Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ GmbH)

Incendios Forestales

en

Guatemala, Honduras y Nicaragua

Análisis de la situación presente y acciones a seguir

Ludwig Schindler
Henning Flachsenberg
Frankie Romero

Eschborn, 14 de Agosto, 2002

Autores:

Ludwig Schindler
Ingeniero Forestal y de Medio Ambiente
Agencia Técnica de Cooperación Alemana (GTZ GmbH)
Dirección:
Postfach 5180, D - 65726 Eschborn, Alemania
Tel. ++49 (0)6196 791323
Fax ++49 (0)6196 797123
E-mail: ludwig.schindler@gtz.de;
Schindler_Ludwig@hotmail.com

Henning Flachsenberg
Ingeniero Forestal
Agencia Técnica de Cooperación Alemana (GTZ GmbH)
Proyecto Conservación del Parque Nacional Celaque
Dirección:
P.O. Box 3739, Tegucigalpa, Honduras
Tel./Fax ++504 662 1459
E-mail: celaque@hondutel.hn

Francisco (Frankie) Romero
Fire Management Officer
Upper Colorado River Interagency Fire Management Unit
Dirección:
USFS - White River NF & BLM - Glenwood Springs RA
wk ++1 (0) 970 625 2872
Fax ++1 (0) 970 625 1678
E-mail: fromero@fs.fed.us

Traducción: Vivian Sanabria Pérez
Redacción: Leticia Piña Cortéz

Abreviaciones Regionales

ALIDES	Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible
CCAB	Consejo Centroamericano de Bosques
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CCAP	Consejo Centroamericano de Áreas Protegidas
CEPREDENAC	Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central
CNUMAD	Conferencia de las Naciones Unidas para el Medioambiente y Desarrollo, Río, 1992
ENSO	El Niño-Oscilación del Sur
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
GFMC	Global Fire Monitoring Center
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
PAFT	Programa de Acción Forestal en los Trópicos
RAAN	Región Autónoma Atlántico Norte

Abreviaciones Nicaragua

AFONIC	Asociación de Forestales Nicaragüenses
CBN	Corredor Biológico de Nicaragua
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
DGCA	Dirección General de Calidad Ambiental
FONADEFO	Fondo Nacional de Desarrollo Forestal
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
IRENA	Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales
MAG-FOR	Ministerio Agropecuario y Forestal
MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, Nicaragua
MHCP	Ministerio de Hacienda y Crédito Público
MIFIC	Ministerio de Fomento Industria y Comercio
PAF-NIC	Plan de Acción Forestal de Nicaragua
RCNF	Registro y Catastro Nacional Forestal
SFN	Servicio Forestal Nacional
SIA	Subsistema de Información de Calidad Ambiental
SIAN	Sistema de Información Ambiental Nacional
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
SNAF	Sistema Nacional de Administración Forestal

Abreviaciones Honduras

AFE COHDEFOR	Administración Forestal del Estado de Honduras - Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal
BANADESA	Banco Nacional de Desarrollo Agrícola
CENOCIF	Centro Nacional de Operaciones de Control de los Incendios Forestales
CODA	Consejo de Desarrollo Agrícola
CODECO	Consejo de Desarrollo Comunitario

CODEM	Comisión Departamental de Emergencia
CODEM	Consejo de Desarrollo Municipal
CONAFOR	Consejo Nacional Forestal
COPECO	Comisión Permanente de Contingencias
IHCAFE	Instituto Hondureño de Café
IHMA	Instituto Hondureño de Mercadeo Agrícola
INA	Instituto Nacional Agrario
PLANFOR	Plan Nacional Forestal
SAG	Secretaría de Agricultura y Ganadería
SEFONAC	Servicio Forestal Nacional
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente

Abreviaciones Guatemala

AMUPET	Asociación de Municipios de Petén
ANAM	Asociación Nacional de Municipalidades
CODEDUR	Consejo de Desarrollo Urbano y Rural
CODEMA	Comisión Departamental del Medio Ambiente
CODRED	Coordinadora Departamental para la Reducción de Desastres
COE	Centros de Operaciones de Emergencia
COE-IF	Centros de Operación de Emergencia para Incendios Forestales
COMRED	Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CONPRECIFOR	Comisión Nacional para la Prevención y Control de Incendios Forestales
CONRED	Coordinadora Nacional para la Reducción de los Desastres
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
INTA	Instituto Nacional de Transformación Agraria
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
OAFM	Oficinas de Administración Forestal Municipal
PAFG	Plan de Acción Forestal para Guatemala
PRECLIF	Prevención y control local de Incendios Forestales
PSF	Programa Social Forestal
RBM	Reserva de la Biosfera Maya
SARN	Sección de Agricultura y Recursos Naturales
SEGLEPLAN	Secretaría de la Planificación y Programación de la Presidencia de la República
SIGAP	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas
SIPECIF	Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales
SIPECIF	Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales
UTM	Unidad Técnica Municipal

