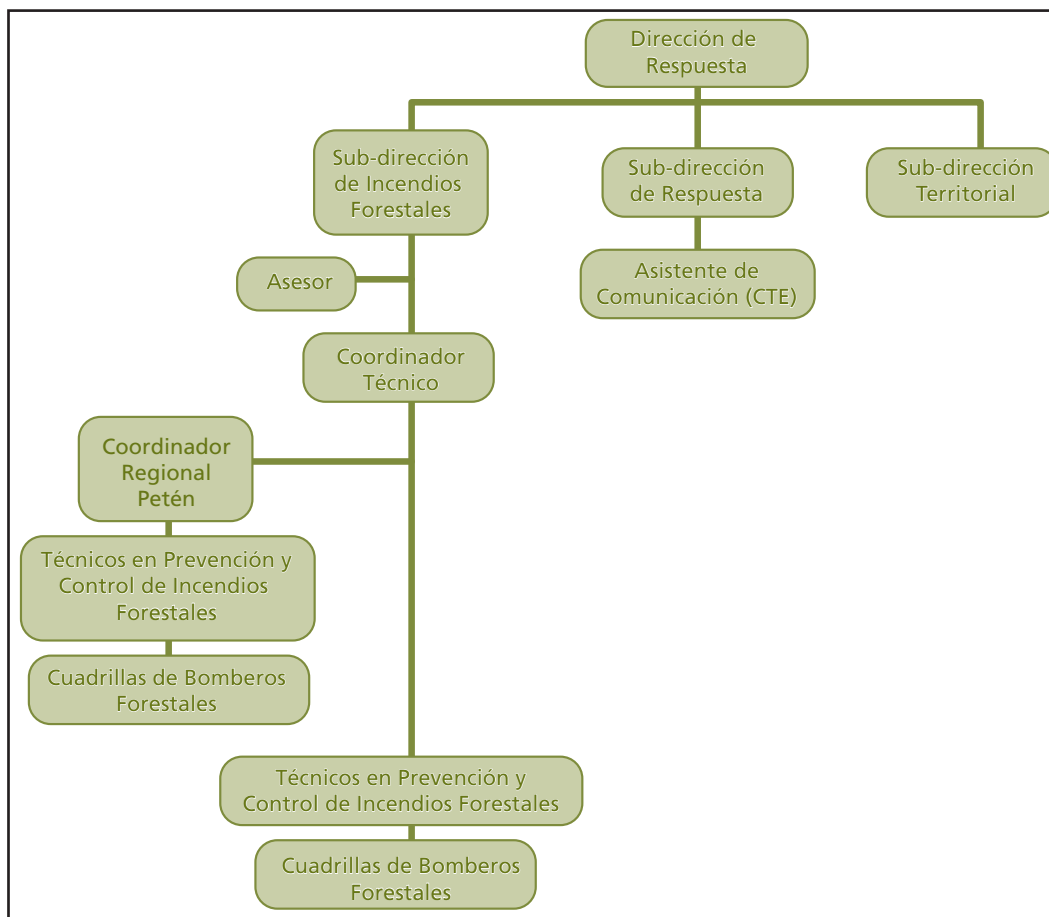
Algunas de las 20 municipalidades con las que SIPECIF ha tenido una experiencia positiva de trabajo conjunto, a través de los aportes en la contratación de bomberos, apoyo logístico (vehículos, combustible, alimentación) y difusión de spots radiales son las siguientes: San Cristóbal Acasaguastlán, San Agustín Acasaguastlán, Zacapa, Zunil, Nahualá, Santo Domingo la Unión Suchitepéquez, Malacatancito, Totonicapán, Retalhuleu, Palencia y La Libertad.

Tanto municipalidades como ONGs nacionales y de base (como Asociaciones y Cooperativas) poseen recurso humano capacitado, unidades SIG y brigadas voluntarias y remuneradas, que actúan en caso de incendios, pero que no en todos los casos son orientadas adecuadamente. El equipamiento es variado, pero la mayor parte está centralizado al igual que el presupuesto, bajo el control del SIPECIF central/SE CONRED y el que está disponible a nivel local y regional no siempre está en buen estado.

II.3.3 Análisis de la estructura del SIPECIF

Al momento de realizar el presente documento, algunas personas consideran que la ley de SE-CONRED entra en conflicto con acuerdo gubernativo del SIPECIF, ya que ambas instancias cuentan con la figura de Consejos y el acuerdo gubernativo no define su integración.

En el Acuerdo Gubernativo 116-2009 el Secretario Ejecutivo de CONRED preside al Consejo Coordinador y se sabe que al momento solamente ha existido una reunión desde el 24 de abril del 2009. Asimismo, el Consejo Técnico no está operando y el Coordinador Nacional (ahora en una posición denominada Asesor) ocupó el cargo durante 4 ó 5 meses, presentó su renuncia hace poco tiempo y no había sido sustituido al momento de la elaboración del presente informe. En la parte operativa, el organigrama específico de la incorporación del SIPECIF a la SE CONRED se presenta a continuación⁶:



De manera específica la estructura está integrada por una Sub-Dirección de Incendios Forestales, que responde al Director de Respuesta de la SE CONRED, un Asesor, un Coordinador Técnico (a quién se reportan los Técnicos asignados en el interior del país y el Coordinador Regional), un Asistente Técnico, un Coordinador Regional (Petén) y 18 Técnicos en Prevención y Control de

6 Información facilitada por Adolfo Cifuentes, Coordinador Técnico de SIPECIF (12 de agosto de 2009).

Incendios Forestales, cuatro de los cuales se reportan al Coordinador Regional y las cuadrillas de Bomberos Forestales que se reportan a los Técnicos en Prevención y Control de Incendios Forestales.

La gran mayoría de departamentos del país tienen un Técnico en Prevención y Control de Incendios Forestales asignado, con la excepción de Jutiapa, Santa Rosa, Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu e Izabal, áreas que no son afectadas significativamente por los incendios forestales.

Además, en la temporada enero-junio se contratan 300 personas para trabajar en las brigadas de control de incendios. Con el decreto 116-2009 la figura del Administrador Financiero desapareció, por lo que la asignación de fondos depende ahora de la Dirección Administrativa de SE CONRED, perdiéndose la autonomía relativa que poseía con la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia. Otros aspectos como el acceso de recursos para la operación aún no han sido plenamente resueltos (p.e. servicio de los vehículos), pero son aspectos que pueden solucionarse en breve.

En cuanto a la capacidad operativa se considera que la misma se mantiene, contando con personal capacitado y con experiencia de más de cuatro años de permanencia en SIPECIF y con buen perfil profesional (técnico y universitario). SIPECIF cuenta con instructores certificados por instituciones de prestigio como la OFDA y CONAFOR (Comisión Nacional Forestal, México) y el Servicio Forestal de Estados Unidos para los temas relacionados con el manejo del fuego.

El aspecto del manejo del fuego es bastante bien conocido entre los técnicos de SIPECIF, aunque otras instituciones del sistema no se han apropiado suficientemente del tema de manejo. También es un hecho de que las capacidades del equipo de SIPECIF pueden ser objeto de mejora, tanto en el tema de control como en el de prevención. La logística si se ha visto afectada negativamente ya que no se cuenta con toda las condiciones en las instalaciones del SE-CONRED (p.e. no hay lugar para almacenar el equipo de control de fuego).

El proceso de integración del SIPECIF a la SE-CONRED ha significado la pérdida de jerarquía y acceso a los decisores políticos, ya que el personal clave del SIPECIF está en una posición media del organigrama de la SE CONRED. Los beneficios potenciales de esta integración apuntan al mejor acceso a la cooperación internacional y el aprovechamiento de la incidencia política desde el enfoque de desastres. En este momento el sistema se ha debilitado, generando una crisis institucional que ha generado incertidumbre entre el personal y dificultades en su funcionamiento, las cuales pueden ser graves en la siguiente temporada de incendios, ya que las medidas de preparación deben iniciarse mucho antes de la temporada de fuego.

II.3.4 *Modelo Institucional*

Es pertinente hacer la comparación del Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios (SIPECIF), ahora como parte de la SE-CONRED, a la luz del análisis publicado por el BID en el año 2003 en el documento Gestión de Riesgo de Desastres, en el cual se compararon los distintos sistemas de manejo del riesgo considerando el nivel de descentralización del tema, ya que los resultados de dicho estudio son muy similares a lo evidenciado en el diagnóstico nacional de incendios forestales (Bollin, Cárdenas, Hahn y Vatsa, 2003).

Guatemala como país que experimenta una alta centralización, que determina que los niveles locales y regionales tengan muy poca responsabilidad con el tema de manejo integrado del fuego, como lo muestran los resultados de los talleres regionales, en donde los actores locales consideraron que el apoyo desde el nivel nacional es muy reducido. La participación social fue considerada como muy baja y dispersa, con pocas excepciones, entre las que se mencionaron las ONGs administradoras de áreas protegidas, Vivamos Mejor, WCS, ProPetén, Defensores de la Naturaleza y CECON en Petén; lo que indica que la relación Estado-Sociedad está poco institucionalizada. La idea de una política de manejo del fuego tiene baja apropiación de los actores decisores, debido a su incipiente desarrollo, al que contribuye la poca institucionalización del enfoque (Bollin et al, 2003).

Es claro que la nueva ubicación del SIPECIF en la estructura del gobierno le ha hecho perder jerarquía, vista esta como acceso a los decisores políticos, ya que en la SCEP se encontraba en un nivel mucho más cercano a la Presidencia, mientras que en la SE-CONRED, ha pasado a estar bajo una Dirección, que se encuentra entre los mandos medios institucionales. Otros aspectos que pueden afectar negativamente al SIPECIF son la falta de afinidad técnica, porque el tema forestal no es una fortaleza del Sistema CONRED, aspecto que puede limitar la capacidad de respuesta ante los incendios forestales.

Es claro que la institucionalidad del SIPECIF es sumamente frágil, ya que su base en un acuerdo gubernativo hace que el manejo del sistema dependa de las decisiones de las autoridades de turno. Además, es claro que la ley forestal asigna la responsabilidad de los incendios forestales al INAB, aunque este aspecto ha sido ignorado durante los últimos años, a partir de la creación del SIPECIF.

II.3.5 *Monitoreo*

Los esfuerzos de monitoreo se han enfocado en la toma de datos de instituciones como SIPECIF, INAB y CONAP, como parte de las estadísticas de incendios forestales, turnos administrativos de los miembros del SIPECIF, coordinación telefónica con Municipalidades y Centro de Monitoreo

Nacional, llenado, verificación y envío de boletas al Departamento de Protección Forestal del INAB, mantenimiento de información de incendios actualizada, recepción y verificación de denuncias de incendios, monitoreo y verificación de puntos de calor.

En el país destacan dos organizaciones que hacen un trabajo con proyección nacional de monitoreo del fuego, CEMEC a través de los puntos de calor, que posee el acceso a la información nacional provista por CONABIO México y el INAB, a través de su departamento de Protección Forestal.