Índice

1 Introducción 5
2 Análisis de la situación de incendios forestales en América Central 12
2.1 El concepto control de fuego contra manejo de fuego 12
2.2 Administración de programas de incendio 14
2.3 Medio ambiente del fuego- clima 15
2.4 Medio ambiente del fuego-topografía 16
2.5 Medio ambiente del fuego-combustibles 17
2.6 Fuentes de ignición 18
2.7 Control de incendios 18
2.8 Prevención 19
2.9 Uso del fuego 20
2.10 Aspecto socio-económico 21
3 Situación actual de los países investigados 24
3.1 Incendios forestales en Guatemala 24
3.1.1 Análisis en términos socio-económicos 24
Pérdidas en biodiversidad 25
Paisaje y turismo 25
Proliferación de plagas y enfermedades 26
3.1.2 Marco institucional 26
3.1.3 Leyes y reglamentos 31
3.1.4 Conocimiento de los actores 34
Comunicación horizontal 37
3.1.5 Situación política 37
3.1.6 Situación técnica 39
3.1.7 Financiamiento 42
3.1.8 Recomendaciones específicas para Guatemala 43
3.2 Incendios forestales en Honduras 45
3.2.1 Análisis en términos socio-económicos 45
3.2.2 Marco institucional 47
3.2.3 Leyes y reglamentos 50
3.2.4 Conocimientos de los actores 54
3.2.5 Situación política 59
3.2.6 Situación social 61
3.2.7 Situación técnica 65
3.2.8 Financiamiento 69
3.2.9 Recomendaciones especificas para Honduras 69
3.3 Incendios forestales en Nicaragua 72
3.3.1 Análisis en términos socio-económicos 72
3.3.2 Marco institucional 73
3.3.3 Leyes y reglamentos 78
3.3.4 Conocimiento de los actores 81
3.3.5 Situación política 82
3.3.6 Situación técnica 86
3.3.7 Financiamiento 90
3.3.8 Recomendaciones específicas para Nicaragua 91
4 Conclusiones 96
5 Recomendaciones para la Región Guatemala-Honduras-Nicaragua 102
5.1 Sugerencias para la administración gubernamental 102
5.2 Sugerencias para las agencias de manejo territorial 107
5.3 Propuestas sobre entrenamiento 109
5.4 Propuestas tecnológicas 111
6 Bibliografía 113

1 Introducción

El fuego es un evento natural periódico y un factor determinante en muchos ecosistemas forestales y no-forestales del mundo. Sin embargo, las razones de su origen, los intervalos de su ocurrencia y su impacto son diferentes.

Muchos tipos de ecosistemas están adaptados a un régimen determinado de incendios, existen formaciones de bosques o especies de árboles que no se pueden regenerar sin fuego, o cuando se excluye éste, llegan a ser desplazados de manera natural por otro tipo de vegetación. Las causas naturales son : los rayos durante las tormentas secas y el hombre, que en su historia desde que domina el fuego lo ha usado para una multitud de propósitos, causando impacto al ecosistema durante milenios.

En las últimas décadas, la influencia del hombre como causante de incendios ha aumentado drásticamente. Millones de hectáreas de bosques tropicales en Asia y América Latina ya se han convertido en sabana y tierras estériles debido a los incendios causados por el hombre, esto no se ha logrado frenar todavía. Los pronósticos climáticos a largo plazo parten de que los acontecimientos del fenómeno "El Niño" aumentará en frecuencia y gravedad. Este fenómeno climático tiene impacto a nivel global y causa sequías prolongadas, por ejemplo en Asia y América Latina, seguido a menudo por lluvias torrenciales e inundaciones ("La Niña"). Mundialmente, los incendios incontrolados e incontrolables de vegetación y bosques se están convirtiendo en un agente que destruye los esfuerzos progresivos del manejo sostenible de los recursos naturales. Una de las regiones más afectadas es la de Centroamérica, en particular Guatemala, Honduras y Nicaragua.

Este estudio nació con la idea, de proponer una estrategia regional para los países centroamericanos. Definitivamente, existen temas, que se deben manejar a nivel regional o por lo menos, como parte de un sistema regional. Los estándares de entrenamiento y equipo de bomberos, el intercambio de datos satelitales, sistemas de índices de peligro de incendios (fire danger rating system) y un posible intercambio de recursos son solo algunos ejemplos.

El resultado de este estudio realizado en Guatemala, Honduras y Nicaragua es, sin embargo, distinto. Más que armar estrategias regionales las cuales tienen el peligro de gastar un gran presupuesto en viajes y reuniones, se deberían fortalecer las estrategias nacionales y cambiar asuntos fundamentales en cada uno de los países visitados. El poco éxito de los esfuerzos de los últimos años, el fracaso de las

soluciones técnicas lleva a la conclusión que todas las estrategias de prevención y combate de incendios carecen de un elemento esencial:

- El cómo mejorar las condiciones sociales de trasfondo, las cuales originan que la gente se comporta tan indiferente ante los incendios forestales y/o tan agresiva frente al bosque.
- y el cómo hacer participar en mayor escala a la población en el beneficio económico que pueda ofrecer el bosque de manera que ellos mismos asuman el papel de prevención y combate.

Enfrentar las causas sociales de los incendios como medida de prevención se ignora completamente en la política aunque existen ejemplos prometedores en cada uno de los países visitados. Si las causas socio-económicas no se enfrentan con vigor, todos los demás esfuerzos, aunque sean validos, serán en vano y no serán capaces de frenar esta dinámica destructiva. Los incendios son solamente el síntoma de una enfermedad crónica y las soluciones propuestas hasta ahora que se basan en prevención clásica, concientización y combate no son mas que un intento de tratamiento de los síntomas, pero no atacan la verdadera causa y por lo tanto estan condenados a fracasar.

Resumen

Desde el 17 de Noviembre hasta el 15 de Diciembre de 2001, un grupo de 3 personas de la Agencia Técnica de Cooperación Alemana, (GTZ GmbH) realizó una gira por los tres países centroamericanos mas afectados por incendios forestales, Guatemala, Honduras y Nicaragua. A través de la revisión de documentos y de las entrevistas con personas de la administración forestal estatal, departamento de áreas protegidas, técnicos, lideres comunales, representantes de municipalidades, pequeños agricultores y propietarios de bosques, el equipo evaluó la situación presente del manejo de incendios forestales y formuló recomendaciones que guíen las acciones futuras.

Las sugerencias hechas en este estudio presentan oportunidades para la cooperación en la región centroamericana, como también ideas para futuras iniciativas de ayuda extranjera. Además de las sugerencias para la región, los autores también realizaron sugerencias específicas para cada país de acuerdo a su situación particular, estas recomendaciones específicas son para las agencias de administración estatal y también para las ONGs que trabajan en estos países.

Por un lado es desalentador el hecho, de que el principal causante de incendios forestales sea el hombre, pero por otro lado, esta razón permite deducir que el problema no es insuperable. Ofreciendo oportunidades para la población local se beneficie del manejo sostenible de los recursos naturales y a través de programas de educación y capacitación sea la misma población la que asuma las tareas de prevención y combate. Este es el resultado clave de este estudio.

Recomendaciones para la región Guatemala-Honduras-Nicaragua:

<u>Sugerencias para la administración gubernamental</u>

a. Fomentar la participación de las comunidades en el manejo de los recursos forestales (co-manejo).
b. Fortalecer de organizaciones de base
c. Desarrollar una estrategia de prevención y control de incendios basada en la demanda social.
d. Iniciar acciones para brindar apoyo a largo plazo a proyectos exitosos iniciados por ONGs.
e. Promover una separación entre agencias de manejo y ministerios.
f. Trabajo continuo hacia la resolución del problema de tenencia de tierras.
g. Explorar el potencial para la creación de programas que incentiven el uso responsable del fuego.
h. Adoptar un sistema de financiamiento basado en predicciones climáticas, en particular al fenómeno de El Niño.
i. Reformas legales que clarifiquen el aprovechamiento de la madera de áreas quemadas. Debe evitarse que los propietarios de bosques causen incendios intencionales con el fin de evitar el plan de manejo y beneficiarse de la venta de la madera después del incendio.

Sugerencias para las agencias de manejo territorial

a. Revisar los programas de educación y prevención tanto para la población rural como urbana. Promover el uso responsable del fuego, promover el uso del frijol abono y crear leyes aplicables que definan claramente que tipo de fuego es legal, cual es ilegal y las sanciones.
b. Fortalecer la aplicación de la ley.
c. Revisar las políticas de las instituciones a nivel nacional para que reflejen el valor relativo de los bienes a proteger en caso de incendio. Se deben jerarquizar estos bienes (cuencas, bosques naturales, plantaciones etc..) de acuerdo a su importancia para la sociedad y a los recursos disponibles para el combate. Esta jerarquización es básica para la toma de decisiones en el momento del incendio.
d. Redefinir los indicadores de éxito de los programas de manejo de incendios. Los programas de manejo de incendios deberían apuntar no sólo a reducir el número de estos y el número de hectáreas quemadas, sino más bien a controlar el uso del fuego y a eliminar o reducir los incendios criminales.

Propuestas sobre entrenamiento

a. Capacitar técnicos y agentes de extensión agrícola en planeación e implementación de grandes quemas prescritas, así como en el manejo de grandes incendios.
b. Establecer y reforzar los estándares nacionales para el entrenamiento de bomberos. Estos estándares deberían ser también regionales para facilitar la cooperación entre los países.
c. Promover cursos de entrenamiento para nuevos alcaldes. Es necesario informar a los nuevos empleados públicos sobre sus deberes y responsabilidades en la municipalidad en lo referente al fuego, los recursos naturales y como moverse a través de las distintas agencias involucradas.

Propuestas tecnológicas

a. Mejorar la disponibilidad de informes metereológicos diarios y promover su uso para brindar una mayor seguridad a los bomberos forestales y mejorar la capacidad para controlar quemas prescritas.
b. Incorporar la mejor tecnología disponible para desarrollar calendarios de quemas. El calendario de quemas es una excelente herramienta para regular los tiempos y épocas de quemas. Para suplir la falta de información metereologica, los autores recomiendan que se utilice la información que se puede obtener de Internet, como las predicciones climáticas de El Niño. Adicionalmente se debería pensar en introducir un “índice de peligro de incendio” a nivel regional basado en datos metereologicos simples y calculables a nivel local (p.e. Keetch-Byram Index). A base de este *Fire Danger Rating System* se puede manejar un sistema de permisos de quemas. Como existen distintos sistemas, se debería usar el mismo en toda la región y con la misma escala para facilitar el intercambio de información.

Conclusiones

El poco éxito de los esfuerzos de los últimos años lleva a los autores a las siguientes conclusiones:

- La estrategia de prevención y control de incendios forestales enfocados a la solución de un problema crónico carece de un elemento esencial: el cómo mejorar las condiciones sociales de trasfondo las cuales provocan que la gente se comporte tan indiferente ante los incendios forestales y/o tan agresiva frente al bosque.

- No es suficiente con registrar los incendios. Hay que analizar los factores socioculturales y proponer acciones de prevención, las cuales intenten erradicar las causas y no sólo mitigar los impactos en aquellas zonas con mayores índices de recurrencia.

- Mucha información carece de coherencia. Por ejemplo, es dudoso que hasta un 64.5 % de los incendios reportados en la zona central de Honduras puedan atribuirse a incendios provocados intencionalmente. En caso que fuera realmente así, eso indicaría que la política ha fracasado.