El trabajo de CEMEC ha sido un análisis continuo de la información satelar de puntos de calor en Petén, cuyas limitaciones son la falta de verificación de campo y la escala que no permite identificar fuegos con exactitud (el pixel de puntos de calor es de 1 km², sin identificar el área exacta que se quema); mientras INAB ha trabajado con una base de reportes sobre áreas afectadas, que no reflejan una distribución espacial precisa.

Por otra parte existen algunos sistemas puntuales de información de incendios forestales, como el monitoreo que desde 1997 lleva la Fundación Defensores de la Naturaleza en el sur de la Sierra de las Minas, que está basado en observaciones de campo reportadas en hojas 1:50,000 posteriormente digitalizadas.

En todo caso los indicadores apuntan en general al número de incendios y áreas afectadas, aspecto que Schindler (2002) recomienda sean revisados, ya que las metas anuales del SIPECIF y otras instituciones han sido planteadas con base en esta racionalidad. Las metas podrían establecerse también considerando el área bajo manejo apropiado del fuego.

La investigación en el tema del fuego en el país ha sido escasa y apenas existen algunos trabajos de tesis que comienzan a levantar más el proceso. Puede señalarse el trabajo que vienen realizando la Alianza Nacional para el Manejo y Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Guatemala, que consideró dentro de sus metas 2009 la integración de una agenda nacional de investigación en el manejo del fuego.

En la RUMCLA la ONG Vivamos Mejor realiza investigación aplicada de manejo integrado del fuego, a partir de la zonificación del área en función de la susceptibilidad de los ecosistemas al fuego y para orientar en el mediano plazo las medidas de manejo más apropiadas⁷. Este proceso ha permitido identificar que los incendios forestales son, en su mayoría, de baja severidad, baja magnitud y solamente el 2% del área sufre de incendios severos (Monzón y Girón, 2008).

7 Entrevista con Ana José Cobar, FDN

Finalmente con información en tiempo real participa Aeronáutica Civil, que a través de los pilotos informa al Centro de Monitoreo, habilitado de enero a junio en SE CONRED, sobre ocurrencia de incendios. Asimismo, la población informa sobre la ocurrencia de incendios por vía telefónica (11,000 llamada esta temporada) y en los Departamentos dan aviso al COEIF y ellos responden, activando el nivel local de respuesta⁸.

II.3.6 *Aplicación de la legislación*

Aunque los incendios forestales son identificados como faltas en la legislación guatemalteca, son muy pocos casos los que han sido llevados a los tribunales y en ningún caso personas han sido condenadas por dichas actividades. Muy pocos procesos han sido iniciados por las instituciones miembros del SIPECIF, pero los procesos se encuentran estancados y no se logra una aplicación rápida y efectiva de la ley.

En el tema de los incendios forestales, al igual que en otras actividades que afectan negativamente el ambiente, los juzgados han jugado un papel extremadamente pasivo, de manera que en algunas regiones ni siquiera fueron identificados y en la región del altiplano occidental fue identificado como un actor autónomo.

Además, en el tema institucional el SIPECIF funciona basado en un decreto gubernativo, mientras que la Ley Forestal con mayor jerarquía asigna el tema de control de incendios al INAB, aspecto que parece no ser tomado en cuenta por las autoridades ambientales y forestales.

II.3.7 *Gestión de Riesgo*

Los incendios forestales pueden ser vistos desde la perspectiva del manejo forestal y conservación de la biodiversidad, pero también desde la perspectiva de riesgo, aspecto que ha sido complejo, porque hasta el 2001 el término de Riesgo no aparecía de manera explícita en la legislación guatemalteca y los criterios aplicados hasta ahora han limitado la atención al problema del fuego bajo el concepto de gestión de riesgo (ProPetén, 2008).

Sin embargo, con el impulso político que está tomando el fenómeno del cambio climático y los impactos esperados para países como Guatemala, el tema de los incendios y manejo del fuego, deben verse como parte de la gestión global y local de riesgo, pero sin perder de vista su estrecha relación con el modelo de desarrollo que se aplica en el país y sus regiones. Hay que considerar que los escenarios de cambio climático en Centroamérica apuntan a una intensificación de los fenómenos hidroclimáticos de sequía y huracanes (PNUMA et al, 2004).

8 Entrevista con Francisco Aguilar y Adolfo Cifuentes, SIPECIF

Análisis anteriores del MAGA identifican a los incendios como amenazas, cuando son de origen natural, que son la excepción en la mayoría de casos en el país. Los incendios forestales ocurren en Petén, en donde el fuego ha sido la herramienta por excelencia para el avance de la frontera agrícola y ganadera, íntimamente asociadas a las invasiones por parte de grupos que procuran tierras para subsistencia y para reventa, lo que se ve reflejado en la deforestación en Petén, que alcanzó el número de 331,034 hectáreas entre los años 1991-2001 (UVG/INAB/CONAP, 2006).

Además, el censo Agropecuario 2004, citado por ProPetén (2008) registra que para el año 2003, Petén poseía cerca de 316,000 cabezas de ganado. Lo anterior es corroborado en el análisis de la Selva Maya, que identifica que en Guatemala la disminución de la cobertura forestal es del 1.7%, debido principalmente a la conversión de las tierras forestales a la agricultura y ganadería (TNC, 2006 b).

Aplicar el enfoque de gestión de riesgo puede fortalecer el trabajo en prevención y llevar a la atención de las causas y factores determinantes del fuego e incendios forestales, que como pudo verse en los talleres regionales varía en cada área del país.

La Cooperación Técnica Alemana desarrolló entre los años 2004-2005 un proceso orientado al análisis de riesgo a incendios forestales a nivel municipal, que en su primera etapa abarcó 10 municipalidades, con el apoyo del INAB y actores locales como las Oficinas Municipales Forestales, con quienes se validó una guía práctica que fue publicada y es utilizada por SIPECIF. En la etapa de difusión se formaron más de 100 técnicos en la aplicación de la guía y a la fecha, al menos en el altiplano occidental sigue siendo utilizada como una herramienta de trabajo comunitario⁹ (Madrid, 2004).

II.3.8 *Papel de las instituciones y actores en las regiones*

De manera específica el análisis de actores fue realizado en cada una de las seis regiones, a través de los talleres regionales y para facilitar la comunicación de los resultados la información se organizó en este documento bajo tres grandes grupos:

- A. actores dominantes:** aquellos que ejercen influencia sobre el sistema y sus actores, recibiendo poca o ninguna influencia de otros,
- B. actores de enlace:** aquellos que ejercen influencia en el sistema, pero a la vez son influenciados fuertemente por otros actores, estos pueden contribuir a fortalecer relaciones de trabajo, pero necesitan de alianzas para impulsar las decisiones,
- C. actores autónomos:** aquellos que no ejercen influencia activa y reciben muy poca o ninguna de otros actores, en algunos casos éstos podrían ser sujeto de dinamización de su papel.

9 Comunicación personal con Oscar Velásquez, SIPECIF.

De manera general se observa que en el sistema del manejo del fuego e incendios forestales no existen actores que a nivel nacional ejerzan de manera clara un papel dominante. Esto parece indicar que los actores juegan un papel dominante en algunas regiones, respondiendo posiblemente a liderazgos personales más que a un claro liderazgo institucional.

Actores Dominantes	Peten Norte	Peten Sur	Verapaces	Oriente	Altiplano Occidente	Altiplano Central
Grupos transgresores de la ley	✓					
Ministerio Público	✓					
Organismo Judicial	✓					
Ministerio de Defensa	✓			✓		
Comunidades		✓				
INAB			✓	✓		
CONAP			✓	✓		
Gobernación Departamental			✓			
ONGs Ambientales			✓			
Consumidores de leña						✓
MARN				✓		✓
Municipalidades				✓		
SIPECIF				✓		
ASORECH				✓		
Defensores de la Naturaleza				✓		
Secretaría de Asuntos Agrarios y FONTIERRA					✓	
Centros Educativos y Universidades					✓	

Sin embargo, con la aclaración inicial, las organizaciones que se perfilan con un liderazgo más definido, aunque más en el nivel regional que a nivel nacional son INAB, CONAP, MARN y el Ministerio de la Defensa.

Actores de Enlace	Peten Norte	Peten Sur	Verapaces	Oriente	Altiplano Occidente	Altiplano Central
INAB	✓	✓			✓	✓
CONAP	✓	✓			✓	✓
DIPRONA						
Defensores de la Naturaleza	✓					
IDAEH	✓	✓				
MAGA	✓	✓			✓	
CODEDEs	✓		✓		✓	
Gobernación Departamental	✓			✓		
Concesiones Forestales	✓					
INGUAT	✓					
ONGs y Cooperación Internacional	✓				✓	
MARN	✓				✓	
SIPECIF		✓			✓	✓
ProboPetén		✓				
Municipalidades y mancomunidades	✓		✓		✓	
Organizaciones comunitarias			✓		✓	
Propietarios			✓			✓
Colectores de leña						✓
Otros Ministerios (Salud y Educación)					✓	
SE CONRED					✓	
Ministerio de la Defensa Nacional					✓	

Los **actores de enlace** que fueron identificados en los talleres son, en orden de importancia: INAB, CONAP, SIPECIF, MAGA, Consejos de Desarrollo, Municipalidades y mancomunidades. En este tipo de actores se percibe mayor consistencia en el papel a nivel nacional, ya que aparecen identificados en tres o cuatro regiones. No debe pasarse por alto que el INAB, CONAP y Municipalidades actúan usualmente como parte del SIPECIF.

Actores Autónomos	Peten Norte	Peten Sur	Verapaces	Oriente	Altiplano Occidente	Altiplano Central
DIPRONA	✓					✓
MARN		✓	✓			
Ministerio de la Defensa Nacional		✓				
Mesa de Recursos Naturales		✓				
Medios de Comunicación		✓				
Iglesias			✓			
ONGs de Desarrollo			✓			✓
Derechos Humanos			✓			
AMSA						✓
MINEDUC						✓
COMUDE						✓
Comités Comunitarios						✓
SE CONRED				✓		
Organismo Judicial					✓	

Con la identificación de actores autónomos se repite la tendencia de los dominantes, en el sentido de que no existe una tendencia nacional sino más bien regional, pero llama la atención varios asuntos, como los siguientes:

- A. El MARN, DIPRONA y las ONGs de Desarrollo son percibidos en ese papel en dos regiones, los dos primeros no tienen justificación de desempeñar tal papel, por su mandato legal. Además, SE CONRED aparece en una región como actor autónomo, pero que se ha involucrado de manera pasiva, aportando raciones y apoyando declaratoria de alertas en algunos casos como en Petén durante el 2009.
- B. Las iglesias y los medios de comunicación masiva son identificadas en ese papel en una región, pero es muy probable que sea el papel que desempeñan a nivel nacional en el tema del fuego, pero que tienen un potencial de influencia positiva sobre la población que debería ser aprovechado.