- La degradación y destrucción de los bosques por incendios forestales es un problema político. Por lo tanto cada solución requiere una decisión política.

- La solución de la problemática de incendios forestales depende de las oportunidades para la población local de participar en actividades económicas interesantes en el bosque, sea nacional, ejidal o privado.

- La presión sobre la sociedad todavía no ha llegado a un nivel que provoque cambios estructurales con respecto al uso de los bosques.

- Falta una visión a largo plazo de cómo superar las debilidades estructurales del campo, para que la población entre en un proceso de formación el cual culmine con la co-responsabilización de manejo de fuego y termine con las millonarias inversiones en el control de fuegos accidentales e intencionales.

- El concepto de la prevención debería entenderse también como un concepto de desarrollo humano.

- El acceso a los recursos forestales como elemento clave de la problemática, está bloqueado por la poca claridad de los derechos de uso de recursos forestales para los habitantes de áreas boscosas.

- Es de suma importancia para la instrumentación de una estrategia alternativa de prevención de incendios forestales la aplicación del principio de la subsidiariedad. El proceso de descentralización gradual que defina claramente las competencias municipales, los derechos comunitarios y los beneficios del manejo deben orientarse a criterios de la subsidiariedad.

- El municipio es el núcleo idóneo donde se construye la participación para organizar la gestión de los recursos naturales incluyendo el manejo de fuego como elemento inherente de la misma, y las comunidades son los actores a través de las cuales se realiza la participación en las decisiones democráticas.

- Es imprescindible diseñar y perfeccionar las políticas y los instrumentos de participación ciudadana y darles el necesario respaldo legal para su legítimo y adecuado funcionamiento.

- La inseguridad de financiamiento es un obstáculo para implementar las propuestas en las cuales se fundamentan los planes ambientales, la política de incentivos y los programas de prevención y control de incendios.

- Se debería reflexionar sobre una política discriminativa con respecto a los bosques y la pronunciación de programas que recompensan la conservación de áreas naturales y la restauración de zonas degradadas.

Estructura del estudio

El presente documento esta organizado en 6 capítulos, al final de los cuales se incluye la bibliografía de referencia. El primer capítulo introduce la temática general sobre incendios forestales. El segundo capítulo trata el tema en el contexto de la región Guatemala-Honduras-Nicaragua. En este capitulo se dan a conocer los diferentes aspectos que rodean la problemática de incendios forestales, comenzando por el concepto de manejo del fuego, seguido por la relación medioambiente del fuego y el clima, topografía y combustibles, para continuar con aspectos técnicos sobre fuentes de ignición, prevención y uso del fuego y finalmente el aspecto socio-económico.

El tercer capítulo trata la situación particular de cada país, con información detallada del análisis de incendios forestales en términos socio-económicos, el marco institucional, leyes y reglamentos, conocimiento de los actores, situación política, técnica, financiamiento y recomendaciones específicas.

En el capitulo cuarto se presentan las conclusiones, las cuales son generales y aplicables a la región. Para terminar, se presentan las recomendaciones, las cuales son también de carácter general para la región.

Los autores recomiendan, para aquellos lectores mas interesados en el tema a nivel regional, leer el capitulo 2, para después seguir con las conclusiones y recomendaciones. Para aquellos lectores interesados en el detalle de cada país en particular, se recomienda leer también el capitulo 3. Por último, el resumen ofrece una buena oportunidad de leer la síntesis del estudio donde se presentan solo los aspectos mas importantes, asi como las recomendaciones y conclusiones sin todos los detalles, pero muy explícitas.

2 Análisis de la situación de incendios forestales en América Central

2.1 El concepto "control de fuego" contra "manejo de fuego"

Existen sorprendentes similitudes entre el desarrollo actual de los programas de manejo de incendios en América Central y Estados Unidos. La diferencia es que el sistema en Estados Unidos comenzó su desarrollo hace casi 100 años y ya ha pasado por las etapas que pasa ahora el desarrollo en América Central.

Los aspectos más exitosos del programa de manejo de incendios de los EEUU han sido usados como modelo por otros países. De todas formas, una revisión de los errores cometidos ofrece una excelente oportunidad a otros, para no cometer las mismas faltas que han surgido después de años de experiencia en los Estados Unidos.

La mayor similitud es que el catalizador para este desarrollo surgió después de un incendio que dejó una impresión duradera en la mente de la Nación. En el caso de los Estados Unidos, el año excepcional de incendios 1910, fue el que motivó el cambio. Con excepción de algunos países, la catastrófica temporada de incendios de 1998 fue el evento que enfocó el problema de incendios en América Central. Estas temporadas de incendios excepcionales crean una sensación de incapacidad frente a la escala de los eventos, pero a cambio da nacimiento a la iniciativa de imponer control sobre los incendios.

Con la idea de librar una ***guerra contra el fuego***, Estados Unidos se propuso con sus políticas y acciones eliminar el fuego del paisaje. Las dos actividades principales que se realizaron fueron: una inversión a gran escala tanto en personal como en equipos para dedicarla al combate de incendios y una campaña de publicidad que presentaba al fuego como algo negativo que debía ser eliminado.

A pesar de que esta estrategia fue enormemente efectiva en reducir los daños causados por los incendios provocados por la mano humana, Estados Unidos se dio cuenta que este concepto de control de incendios tenía varias limitaciones. Un resultado adverso en Estados Unidos es que el fuego ahora es más temido que comprendido.