II.4 Percepción de los actores sobre el tema del fuego

A través de cerca de 50 entrevistas realizadas a personas que representan a diferentes grupos de la sociedad, se logró identificar las siguientes tendencias en cuanto a las percepciones del fenómeno del fuego en el país:

- A. Principales causas, efectos e impactos: Arriba del 80% de encuestados percibe que las causas más comunes de incendios forestales son el descuido en el uso del fuego para fines agrícolas y ganaderos, incendios intencionales, falta de conciencia, poco valor que se le ve al bosque. Las quemadas relacionadas con prácticas religiosas, conflictos y quema de basura también fueron señalados, pero en bajos porcentajes.

Los principales efectos percibidos son: Destrucción de bosques, pérdida de biodiversidad y recursos naturales, pobreza, contaminación (agua, visual, aire), erosión y desastres, calentamiento global. Mientras que los impactos identificados son: Destrucción de bosques, sequía, pérdida de fuentes de agua, contaminación (aire y agua) y pérdida de la biodiversidad. En menor escala se identifican los desastres y pérdida de vidas humanas, así como el calentamiento global.

El 70% de los encuestados indicó que la temporada de incendios en su región va de tres a seis meses del año; en el caso del restante 30%, solamente son afectados en menos de tres meses al año. El 54% de los encuestados indicó que se combate más del 50% de los incendios forestales, mientras que el 46% consideró que las brigadas no son suficientes y que se atiende menos del 25% de los incendios.

- A. Respecto a las prácticas de control y prevención del fuego, los entrevistados indican, en orden de importancia la aplicación de las siguientes medidas: Programas de sensibilización, difusión y capacitación de grupos (aplicadas por el 100% de entrevistados). Un 44% indicó que aplican las acciones de control directo de incendios a través de brigadas (voluntarias y de SIPECIF) y las quemadas agrícolas controladas; en porcentajes muy bajos (24%) indicaron aplicar quemadas prescritas, líneas negras, brechas corta fuegos. Las prácticas son aplicadas en un 46% de casos desde hace 5 a 14 años, 42% entre 1 y 5 años, mientras que solamente el 7% lo hace desde hace más de 15 años.

II.5 Aporte de la Sociedad Civil

El análisis realizado por Schindler et al (2002) enfatiza que las estrategias de prevención y combate de incendios el fuego no habían tenido éxito porque no se trabajaba en la mejora de las condiciones sociales de fondo, que determinan la pasividad de la población frente al fuego. Según los resultados de la encuesta la población participa en actividades colectivas en comunidades rurales (92%), en el 68% de los casos en actividades de capacitación y en actividades de control (55% casos) como bomberos cuando se ven afectadas actividades económicas e institucionales (turismo, áreas protegidas y tierras privadas); solamente el 14% de los encuestados indicó que las comunidades participaran en actividades de prevención.

Este aspecto indica que se debe incluir una mayor participación de la población en el acceso a los beneficios económicos de los bosques, como un estímulo a la participación social. En el 2002 las políticas en la región centroamericana obviaban estos temas.

El planteamiento anterior parece seguir teniendo vigencia y ser respaldado por los resultados de los talleres regionales realizados, en donde se planteó que en los sitios en los que el Programa de Incentivos Forestales beneficia a comunidades, el mismo ha mostrado ser un estímulo para la prevención y control de incendios forestales.

En el tema de áreas protegidas, es claro que la conflictividad es una constante y en Petén el fuego es una herramienta ampliamente utilizada para el avance de la frontera agrícola y ganadera. En el resto del país se estimó que 934,630 ha de bosque está en manos de municipalidades y comunidades indígenas y no indígenas (FAO, 2004), por lo que cobra mucha importancia la recomendación de Schindler de fomentar el co-manejo de los recursos forestales y el fortalecimiento de las organizaciones de base.

Este aspecto es reiterado por Palacios (2008), indicando que las comunidades deben tener mecanismos de acceso a los beneficios del manejo forestal, contar con incentivos, contar con alternativas técnicas y diversificación del ingreso; se hace énfasis en superar el esquema de solamente la prohibición y apuntalar el manejo sostenible de recursos naturales.

Las ONGs como expresiones de la Sociedad Civil organizada han contribuido con SIPECIF en varios aspectos, entre los que podemos mencionar a: WCS, TNC, ProPetén, Vivamos Mejor, Defensores de la Naturaleza, Asociación Balam, FUNDEMAV, CDRO, ADAFORSA, FEDECOVERA, Helvetas, ASORECH, ASOCUCH y las Universidades.

Por otra parte el sector privado ha contribuido apoyando en repetidas ocasiones con recursos y como ejemplo pueden mencionarse a empresas privadas (ingenios azucareros) y los pilotos de aeronaves privadas.

II.6 Aporte de la Cooperación internacional

Desde 1998 la cooperación internacional ha tenido un papel de promotor de los sistemas de atención del fuego, facilitando información satelital de los puntos de calor (NOAA y CONABIO, Estados Unidos y México), desarrollando habilidades (Servicio Forestal de Estados Unidos –USFS–, Departamento del Interior y The Nature Conservancy) con actores como Defensores de la Naturaleza, Vivamos Mejor y CONAP, en los temas de formación de Bomberos forestales. El concepto e implementación de quemas prescritas ha sido facilitado en la Sierra de las Minas por USFS y por TNC en la región del Altiplano Central.

La Cooperación Técnica Alemana facilitó intercambios de experiencias y evaluación de la problemática a nivel regional, promoviendo desde el 2002 el concepto de manejo del fuego y la aplicación de la gestión de riesgo. Asimismo, GTZ ha promovido el desarrollo de herramientas como la guía de análisis municipal de riesgo a incendios forestales y materiales divulgativos dirigidos a comunidades.

Además, diversas instituciones han participado en la implementación de planes de manejo del fuego en distintos sitios del país. Existen cooperantes en materia de logística, equipamiento y capacitación. TNC ha jugado un papel activo apoyando los procesos de manejo integrado del fuego, a través de la oficina en Guatemala y el equipo de la iniciativa global de fuego. Otros actores que han apoyado son:

- The Office of U.S. Foreign Disaster Assistance Latin America -OFDA-LAC
- Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación- FAO-
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo -CCAD-
- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo -AECID-
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México -SEMARNAT-
- United States Agency for International Development -USAID-
- U.S: Department of the Interior -DOI-
- Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit - Cooperación Técnica Alemana - GTZ-
- U.S. The National Oceanic and Atmospheric Administration -NOAA-
- Embajada Real de los Países Bajos
- Cooperación Italiana

II.6.1 *Acuerdos binacionales/ trinacionales*

Existe coordinaciones internacionales (redes de incendios con puntos focales en cada país centroamericano), acuerdos binacionales (México-Guatemala), (Guatemala-Belice-México), que buscan facilitar la cooperación operativa entre instituciones ambientales y de áreas protegidas de dichos países. Existen centros de monitoreo regional que facilitan información procesada de puntos de calor, como la CONABIO, así como organizaciones con funciones de coordinación, intercambio de experiencias y fortalecimiento técnico, como la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo –CCAD- (Romero, 2009).

Los acuerdos suscritos no siempre son específicos para el tema de incendios forestales, pero si buscan la cooperación en el manejo de recursos naturales y biodiversidad como en el caso del Acuerdo trinacional del Plan Trifinio (Guatemala-El Salvador- Honduras), que dan lugar a un trabajo conjunto e intercambio de experiencias en la prevención y control de incendios forestales.

Capítulo 3

Conclusiones y Recomendaciones para la Política

III.1 Efectividad de los enfoques

Es evidente la necesidad de incorporar un enfoque preventivo e integral como el manejo integrado del fuego, que aunque demanda un mayor involucramiento interinstitucional y posee mayor complejidad, responde mejor a la problemática de incendios forestales en el país y tiene en potencial de ser más efectivo para el aprovechamiento de la legislación y los recursos financieros, asimismo puede contribuir al hacer mas eficientes la acciones de control.

Se recomienda promover dicho enfoque a los procesos de desarrollo territorial, a partir de análisis locales del riesgo. En este sentido el articular el tema de manejo del fuego con los esfuerzos actuales en el campo de gestión de riesgo o seguridad territorial que SEGEPLAN promueve es un aspecto de alta prioridad.

III.2 Áreas prioritarias

La principal área geográfica a ser atendida, tal y como hasta hoy se ha hecho, es el Departamento de Petén. Sin embargo, es necesario implementar un nuevo enfoque y atender también las regiones de Altiplano Occidental, Altiplano Central, Oriente y Las Verapaces, regiones en las cuales podrían desarrollarse modelos apropiados a las dinámicas culturales y económicas locales.

III.3 Aspectos a ser fortalecidos

En el corto plazo se recomienda resolver la situación funcional del SIPECIF, a través de la activación del Consejo Coordinador señalado en el decreto gubernativo 116-2009, con el objeto de mantener e incrementar las capacidades institucionales de coordinación y asegurar contar con un esquema apropiado de funcionamiento para la etapa de prevención y preparación, de manera que la temporada 2010 sea enfrentada apropiadamente. El Consejo Coordinador debe tomar las decisiones necesarias para asegurar el adecuado funcionamiento del sistema.

III.3.1 *Técnicos*

- a. SIPECIF/SE CONRED debe desarrollar instrumentos técnico-metodológicos que faciliten la adopción y aplicación del enfoque de manejo integrado del fuego a nivel local, departamental y nacional.
- b. Establecer un sistema integrado de monitoreo de incendios forestales que refleje las dinámicas asociadas a la problemática de uso del fuego (sociales, económicas y ecológicas). El monitoreo debe estandarizar protocolos de acción y recopilación de información.
- c. Desarrollar y aplicar indicadores de éxito para los programas de manejo del fuego.
- d. Profundizar en las causas de los incendios forestales, considerando elementos culturales, sociales, ambientales y económicos; considerando también el tema de investigación con fines de seguimiento legal.
- e. Promover una agenda de investigación del Manejo Integrado del Fuego.
- f. Formar equipos especializados de extensionistas, comunicadores ambientales y forestales que contribuyan, en todos los niveles educativos posibles, con el desarrollo de los programas de manejo del fuego.
- g. Incidir en el proceso de Reforma Educativa, para asegurar la formación a los de maestros del Ministerio de Educación, como un paso para lograr la adecuada educación de la población sobre la temática de manejo integrado del fuego en el largo plazo.
- h. Fortalecer la capacidad de recolección de información técnica para el seguimiento legal en los casos de incendios intencionales.
- i. Diferenciar en la Política Nacional o en las normativas asociadas, las condiciones apropiadas (escala geográfica, condiciones climáticas, límites permisibles de contaminación atmosférica y otros que se considere relevante) para el uso del fuego como herramienta productiva y de manejo ecológico.
- j. Establecer procesos de planificación integrada y sistemática, que utilicen la información del monitoreo e investigación, para asegurar un trabajo efectivo y eficiente en el tema manejo del fuego.

III.3.2 *Institucionales*

- a. Fomentar los esquemas de co-manejo de los recursos forestales con comunidades, ONGs y municipalidades, que favorezcan los modelos locales de aprovechamiento sostenido de los recursos naturales en beneficio de la población local.
- b. El SIPECIF/SE CONRED, deben asumir el liderazgo del sistema para fortalecer la participación de los actores actuales (CONAP, MARN, MDN, INAB) y clarificar la responsabilidad sobre la prevención que tienen organizaciones como el MAGA (en su estructura que atiende la agricultura y la ganadería), Municipalidades, Mancomunidades y Consejos de Desarrollo. Además, estos actores tienen acceso a presupuestos propios, que pueden contribuir al

manejo del tema. En este sentido es necesario trabajar en la aclaración de competencias institucionales que facilite el traslado de responsabilidades específicas en todos los niveles institucionales para aplicar el enfoque de manejo integrado del fuego.

- c. Se recomienda que un representante del MAGA, adicional al INAB, sea incorporado al SIPECIF, para enfatizar la atención preventiva del fuego en los aspectos agropecuarios.
- d. No hay un actor dominante en el sistema a nivel nacional, por lo que es esencial el fortalecimiento del liderazgo de una institución sobre el SIPECIF. El diagnóstico identificó al INAB, el CONAP y al Ministerio de la Defensa Nacional (miembros del SIPECIF) como actores de enlace, que podrían desarrollar un liderazgo sobre el sistema SIPECIF.
- e. Se recomienda que el SIPECIF se reestructure de manera urgente, asegurando una mayor libertad operativa. Además, debe buscarse una figura que institucionalice de manera funcional el sistema, asignado responsabilidades y recursos que faciliten el ejercicio del liderazgo nacional en el manejo integrado del fuego.
- f. En el largo plazo se recomienda la creación de un instituto de manejo del fuego o una figura similar, que permita una atención efectiva de la problemática, de la cual Guatemala es una de las áreas más afectadas en la región centroamericana.
- g. Desarrollar programas piloto de incentivos para el uso responsable del fuego y la prevención de incendios forestales.
- h. Revisar la legislación guatemalteca que promueve incentivos perversos para el uso desordenado del fuego.
- i. Desarrollar instrumentos de calendarización para el uso flexible y apropiado del fuego al nivel departamental, municipal y microregional.
- j. Promover esquemas de descentralización del manejo integrado del fuego (técnica y financiera), en función de capacidades locales y supervisión efectiva del ente rector.
- k. Desarrollar estrategias regionales alineadas con la Política Nacional manejo integrado del fuego a ser desarrollada, considerando las particularidades de cada una de las regiones del país.
- l. Promover la carrera administrativa de Técnico de Prevención y Control de Incendios Forestales dentro de las instituciones del gobierno, considerando las condiciones de seguridad y de desempeño laboral, sobre todo dentro de una figura organizacional permanente.
- m. Fortalecer la aplicación de la ley en todos los niveles, buscando efectividad y establecimiento de precedentes que desincentiven el uso ilegal del fuego.

III.3.3 *Financieros*

- a. Asegurar la asignación de recursos financieros gubernamentales, nacionales y locales, para el tema del manejo integrado del fuego. En este aspecto es clave trabajar de manera altamente coordinada entre ANAM, INAB, MAGA, CONAP, MARN y la SECONRED/SIPECIF para que la asignación sea apropiada en calidad y suficiente para las necesidades nacionales y locales.
- b. Crear mecanismos financieros nacionales orientados al tema de manejo integrado del fuego que faciliten el traslado de recursos al nivel local.
- c. Gestionar fondos de los programas REDD (Reducción de Emisiones de Carbono por Deforestación y Degradación forestal) a través de proyectos y acciones efectivas de reducción de las emisiones de carbono por incendios forestales.

III.3.4 *Políticos*

- a. Incorporar el manejo del fuego dentro de los procesos de planificación y ordenamiento territorial de los municipios, fortaleciendo las normativas locales.
- b. Visibilizar entre los decisores y la población los costos de los impactos negativos del mal uso del fuego y las ventajas de su uso apropiado (por ejemplo la estimación de los costos de los daños a la salud por enfermedades respiratorias asociadas a los incendios forestales) para disminuir su mal uso.
- c. Incorporación de manejo del fuego dentro de programas sociales orientados a disminución de la pobreza y otros que fortalezcan las acciones de beneficio colectivo.
- d. Fortalecer la inversión del gobierno en el manejo integrado del fuego a través de programas como PINFOR/PINPEP y las concesiones forestales comunitarias. Es recomendable que el CONAP incorpore dentro de sus políticas la implementación de un programa de incentivos para la conservación.
- e. Desarrollar instrumentos de política orientados a la jerarquización de bienes naturales a proteger (p.e. zonas de recarga hídrica, de prevención de desastres), en función de la importancia para la sociedad y los recursos disponibles.
- f. Incidir en los tomadores de decisión municipales y comunitarios, respecto al manejo integrado del fuego.
- g. Revisar y armonizar las políticas y legislación nacional para promover el buen manejo del fuego y combatir el mal manejo del mismo.
- h. Clarificar las definiciones técnicas para evitar conflictos de interpretación de políticas y legislación relativas al manejo del fuego.
- i. Articular el tema de manejo del fuego a las políticas y programas nacionales orientados a REDD.

III.3.5 Participación Social

- a. Actores autónomos como las iglesias, los medios de comunicación y la Mesa de Recursos Naturales del Sur de Petén, que se comportan actualmente de manera desvinculada del tema de incendios, podrían ser sujeto de una dinamización en su papel, por la gran contribución que pueden hacer en las percepciones colectivas en Guatemala.
- b. ProboPetén, ASORECH, ProPetén, AMSA y Defensores de la Naturaleza (FDN) fueron identificados con papeles muy definidos como actores dominantes y de enlace en varias regiones, aspecto muy vinculado a la delegación de funciones que ejercen en áreas geográficas específicas sur de Petén, región Chortí, Cuenca del Lago de Amatitlán y Sierra de las Minas/Sierra del Lacandón. Estos modelos de transferencia de funciones podrían ser estudiados a mayor profundidad y ser replicados, ya que como ONGs, FDN y ASORECH tienen un importante potencial de involucramiento de la sociedad civil organizada.
- c. Se recomienda promover el trabajo conjunto entre los gobiernos locales, las instituciones nacionales forestales (INAB, CONAP), la SE CONRED, organismos de aplicación de la ley (Ministerio Público, DIPRONA, Ministerio de la Defensa y Organismo Judicial) las ONG nacionales y de base, a través de firma de convenios para el traslado de responsabilidades y recursos, sin olvidar la urgente necesidad de potencializar la participación de los grupos sociales organizados alrededor del manejo de recursos forestales y naturales asociados.

Bibliografía

- ACOFOP, Asociación Balam, Wildlife Conservation Society, CONAP y SIPECIF. S.f. Sistema de Alerta para la Prevención de Incendios Forestales. Petén, Guatemala. Presentación power point.
- Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Mesoamérica. 2008. Plan de Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Centroamérica y el Ave Migratoria Dendroica chrysoparia. Editores Pérez, S., E. Secaira, C. Macías, S. Morales e I. Amezcua. Defensores de la Naturaleza/TNC. Guatemala, 101 páginas.
- Angelsen, A. & S. Wunder. 2003. Exploring the Forest-Poverty Link: Key Concepts, Issues and Research Implications. Center for International Forestry Research CIFOR. Jakarta, Indonesia. 70 p. Ocatinal Papers no.40.
- Bollin, C., C. Cárdenas, H. Hahn y K. Vatsa. 2003. Gestión de Riesgo de Desastres por Comunidades y Gobiernos Locales. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D.C. 84 páginas. (Diálogo Regional de Política.
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). 2005. Estrategia Centroamericana para el Manejo del Fuego 2005-2015. CCAD/DOI/SICA/USAID. Comité de Bosques. San Salvador. 40 páginas.
- Congreso de la República de Guatemala, 1996. Decreto 101-96 Ley Forestal.
- Congreso de la República de Guatemala, 1996. Decreto 109-96 Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado.
- Congreso de la República de Guatemala, 2000. Decreto 90-2000 Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Congreso de la República de Guatemala, 2002. Decreto 12-2002 Código Municipal
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2004. Inventario Forestal Nacional 2002-03: Evaluación de los Recursos Forestales. FAO/ Programa de Evaluación de los Recursos Forestales. Ciudad de Guatemala, 129 páginas. (Documento de trabajo 92)
- Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN) y The Nature Conservancy (TNC). 2006. El Manejo Comunitario del Fuego en el Norte de la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas. Editado por G. Madrid y P. Monterroso. Guatemala, 48 páginas.

- Fundación ProPetén. 2008. Amenazas y Vulnerabilidades en el departamento de Petén. ProPetén /SIPECIF/Manmunisurp. Guatemala. 234 páginas.
- Gobierno de Guatemala, 2000. Acuerdo Gubernativo 443-2000 Reglamento de la Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado
- Gobierno de Guatemala, 2001. Acuerdo Gubernativo 63-2001 Creación del Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales.
- Gobierno de Guatemala, 2009. Acuerdo Gubernativo 116-2009: Reformas al Acuerdo Gubernativo número 63-2001 del Sistema Nacional para la Prevención y Control de Incendios Forestales.
- Helvetas. 2205. Manejo Descentralizado de Recursos Naturales por las Municipalidades. Editor F. Aguilar V., Guatemala, 64 páginas.
- Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA) y Asociación Instituto de Incidencia Ambiental (IIA). 2006. Perfil Ambiental de Guatemala: tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental. Guatemala, 250 páginas.
- Instituto de Incidencia Ambiental (IIA). 2008. Asignación Presupuestaria para el Sector Público Ambiental de Guatemala: Diagnóstico y Propuesta para su Fortalecimiento –Casos MARN y CONAP. Guatemala, 98 páginas.
- Junta Directiva del Instituto Nacional de Bosques, 1997. Resolución 4.23.97 de la Junta Directiva del INAB Reglamento de la Ley Forestal.
- López, H. 2009. Sistematización de los efectos de las quemas prescritas en la prevención de incendios forestales en la finca nacional San Jerónimo, Baja Verapaz, Guatemala. Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas, tesis de grado. Guatemala, 106 páginas.
- Madrid, G. y M. A. Rivera. 2005. Evitando las llamas... encendemos la esperanza: Guía de análisis de riesgo municipal de incendios forestales. Cooperación Técnica Alemana/SIPECIF, Guatemala. 50 Páginas.
- Martínez, R. y Dante, R. 2002. Los Incendios Forestales en México y América Central, Memorias del Segundo Simposio Internacional Sobre Políticas, Planificación y Economía de los Programas de Protección Contra Incendios Forestales: Una Visión Global. Guatemala.