A pesar de las ***ventajas económicas del uso adecuado del fuego***, se prefieren métodos mecánicos más costosos de manipulación de vegetación, por el miedo al fuego infundido por una efectiva campaña de publicidad y la falta de conocimientos sobre el uso controlado del fuego.

Después de comprender que la eliminación del fuego en algunos ecosistemas que dependen de él fue la mayor causa de su decadencia, actualmente los EEUU se esfuerzan por reintroducir el uso responsable del fuego en el manejo efectivo de estos ecosistemas. El conocimiento práctico del uso del fuego se está incrementando. La mayor barrera para crear un programa integrado de manejo de fuego es su falta de aceptación por parte del público, debido a su percepción como implemento de destrucción.

En Centroamérica la mayor parte de la energía institucional parece enfocarse hacia dos actividades: prevención y control. Esta conceptualización del control del fuego tiene el defecto de no diferenciar entre ***fuegos dañinos y benéficos***. Un concepto más completo de manejo de fuego incluye prevención y control de fuegos no deseados, así como actividades dirigidas al uso responsable del fuego, donde las quemas se hacen de manera controlada.

De ninguna manera este ***concepto de tres componentes*** es nuevo en la región. De hecho Guatemala y Nicaragua han elaborado buenos documentos de planificación sobre la necesidad de no solo combatir los fuegos sino también de mejorar la habilidad para controlar quemas prescritas y eliminar fuegos ilegales.

Los autores encontraron varias personas que son verdaderas promotoras del uso responsable del fuego como parte sustancial del plan integral de manejo de incendios. Acreditado a las agencias de manejo de tierras tales como, Instituto Nacional Forestal (INAFOR, Nicaragua), Administración Forestal del Estado-Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (AFE-COHDEFOR, Honduras) e Instituto Nacional de Bosques (INAB, Guatemala), también se encontraron algunos ejemplos de literatura dirigida a los usuarios del fuego en la agricultura, en favor del uso del fuego que mencionan algunas técnicas sobre como conducir con éxito quemas controladas.

El problema es que este tipo de literatura no es el que se encuentra en las paredes de las escuelas, en los salones comunales o en las oficinas gubernamentales. Es más común encontrar carteles que tienen un impacto amedrentador, como quemas de árboles, personas y animales aterrorizadas, comunicándole al lector el mensaje **NO QUEME**, e infundiendo miedo, en lugar de conocimiento.

Así como en Centroamérica, Norte América tiene una historia rica en uso del fuego para la cacería, manipulación de la vegetación del bosque, limpieza de tierras y agricultura. Lo que ha pasado en los EEUU es que la población pasó de ser ***básicamente rural a ser predominantemente urbana***. El resultado de esta desconexión de una gran parte de la sociedad con el campo ha ocasionado la pérdida del conocimiento y del entendimiento de la utilidad y los beneficios del fuego controlado en la agricultura y en el manejo de bosques.

El uso benéfico del fuego no es una materia en la literatura educativa, ni está claramente incluido en las políticas de varias de las agencias de manejo territorial, como tampoco en las leyes y regulaciones estatales. Mas bien por razones de simplicidad, el mensaje que le fue enviado al público fue que todos los fuegos son perjudiciales y deben ser eliminados. El resultado es que el ciudadano promedio de los EEUU carece de información en forma de historias culturales o cuentos que describan los beneficios de un fuego bien manejado y por eso no diferencia entre las quemas benéficas y los destructivos incendios forestales.

En la gira de los autores no se encontró ningún tipo de literatura popular o educativa que explique como el uso apropiado del fuego mejora los pastos, reduce los costos agrícolas, reduce los combustibles peligrosos alrededor de las casas y comunidades

y juega un papel vital en el funcionamiento de algunos ecosistemas que se encuentran en Centroamérica.

En apariencia las implicaciones de la falta de literatura relacionada con el uso responsable y benéfico del fuego parecen triviales si se observa solo la situación actual. Si se observa dentro de 20 o 30 años con la experiencia de los EEUU como ejemplo, es razonable esperar que Centroamérica puede estar a punto de arriesgar los beneficios económicos, ambientales y sociales que el uso responsable del fuego le puede brindar.

Como visitantes de la región, los autores encontraron que el uso del fuego es generalmente aceptado por un gran número de centroamericanos dedicados a la agricultura de subsistencia así como a la agricultura comercial. Dió la impresión, de que en términos generales es aceptado más como un mal necesario que como una opinión basada en el conocimiento de las ventajas y desventajas del fuego en el manejo territorial.

Para evitar repetir los problemas enfrentados por los EEUU, los países de Centroamérica deberían revisar si están promoviendo activamente un programa de manejo de incendios integrado, que incluya prevención, control y uso responsable del fuego o si más bién se están dirigiendo hacia un programa de control encaminado a eliminar todos los fuegos, incluso los benéficos.

2.2 Administración de programas de incendio

Los autores sostienen que uno de los problemas que juega un papel importante en los resultados obtenidos por las diversas organizaciones dedicadas al manejo de incendios forestales, es ***la forma en que estas instituciones miden el éxito de sus resultados***. Seleccionar una forma de medición errónea puede conducir el programa en una dirección equivocada y si se les permite permanecer durante mucho tiempo, estas medidas llegan a formar parte de la estructura corporativa de una institución, haciendo extremadamente difícil realizar ajustes posteriores.