- Medinilla, O. 2009. Resumen de las ponencias del taller regional de sistematización de experiencias exitosas de manejo integrado de fuego, socialización y priorización de necesidades de investigación, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Fundación Defensores de la Naturaleza/ Alianza para la conservación de los Bosques de Pino Encino de Mesoamérica/ CONANP/TNC. Inédito
- Monterroso, O. y M. Buch. 2003. Valoración Económica, Ambiental y Social de daños ocasionados por Incendios Forestales Durante 2003. CATIE/CONAP/INAB. Guatemala, 35 páginas. (Documento 1: Valoración de Pérdidas).
- Monzón, C. y E. Girón. 2008. Fuego en el Altiplano Central de Guatemala. 5ta. Reunión Alianza Nacional para el Manejo y Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Guatemala. Guatemala. Presentación power point.
- Myers, R. 2009. El Concepto de Manejo Integral del Fuego, Memoria Taller sobre Manejo Integral del Fuego en los Bosques de Pino-Encino de Mesoamérica. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Mx. Alianza para la conservación de los Bosques de Pino Encino de Mesoamérica/ CONANP/ TNC. Presentación power point.
- NASA/University of Maryland. 2008. MODIS Hotspot / Active Fire Detections. Data set. MODIS Rapid Response Project, NASA/GSFC [producer], University of Maryland, Fire Information for Resource Management System [distributors]. Available on-line <http://maps.geog.umd.edu>
- Palacios, E. 2008. Incendios Forestales y Cambio Climático en América Central. Centro Agronómico de Investigación Tropical –CATIE-. Turrialba, C.R. 69 páginas.
- Pantoja C., V. 2008. Las dos caras del fuego: Invitando a reflexionar sobre la “cara buena” y la “cara mala” del fuego. The Nature Conservancy. Arlington, VA. Sp. (informe Técnico del Equipo Global para el Manejo del Fuego 2008-1).
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México-(SEMARNAT), Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba (CITMA), Universidad de Sao Paulo, Ministerio de Salud y Medio Ambiente de Argentina y GRID-Arendal. 2004. El Cambio Climático en América Latina y El Caribe. México Distrito Federal, 98 páginas.
- Romero. A. 2009 La inclusión del MIF en el quehacer del SIPECIF en Guatemala presentación en taller sobre manejo integral del fuego en los bosques de pino-encino de Mesoamérica: Compartiendo Experiencias y Desarrollando Agenda de Investigación, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Alianza para la conservación de los Bosques de Pino Encino de Mesoamérica/ CONANP/TNC. Presentación power point.

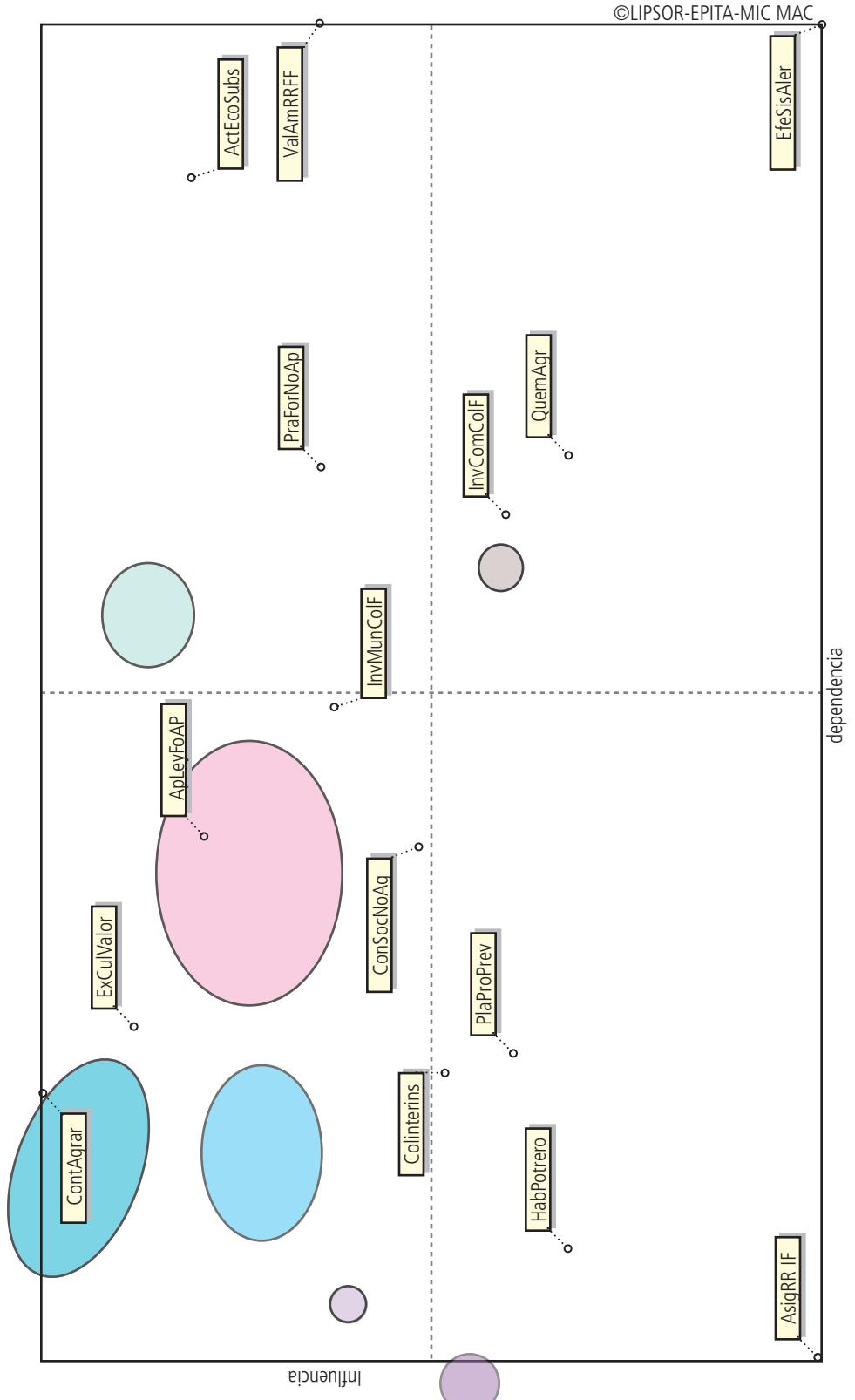
- Saavedra, D. 2008. Manejo del Fuego en Sierra de las Minas. Fundación Defensores de la Naturaleza. Guatemala, 11 páginas.
- Schindler, L., H. Flachsenberg y F. Romero. 2002. Incendios Forestales en Guatemala, Honduras y Nicaragua: Análisis de la situación presente y acciones a seguir. Cooperación Técnica Alemana (GTZ). Eschborn, Alemania. 118 páginas.
- Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF). 2008. Informe Final de la Temporada de Incendios Forestales 2007-2008. SECONRED/Ministerio de la Defensa Nacional, CONAP, INAB, MARN, SCEP. Guatemala, 31 páginas.
- The Nature Conservancy (TNC). 2006. Fuego en Centroamérica: Fuegos forestales y no forestales, una amenaza recurrente a la biodiversidad, la salud y las economías de Centroamérica. TNC/PROARCA-USAID/SICA/CCAD. Editor Lenín Corrales. Guatemala, 20 páginas.
- The Nature Conservancy (TNC). 2006 b. Plan Ecorregional de las Selvas Maya, Zoque y Olmeca: Una Visión para el futuro, una agenda para hoy. TNC/CI/FDN/PFB/PPY/WCS. Editores Secaira, F., M. C. Paiz y Hernández, G. San José, C.R. 29 páginas.
- Universidad del Valle de Guatemala (UVG), Instituto Nacional de Bosques (INAB) y Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). 2006. Dinámica de la Cobertura Forestal de Guatemala Durante los años 1991,1996 y 2001 y Mapa de Cobertura Forestal 2001. Guatemala, 90 páginas.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). 2007. Climate Change: Impacts, vulnerabilities and adaptation in Developing Countries. UNFCCC. Bonn. 68 pages.

Anexos

Resultados de la aplicación de las matrices de impactos cruzados (MICMAC) de los talleres Regionales Verapaces

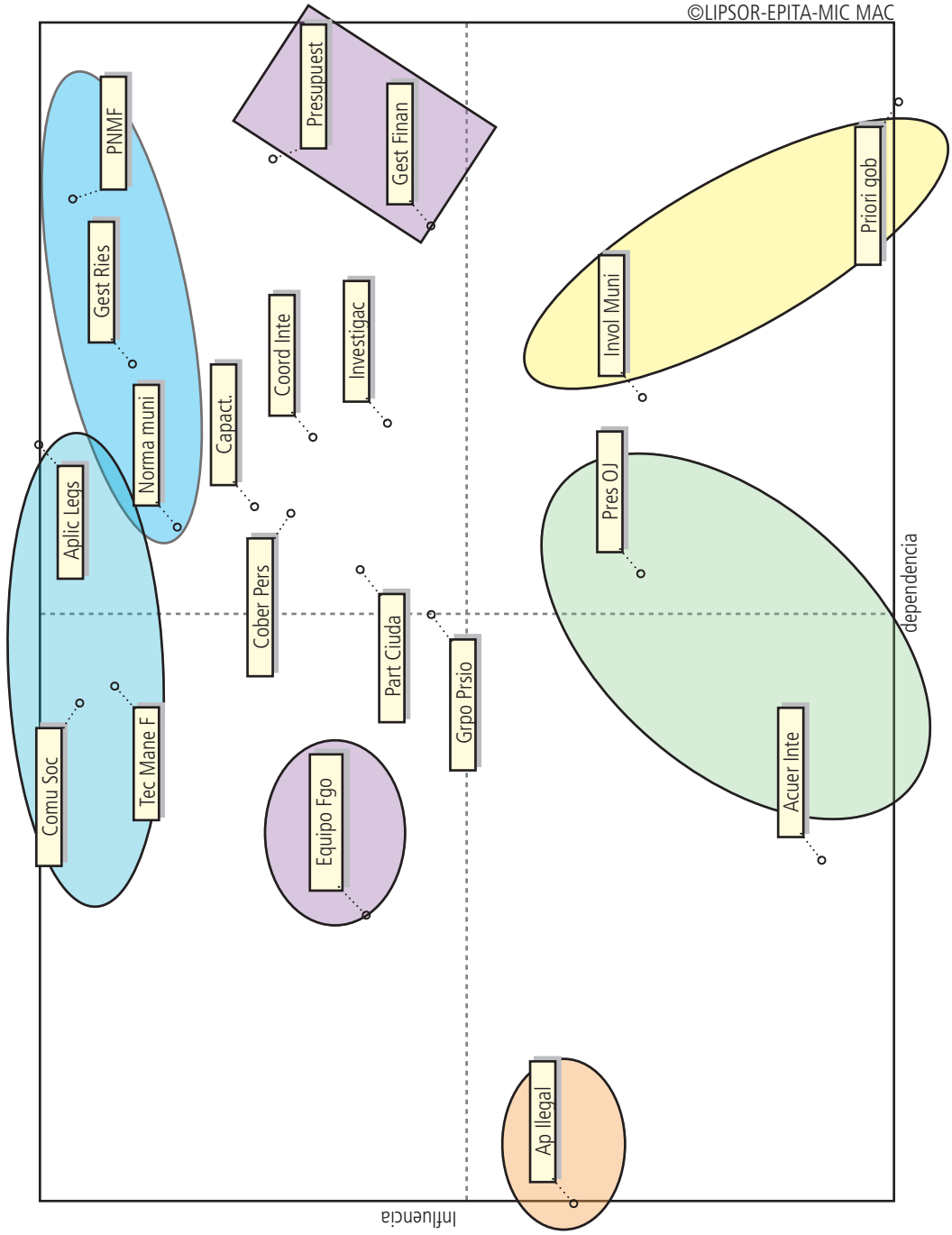
Verapaces

Plano de influencias/dependencias indirectas potenciales



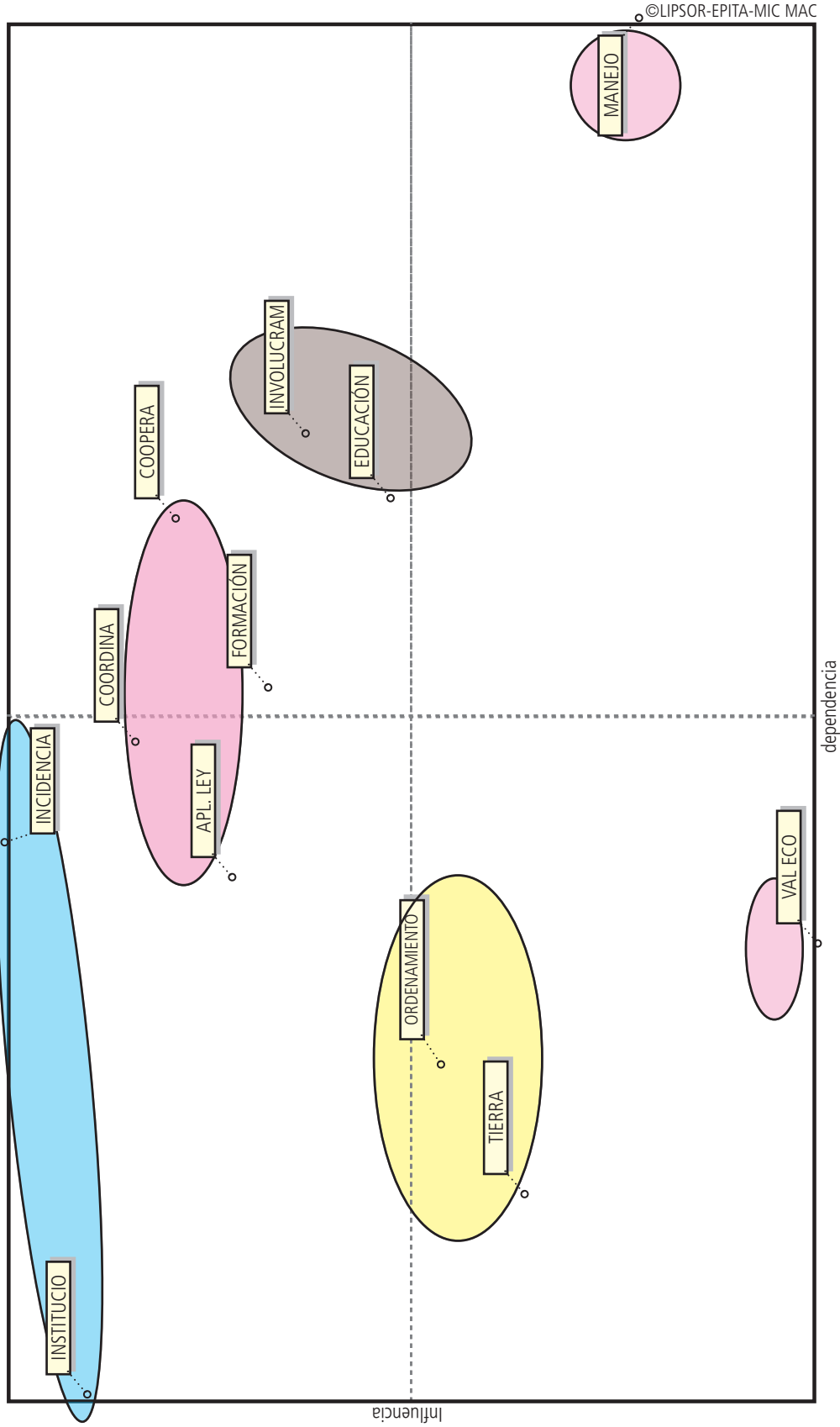
No.	Factores Identificados Verapaces	Titulo Corto
1	Quemas agrícolas	QuemAgr
2	Habilitación de potreros	HabPotrero
3	Expansión de cultivos de alto valor económico	ExCulValor
4	Conflictividad Agraria	ConfAgrar
5	Conflictos sociales no agrarios	ConSocNoAg
6	Practicas Forestales no apropiadas y uso del bosque	PraForNoAp
7	Valoración ambiental del recursos forestal	ValAmRRFF
8	Actividades económicas de subsistencia de la población	ActEcoSubs
9	Aplicación de la ley forestal y de áreas protegidas	AplLeyFoAP
10	Involucramiento municipal en el control de incendios forestales	InvMunColF
11	Involucramiento comunitario en el control de incendios forestales	InvComColF
12	Compromiso interinstitucional para el control del incendios forestales	ColInterins
13	Planes y programas locales para la prevención de incendios forestales	PlaProPrev
14	Asignación de recursos para el control y prevención de incendios forestales	AsigRR IF
15	Efectividad del sistema de alerta temprana	EfeSisAler

Oriente
Plano de influencias/dependencias directas



No.	Factores Identificados Taller Oriente	Titulo Corto
1	Sistema de Capacitación	Capact.
2	Comunicación Social	Comu Soc
3	Involucramiento de las autoridades municipales	Invol Muni
4	Prioridad de gobierno	Priori gob
5	Cobertura de Personal	Cober Pers
6	Política Nacional de Manejo del Fuego	PNMF
7	Técnicas de Manejo del Fuego	Tec Mane F
8	Acuerdos y convenios internacionales de manejo del fuego	Acuer Inte
9	Gestión de Riesgo	Gest Ries
10	Normativas Municipales de Manejo del Fuego	Norma muni
11	Gestión de Financiamiento	Gest Finan
12	Coordinación Interinstitucional	Coord Inte
13	Participación Ciudadana	Part Ciuda
14	Aplicación de la Legislación Ambiental	Aplic Legs
15	Presencia de Organismos de Justicia	Pres OJ
16	Aprovechamiento Forestal Ilegal	Ap Ilegal
17	Equipamiento para Manejo del Fuego	Equipo Fgo
18	Actividades de coacción por grupos de presión	Grpo Prsio
19	Presupuesto para Ejecución	Presupuest
20	Investigación Aplicada	Investigac

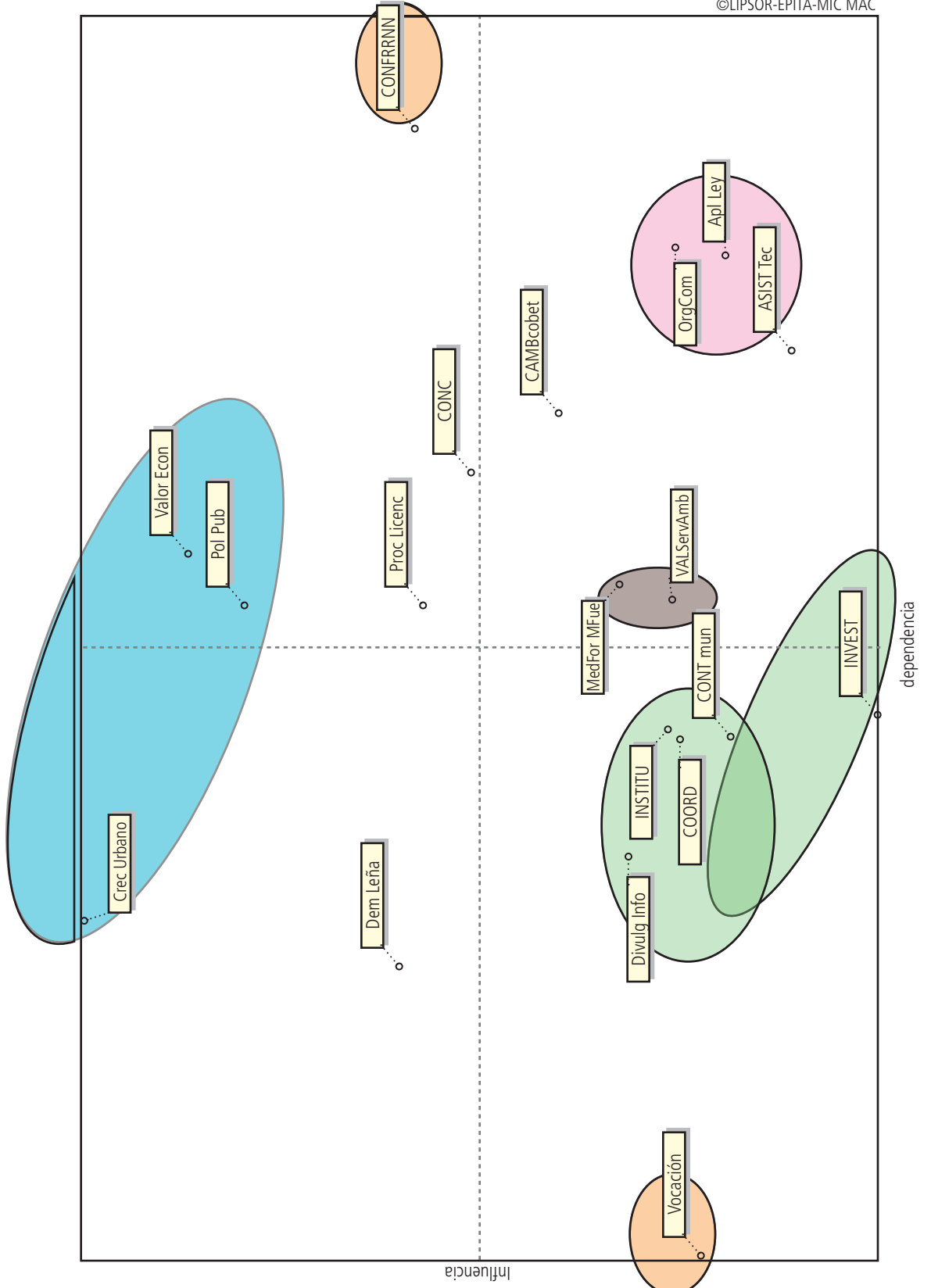
Altiplano Occidental
Plano de influencias/dependencias indirectas potenciales



No.	Factores Identificados Altiplano Occidental	Título Corto
1	Educación Ambiental Formal y No Formal	Educación
2	Involucramiento de la Sociedad Civil y Autoridades	Involucram
3	Aplicación de leyes ambientales vigentes	Apl Ley
4	Institucionalización de SIPECIF con recursos económicos y humanos	Institucio
5	Incidencia y Voluntad Política	Incidencia
6	Manejo Sostenible de los Recursos Forestales	Manejo
7	Valoración Económica de Incendios Forestales	Val Eco
8	Ordenamiento Territorial	Ordenamien
9	Situación Legal de la Tierra	Tierra
10	Formación y Capacitación de Recursos Humanos	Formación
11	Coordinación Interinstitucional	Coordina
12	Cooperación Técnica y Financiera Internacional en materia de fuego	Coopera