En la revisión que los autores efectuaron a los reportes de estrategias y conclusiones, las mediciones mas comunes que encontraron para los programas de manejo de incendios fueron la de ***hectáreas quemadas y número de incendios***. Por lo tanto, la dirección que toman esos programas es la de reducir cada una de esas medidas. Si la meta de estos programas, no es la eliminación de los incendios sino fomentar el uso controlado del fuego y la eliminación de los incendios provocados, es necesario introducir definiciones mas significativas para medir el éxito de los resultados.

Un tema recurrente, que tuvo eco a todos los niveles gubernamentales fué la falta de consistencia que los sistemas políticos imponen a los programas de manejo de incendios forestales. Con los límites actuales de los periodos presidenciales, es casi seguro que cada cuatro años habrá un ***cambio de administración***. En los cambios de gobierno, normalmente la nueva administración reemplaza las secretarías de varios ministerios y hace sus propios nombramientos políticos.

Esas secretarías reemplazan a su vez a los dirigentes de las agencias con personal de su selección, los nuevos dirigentes de estas agencias reemplazan y nombran a

sus seleccionados en los puestos claves y así sucesivamente hasta los niveles inferiores de la organización.

El resultado de este renacimiento organizacional cada cuatro años es que el conocimiento corporativo cambia continuamente y los individuos que han adquirido y desarrollado conocimientos específicos son reemplazados por amistades afines. Además de eso, los empleados de esas agencias normalmente no tienen tiempo para desarrollar una estrecha relación de trabajo con el público a causa de los frecuentes cambios.

2.3 Medio ambiente del fuego- clima

El clima en América Central puede describirse como un ciclo anual de períodos muy húmedos y calurosos seguidos por períodos muy secos y calientes. Este ciclo provee a la región de dos cosas, la capacidad de producir grandes cantidades de combustible durante la estación húmeda, pero también de la posibilidad de hacer este combustible apto para quemar en la estación seca.

Además de este ciclo anual de estaciones secas y húmedas, el efecto de los eventos climáticos a escala global, en particular, del fenómeno de Oscilación Sur de El Niño (ENSO) ayuda a exacerbar la porción seca del ciclo anual. La estación seca típica va desde Febrero hasta Mayo con aproximadamente un mes de sequía crítica en Abril. El fenómeno ENSO puede ocasionar ambas cosas, una estación seca más larga con temperaturas más altas y condiciones mas secas que las normales (Programa Frontera Agrícola, Incendios: Problemática y Perspectivas, 1998).

Centroamérica sufrió la mayor crisis de incendios en la historia reciente, durante el evento del ENSO en 1998. Tomando a Guatemala como ejemplo, 678.795 ha. de bosque fueron afectadas por incendios en el ENSO de 1998, comparadas con el promedio de 28.726 ha. para los años sin ENSO desde 1999 hasta 2001 (GTZ, Goldammer, 2001) .

Como regla general, la mayoría de los países Centroamericanos hace uso intenso del fuego en la agricultura, especialmente en la quema de campos y pastizales. Una de las dificultades que enfrenta esta práctica de quemas en algunas regiones para ser llevadas a cabo con éxito, esta relacionada con el clima y tiene que ver con el patrón de comportamiento diurno de los vientos durante la estación seca. En las horas frescas de la mañana prevalecen los vientos suaves, pero estos vientos van incrementando su velocidad en la medida en que el día va calentando y decrecen de nuevo poco antes de que llegue la noche. Parte de la causa de muchos de los incendios descontrolados es la dificultad de control asociada a los fuertes vientos del mediodía.

2.4 Medio ambiente del fuego-topografía

La topografía cambia mucho en la región pero se puede describir en términos generales como una mezcla de tierras bajas planas, cadenas de montañas escarpadas y grandes ríos que dividen el paisaje. El rango de elevación varía desde el nivel del mar hasta los 3.000 m. Una de las mayores consideraciones relacionadas con el problema de incendios, es que lo ***accidentado de la topografía*** impone diversos obstáculos para crear una infraestructura que permita una efectiva movilización.

La construcción de carreteras y la construcción de puentes para atravesar los numerosos ríos, es muy costosa. En las circunstancias actuales, la infraestructura de transporte es muy básica y la falta de un sistema de vías adecuado es un desafío para el personal de control de incendios quienes deben hacer largos viajes por carreteras en mal estado para poder detectar, prevenir y controlar los incendios forestales.

Otro problema topográfico que los autores encontraron tiene que ver con ***la propiedad de la tierra*** y la capacidad de producción del suelo en terrenos montañosos. Se observó que en terreno montañoso una gran cantidad de campos que habían sido limpiados para uso agrícola, especialmente para siembras fueron limpiados comenzando por la base de la pendiente hacia arriba, pero muy pocos fueron limpiados completamente hasta la cumbre de la montaña.

El problema con esta práctica es que quemas prescritas son más difíciles de controlar en la mitad de la montaña que en la cumbre. El calor del fuego sube, precalienta y finalmente enciende los combustibles que se encuentran por encima a menos que haya un gran tramo entre estos combustibles y el fuego. Cortafuegos anchos pueden ayudar a controlar estas quemas pero requiere demasiado trabajo construirlos.

En la cumbre no hay combustibles por encima del fuego de manera que el calor ascendente ya no precalienta la vegetación que esta por encima y la intensidad del fuego disminuye porque tiene que bajar por el otro lado de la pendiente. Con la reducción de la intensidad del fuego, la cantidad de esfuerzo (ancho del cortafuego) requerido para controlar la quema a lo largo de la cima, es mucho menor que el esfuerzo requerido para controlarla en el medio y la posibilidad de que se salga de control disminuye también.