AltiplanoCentral

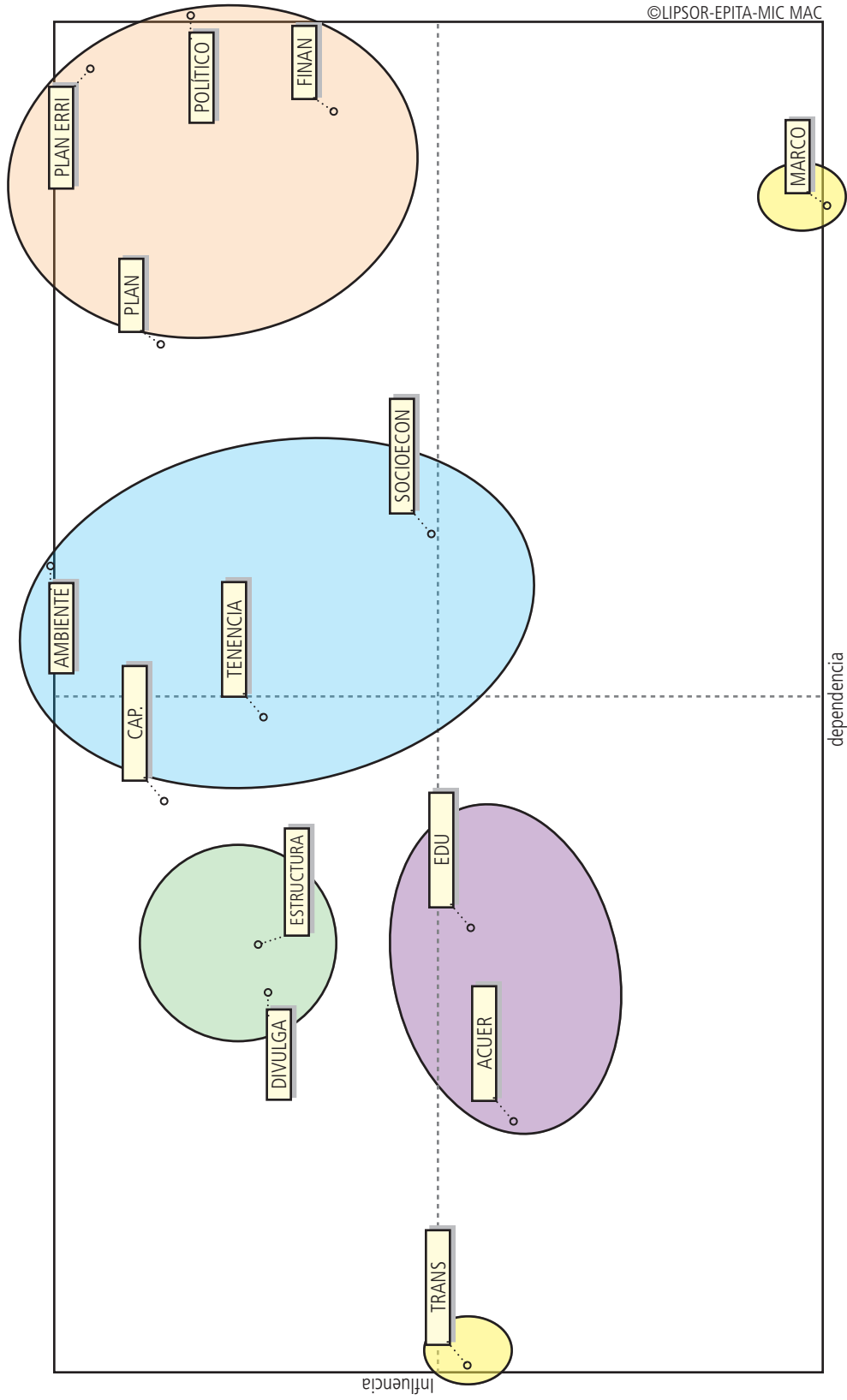
Plano de influencias/dependencias indirectas potenciales



No.	Factores Identificados Altiplano Central	Título Corto
1	Políticas públicas para el manejo del fuego	PolPub
2	Conciencia ambiental para el manejo del fuego	CONC
3	Aplicación de la ley sobre incendios forestales	AplLey
4	Institucionalización de la prevención y control	INSTITU
5	Organización comunitaria para prevención y control	OrgCom
6	Investigación sobre el manejo integrado del fuego y sus impactos	INVEST
7	Asistencia técnica en manejo forestal dirigida a la población	ASISTec
8	Vocación de la tierra	Vocacion
9	Conflictos por acceso y uso de los recursos naturales	CONFRNN
10	Continuidad en procesos de manejo ambiental municipal	CONTmun
11	Valoración económica del bosque y RRNN (Servicios Ambientales)	ValorEcon
12	Coordinación interinstitucional	COORD
13	Demanda de leña por parte de comunidades	DemLeña
14	Cambio de uso del suelo (de bosque a cultivos)	CAMBcobet
15	Crecimiento Urbano	CrecUrbano
16	Divulgación de la información sobre manejo fuego (legal, educación)	DivulgInfo
17	Medidas técnicas forestales para manejo del fuego	MedForMFue
18	Procesos de autorización de licencias	ProLicenc
19	Valoración servicios ambientales	VALServAmb

Petén Sur

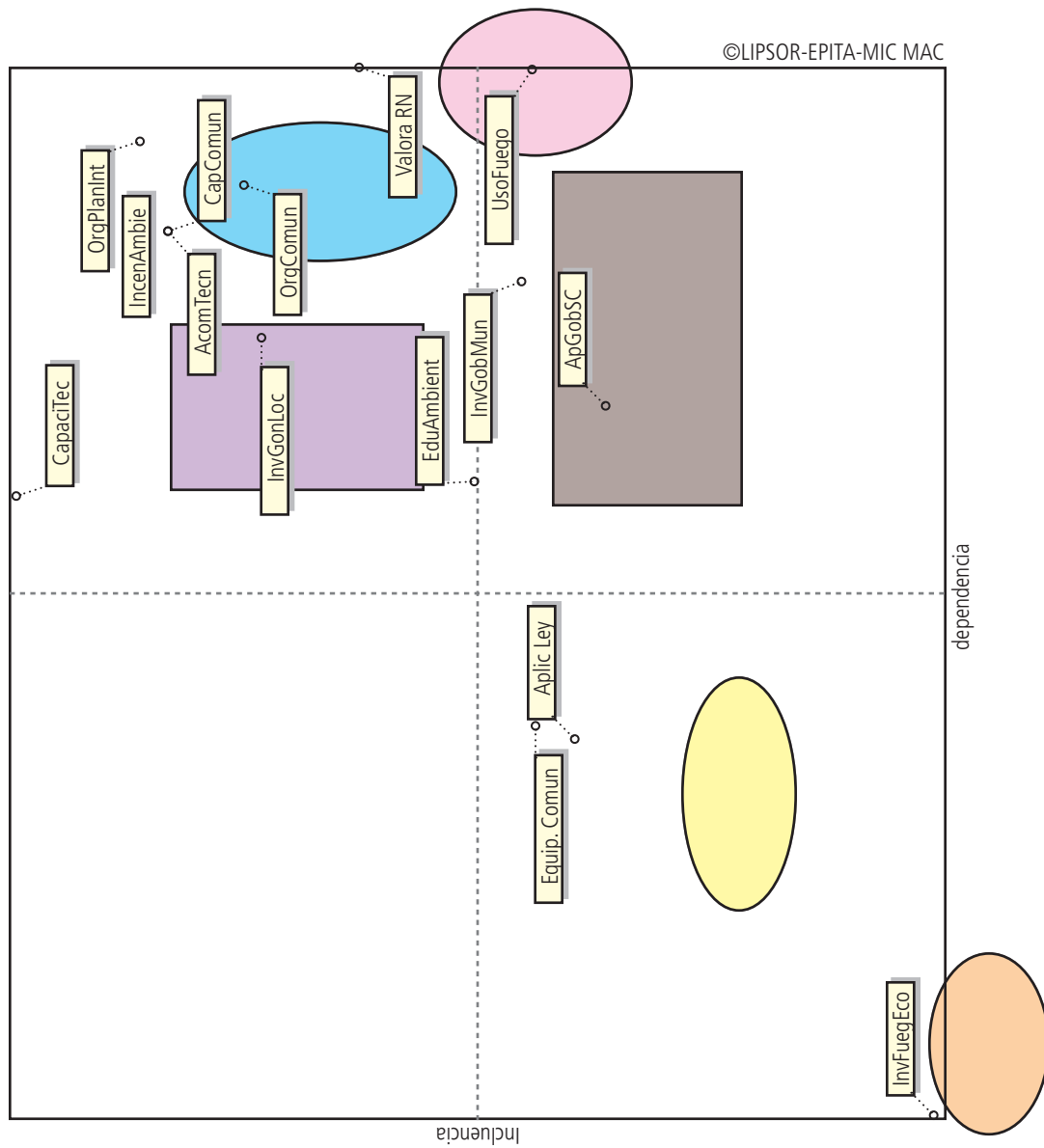
Plano de influencias/dependencias indirectas potenciales



N°	FaFactores Identificados	Petén Sur	Descripción
1	Educación formal/ no formal	EDU	Solo está referida a la educación comunitaria tanto formal (escuelas, centros de aprendizaje), como no formal (capacitaciones y talleres).
2	Capacitación	CAP	Incluye la el uso de las tecnología. Se ve como educación no formal dirigida a Técnicos de las Instituciones.
3	Aspectos socio económicos y culturales	SOCIOECON	Se refiere a aspectos vinculados a la riqueza, pobreza y aspectos de producción agrícola y ganadera. Uso del fuego, tumba y quema.
4	Marco legal	MARCO	Hace referencia a los aspectos vinculados a leyes y normativos vigentes en el sistema. Legislación y su aplicación
5	Estructura Organizativa y coordinación	ESTRUCTURA	Es la estructura institucional ligada a los incendios forestales de Petén Sur. COE que es parte integral de CONRED y el SIPECIF, que tiene su propio marco estructural. También como se disgregan otros aspectos como la atención que dan al fuego CONAP e INAB, desde su propia estructura organizativa. Se incluye la coordinación interinstitucional.
6	Transformación de conflictos	TRANS	Se refiere a la conflictividad de la tierra. Este aspecto en el análisis es considerado como un factor que desencadena muchos de los incendios del área. También es sinónimo de Resolución de Conflictos / man. de conflictos.
7	Tenencia de la Tierra	TENENCIA	Es la tenencia y uso de la tierra. En Petén este aspecto está vinculado a la mediación de los conflictos y a la relación pequeño poseedor, gran terrateniente. También la relación con grupos de poder vinculados muchas veces a actividades ilícitas.
8	Factor Político	POLITICO	Aquí se reflejan los intereses políticos relacionados a los incendios. Relacionados con el apoyo a las instituciones, intereses por la tierra y otros.
9	Divulgación	DIVULGA	Hace referencia a la divulgación de los procesos, de las leyes y de los distintos programas de prevención y control del fuego.
10	AMBIENTE	AMBIENTE	Se refiere exclusivamente a los factores del ambiente vinculados al fuego. CLIMA, PP, T0, (fenómenos como el niños), FISIOGRÁFICOS, DISPONIBILIDAD DE COMBUSTIBLES.
11	Acuerdos varios	ACUER	Se refiere a los acuerdos entre instituciones, asociaciones, mixtas publico/privadas, bi o tri nacionales y otros que no se vinculan a la legislación o normativas.
12	Planificación	PLAN	Proceso de planificación, POAS, ESTRATEGIAS, otros
13	Financiamiento	FINAN	Se refiere al financiamiento necesario para que funcione el sistema
14	Planificación Territorial	PLAN TERRI	Se refiere a la planificación del territorio CATASTRO, AREAS PROTEGIDAS, OTROS.

Petén Norte

Plano de influencias/dependencias indirectas potenciales



No.	Factores Identificados Peten Norte	Titulo Corto
1	Involucramiento de Gobiernos Locales	InvGobLoc
2	Involucramiento de Gobiernos Municipales	InvGobMun
3	Uso del Fuego	UsoFuego
4	Investigación del efecto del Fuego en Ecosistemas	InvFuegEco
5	Apoyo del Gobierno Central y Sociedad Civil	ApGobSC
6	Aplicación de la Ley	AplicLey
7	Educación Ambiental	EduAmbient
8	Incentivos Ambientales	IncenAmbie
9	Organización y Planificación Interinstitucional	OrgPlanInt
10	Valoración de Recursos Naturales	Valora RN
11	Acompañamiento Técnico en las Comunidades de Peten Norte	AcomTecn
12	Organización Comunitaria	OrgComun
13	Capacitación Comunitaria	CapComun
14	Equipamiento Comunitario	EquipComun
15	Capacitación Técnica al personal de instituciones	CapaciTec

Mapa No. 3
**Puntos de Calor
Total 2002-2009
Región Altiplano Central**

Girar para ver mapa

Mapa No. 4

**Recurrencia Puntos de Calor
Total 2002-2009
Región Altiplano Central**

Girar para ver mapa

Mapa No. 5
**Puntos de Calor
Total 2002-2009
Región Altiplano Occidental**

Girar para ver mapa

Mapa No. 6

**Recurrencia Puntos de Calor
Total 2002-2009
Región Altiplano Occidental**

Girar para ver mapa

Mapa No. 7
**Puntos de Calor
Total 2002-2009
Región Oriente**

Girar para ver mapa

Mapa No. 8

**Recurrencia Puntos de Calor
Total 2002-2009
Región Oriente**

Girar para ver mapa

Mapa No. 9
**Puntos de Calor
Total 2002-2009
Región Verapaces**

Girar para ver mapa

Mapa No. 10

**Recurrencia Puntos de Calor
Total 2002-2009
Región Verapaces**

Girar para ver mapa

Mapa No. 11
**Puntos de Calor
Total 2002-2009
Región Petén Sur**

Girar para ver mapa

Mapa No. 12

**Recurrencia Puntos de Calor
Total 2002-2009
Región Petén Sur**

Girar para ver mapa

Mapa No. 13
**Puntos de Calor
Total 2002-2009
Región Petén Norte**

Girar para ver mapa

Mapa No. 14

**Recurrencia Puntos de Calor
Total 2002-2009
Región Petén Norte**

Girar para ver mapa

Petén Norte

No.	Título largo	Titulo Corto
1	Gobernación Departamental	GobDept
2	Centro de Estudios Conservacionista	CECON
3	Concesiones Forestales	ConceFor
4	Consejo Nacional de Áreas Protegidas	CONAP
5	Consejos Comunitarios de Desarrolla	COCODES
6	DIPRONA	Diprona
7	Fundación Defensores de la Naturalez	FDN
8	IDAEH	Idaeh
9	Iniciativa Privada	InicPriv
10	Instituto Guatemalteco de Turismo	INGUAT
11	Instituto Nacional de Bosques	INAB
12	Ministerio de Agricultura, Ganaderia y Alimentación	MAGA
13	Ministerio de Educación	MINEDUC
14	Ministerio de Defensa	MDN
15	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	MARN
16	Ministerio Público	MP
17	Municipalidades	Munis
18	ONG's	ONGS
19	Organismo Judicial	ORG JUDI
20	SECONRED	SeConred
21	Sistema de Prevención y Control de Incendios Forestales	SIPEFIC
22	Transgresores	Transgreso

Petén Norte

No.	Título largo	Título Corto
1	Gobernación Departamental	GobDept
2	Centro de Estudios Conservacionista	CECON
3	Concesiones Forestales	ConceFor
4	Consejo Nacional de Áreas Protegidas	CONAP
5	Consejos Comunitarios de Desarrolla	COCODES
6	DIPRONA	Diprona
7	Fundación Defensores de la Naturalez	FDN
8	IDAEH	Idaeh
9	Iniciativa Privada	InicPriv
10	Instituto Guatemalteco de Turismo	INGUAT
11	Instituto Nacional de Bosques	INAB
12	Ministerio de Agricultura, Ganaderia y Alimentación	MAGA
13	Ministerio de Educación	MINEDUC
14	Ministerio de Defensa	MDN
15	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	MARN
16	Ministerio Público	MP
17	Municipalidades	Munis
18	ONG's	ONGS
19	Organismo Judicial	ORG JUDI
20	SECONRED	SeConred
21	Sistema de Prevención y Control de Incendios Forestales	SIPEFIC
22	Transgresores	Transgreso

Verapaces

No.	Título largo	Titulo Corto
1	Municipalidad, Alcalde, OMP, OFM	Municipal
2	INAB	INAB
3	CONAP	CONAP
4	Derechos Humanos	DDHH
5	Jueces	Jueces
6	ONG ambientales y coadministradores	ONGamb
7	Propietarios	Propietari
8	Organizaciones comunitarias, cocodes y otros	OrgComunit
9	Regentes	Regentes
10	SIPECIF regional	SIPECIFReg
11	Intermediarios de madera	Madereros
12	Líderes comunitarios	LiderComun
13	COCODE y alcalde auxiliar	COCODE
14	Gobernación Departamental	Gobernacio
15	MARN	MARN
16	Iglesias Católica y Evangélicas	Iglesias
17	DIPRONA-PNC	DIPRONAPNC
18	MAGA	MAGA
18	ONG de desarrollo	ONGDesarro

Altiplano Central

No.	Título largo	Título Corto
1	Consumidores de leña en la región	CONSUMIDOR
2	Colectores de leña	COLECTRLeñ
3	Intermediarios leña	Intermed
4	Propietarios de bosques (privados y comunales)	PROPIETARI
5	Instituto Nacional de Bosques	INAB
6	Municipalidades	MUNIS
7	Consejo Nacional de Áreas Protegidas	CONAP
8	Dirección de Protección a la Naturaleza	DIPRONA
9	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	MARN
10	Constructores y urbanizadores	Urbanizado
11	Organizaciones No Gubernamentales (p.e. ARCAS)	ONGs
12	Ministerio de Educación	MINEDUC
13	PARPA - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación	PARPA
14	Sociedad Civil Organizada	COCODE
15	Consejos Comunitarios de Desarrollo	COMUDE
16	Comités Locales	COMITES
17	Autoridad para el Manejo del Lago de Amatitlán	AMSA
18	Sotzil (ONG)	Sotzil
19	SIPECIF	SIPECIF
20	Secretaría Ejecutiva de la Coordinación Nacional para la Reducción de Desastres	SECONRED

Altiplano Occidental

No.	Título largo	Título Corto
1	SIPECIF (MARN, CONRED, CONAP, INAB, Ministerio de la Defensa)	SIPECIF
2	Organizaciones No Gubernamentales de ambiente y desarrollo y cooperación internacional	ONGs
3	Centros Educativos y Universidades	EDUCA
4	Municipalidades (INFOM, ANAM, Mancomunidades)	MUNIS
5	Consejo de Desarrollo (COCODES, COMUDES, CODEDES, SEGEPLAN y FONAPAZ)	CODES
6	Medios de Comunicación	Medios
7	Organismo Judicial, Ministerio Público, DIPRONA	Judicial
8	Secretaria de Asuntos Agrarios y FONTIERRA	Secretaría
9	Organizaciones comunitarias de base, cooperativas brigadas	Comunidade
10	Ministerios (MINEDUC, MAGA, Salud)	Ministerio

Oriente

No.	Título largo	Título Corto
1	Instituto Nacional de Bosques	INAB
2	Consejo Nacional de Áreas Protegidas	CONAP
3	Consejo de Emergencia de Incendios Forestales	COEIF
4	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	MARN
5	Gobernación Departamental	GOB DEP
6	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres	CONRED
7	Ministerio de la Defensa	MIDEF
8	Fundación Defensores de la Naturaleza	FDN
9	ASORECH	ASORECH
10	Unidades de Gestión Ambiental Municipal	UGAM
11	Unidad Ejecutora SIPEFIC	UNIDAD EJ

Petén Sur

No.	Título largo	Título Corto
1	SIPECIF	SIPECIF
2	INAB	INAB
3	CONAP	CONAP
4	MUNICIPALIDADES	MUNICIPALI
5	MINISTERIO DE LA DEFENSA - CAE	MIDDEF
6	PROBOPETÉN / MAGA	PROBOPETÉN
7	MAGA	MAGA
8	COMUNIDADES	COMUNIDADE
9	MEDIOS DE COMUNICACIÓN	MEDIOS CO
10	MARN	MARN
11	Mesa de Recursos Naturales	Mesa de Re

Personas Encuestadas a través del Diagnóstico

Marvin Gonzales

Adán Valdez

Eduardo Mayen

Lorenzo Castillo

Julio Pineda

Luis Guerra

Carlos Estrada

Mario René

Jose Luis Valle

Oscar Velásquez

Donald Pérez

Otoniel Bixcul Corxon

Ramón Rixquiachc

Bernavé Pérez Baten

Sergio Aguilar

Leonardo García

Sergio Velásquez

Julián Cabañas

Walter Valdez

Miguel Popota

Ovidio Guevara

Rony Valiente

Luis A. Garcia

Juan Hernandez

Virgilio Borrayo

Luis Alfredo Garcia

Adolfo Cifuentes

Ana Jose Cobar

William Puac

Juan Francisco Otzín

Tomas Arriola

José David Lemus

Oswaldo Cividanis

Hugo Israel Lopez

Bacilio Alonzo

Iván Soberanis

Cipriano Juárez

Luis Romero

Francisco Aguilar

Nery Alexis Barrera

Estuardo Girón

Hugo Leonel Flores

Nehemias Estrada

Ricardo Barrios

Celvín Rodriguez

Henry Becetzuy

Melvín García

Juan C. Gómez

Francisco Baten