Las personas entrevistadas dieron tres razones para explicar la frecuencia de éstas prácticas. Primero, los suelos en la base de la montaña son más fértiles que los que están situados mas arriba de manera que la base de la montaña ofrece la mejor producción de cultivos por área limpiada. Segundo, la mayoría de las carreteras están construidas en los valles de manera que para el agricultor es más fácil empezar a limpiar la tierra primero cerca del punto de acceso y luego montaña arriba. La tercera razón citada, es que los límites de propiedad a menudo atraviesan la mitad de la montaña, por lo tanto el proceso de limpieza hacia arriba requiere permisos o cooperación con los vecinos, lo que no siempre ocurre.

2.5 Medio ambiente del fuego-combustibles

El complejo de combustibles puede ser clasificado como natural o agrícola. El complejo natural mas prolífico incluye las sabanas de tierras bajas, campos de arbustos, bosque latifoliado, bosque conífero y bosque mixto. El combustible agrícola incluye pastizales abiertos, rastrojo fino, mediano y apilamiento de rastrojo.

El primer problema es una cuestión de ***volúmen***. Como se mencionó anteriormente, el clima de América Central provee suficiente humedad y luz solar para producir grandes volúmenes de vegetación al igual que sequías que hacen el combustible apto para quemar casi anualmente.

El segundo problema relacionado con los combustibles es su ***composición***. Varias especies en ambos complejos, natural y agrícola, producen químicos volátiles que incrementan la inflamabilidad de la vegetación. Pero, por otra parte, los bosques latifoliados son a menudo capaces de mantener un alto nivel de humedad aún en gran parte de la estación seca, de manera que impiden la propagación de fuegos en la mayor parte de la época de incendios.

Otro problema es ***la continuidad***. La mayoría de los países visitados contienen grandes extensiones continuas de combustible con una vegetación tan densa, que solo con pantanos permanentes, manejo intensivo de la tierra y ríos extensos, se crea una legítima barrera natural para la propagación de los incendios.

El sistema de transporte consiste en carreteras pavimentadas de dos carriles, carreteras destapadas de un carril o caminos que brindan una limitada utilidad como barrera para los incendios. Áreas recientemente quemadas pueden ofrecer una barrera para la expansión de los incendios por varios años, dependiendo del tipo de vegetación, de cualquier manera la mayoría de los tipos de combustible parecen ser receptivos al fuego entre los 2 y 10 años después de quemado.

El último problema referente a los combustibles tiene que ver con ***su estructura***. El problema es mas evidente en el bosque en desarrollo (barbecho o bosque de pino con sotobosque) rastrojo mediano y sabana. Estos tipos de combustibles están compuestos por abundante material fino con un promedio de altura de 0.3 a 1.5 metros. En el caso de rastrojo los combustibles están muertos y secos creando una cama combustible especialmente inflamable. Incendios en este tipo de combustibles tienen llamas con más de 4 metros de altura.

Las investigaciones hechas en Canadá y Estados Unidos sugieren que los bomberos forestales con herramientas manuales no son eficaces en el ataque de incendios con llamas mayores a 1,3 metros, con este tipo de combustibles se presenta un problema especial si se considera la seguridad de los bomberos forestales y el control de incendios.

2.6 Fuentes de ignición

Aunque hay ***fuentes naturales para la ignición de incendios***, tales como rayos y volcanes, en Centroamérica la causa mas común de los incendios es ***el hombre***. El único país que reporta los rayos como una fuente natural de ignición es Honduras. Los registros sobre la ocurrencia de incendios forestales hasta 1998 indican que casi todos los incendios ocurridos en Guatemala y Nicaragua tienen causa humana y los casos confirmados de ignición natural en estos dos países son extremadamente raros.

Las ***razones para estas igniciones*** van desde quemas agrícolas hasta protestas políticas, disputas sobre el uso o tenencia de las tierras, prácticas de caza, quemas de basuras, accidentes caseros o de tránsito y por supuesto la falta de cuidado.

La concentración de igniciones ocurre a lo largo de lo que se conoce como ***la frontera agrícola,*** que es una franja de desarrollo que va desde la parte sur del departamento de Peten y la parte norte de El Quiche, Iyabal y Alta Verapaz en Guatemala, a través de la región de la Mosquitia en Honduras y hacia abajo en las partes norte y sur de las regiones autónomas [i] de Nicaragua (CCAD, 2000).

La forma predominante de desarrollo a lo largo de la frontera está basada en pequeñas comunidades o familias dedicadas a la ***agricultura de quema y roza***, así como ganaderos dedicados a la expansión y el mejoramiento de sus propiedades, desmontando y quemando, para convertir los bosques en pastizales.

2.7 Control de incendios

El mayor obstáculo a superar en toda la región es la escasez de capital para entrenar y equipar apropiadamente técnicos forestales y brigadas de incendio. Además también hace falta el capital necesario para ***mejorar la infraestructura*** general de la región. En particular las vías de comunicación también son escasas y son una barrera para el desarrollo de programas de manejo de incendios.

Actualmente muchos de los técnicos que están trabajando en los campos carecen del ***equipo básico***, como matafuegos, pulaskis y rastrillos para equipar adecuadamente sus brigadas y efectuar acciones de prevención, control y uso controlado del fuego. Como las brigadas trabajan toda la temporada de incendios, las herramientas y el equipo requieren reparaciones que muchas veces no se efectúan por falta de recursos o simplemente porque no hay repuestos disponibles.

Además del problema de presupuesto limitado para la compra de herramientas y equipo, un factor que contribuye a este problema es la dependencia de ***proveedores externos***, lo que no solamente incrementa el costo inicial de compra, sino también el costo y el tiempo requerido para la adquisición de repuestos.

Se han efectuado grandes adelantos en la región, tanto en transporte como en comunicaciones. Con el desarrollo de un mejor sistema de vías se incrementaría el acceso de técnicos a las comunidades para trabajar en la prevención y control de

[i] Región Autónoma Atlántico Norte (RAAN) y Región Autónoma Atlántico Sur (RAAS)

incendios. El limitado número de vehículos y la escasez de fondos para reparaciones y compra de combustible es un problema común. En Honduras y Nicaragua se han hecho inversiones en el sistema de radiocomunicación que han mostrado buenos resultados.

El uso de la ***información metereológica*** en el combate de incendios forestales no es una práctica común debido a la combinación de una disponibilidad limitada de esa clase de información así como un conocimiento también limitado por parte de los técnicos de la utilidad de esta información.

En los grandes centros urbanos se dispone de una información metereológica básica a través de la radio pública, pero aparentemente no se dispone de informes metereológicos para regiones específicas dentro del país.

Tener disponible una adecuada información metereológica para los jefes de brigadas es de vital importancia para la seguridad de los bomberos forestales llamados a combatir el incendio. En todas partes del mundo, las trampas que se generan en un incendio y que se traducen en heridas y muertos, ocurren porque los bomberos no anticipan cambios de clima que ocasionan el aumento o cambio del comportamiento del fuego.

Cambios en la velocidad y dirección del viento, aproximación de frentes fríos, el rompimiento de una inversión y otros cambios abruptos en el clima local pueden sorprender a los bomberos fuera de guardia y comprometer su seguridad. Para brindar una mayor seguridad a los bomberos y mejorar la habilidad para controlar las quemas prescritas, en toda la región se debería pensar en la necesidad de mejorar la disponibilidad de información metereológica.

Un elemento que parece faltar en todos los materiales de instrucción que los autores revisaron es la información sobre cómo organizar y coordinar fuerzas en el ***combate de medianos y grandes incendios*** donde se emplean múltiples brigadas además de recursos no comunes como aviones y maquinaria. En general, los jefes de brigada pueden beneficiarse de cursos de capacitación enfocados a mejorar su habilidad para organizar y coordinar las acciones en grandes incendios.

2.8 Prevención

Guatemala, Honduras y Nicaragua muestran progreso en la educación sobre la prevención de incendios, cada uno con un grado distinto de éxito. Las campañas de educación pública hacen un buen uso de todas las formas de comunicación incluyendo comerciales de radio y televisión, folletos de información y carteles, cursos formales de prevención de incendios y reuniones públicas para difundir información sobre prevención. Existe además evidencia de iniciativas dirigidas a campesinos y ganaderos con el fin de introducirlos en las técnicas enfocadas a mejorar su habilidad en el control de quemas agrícolas.

Un área donde la capacidad respecto a la prevención parece severamente limitada es en la ***aplicación de las leyes*** relacionadas con incendios. Las fuerzas del orden tienen que cubrir enormes áreas y su atención se concentra en delitos mayores,

entre los cuales no se cuenta el incendio provocado, o en delitos en los centros de población los que no incluyen fuegos ilegales en los bosques.

En la mayoría de los casos, lo remoto de las áreas impide a cualquiera saber quién inició un fuego ilegal, de este modo es muy difícil aplicar penas a supuestos incendiarios. En los casos raros en que una persona es vista prendiendo un fuego ilegal, tanto los ciudadanos como los oficiales a menudo no están inclinados a hacer una denuncia contra el incendiario por miedo a represalias.

Un programa que parece mostrar buenos resultados en las grandes haciendas y campos donde la propiedad no está en disputa, es ***el uso de frijol abono*** (Mucuna sp.) en la preparación de terrenos de cultivo. El frijol abono suelta una cantidad significativa de hojas antes de alcanzar su madurez y estas se descomponen gradualmente en una capa de residuo orgánico debajo de las plantas que están creciendo (International Maize and Wheat Improvement Center, Marzo de 1998; Fuente:http://www.idrc.ca/books/focus/841/chp01.html).

Como la mayoría de las leguminosas, el fríjol abono tiene la capacidad de fijar el nitrógeno (N) atmosférico haciendo de la planta una eficaz fuente de nitrógeno. El fríjol abono ha sido sembrado a veces como cultivo de barbecho para mejorar la fertilidad del suelo, sofocar la mala hierba y como planta de forraje. Una vez que las semillas son cosechadas, la planta rica en nitrógeno se incorpora en la tierra haciendo innecesarias las quemas.

A pesar de que el uso del frijol abono ha demostrado que genera ganancias y también elimina la necesidad de quemas, los pequeños agricultores no se inclinan tanto al uso de esta técnica como los grandes productores (CIDICCO, M.Flores, Informe Técnico no. 12, 1993).

Una de las limitaciones mas importantes de este sistema en la región, es que solo se puede hacer un cultivo por año. Muchos agricultores quieren sembrar arroz una vez que han cosechado el maíz. Los agricultores que no tienen la seguridad porque no son propietarios de la tierra no cultivan el fríjol abono. Esto está directamente relacionado con la idea de que el frijol abono enriquece la tierra y nadie quiere mejorar lo que no le pertenece.

2.9 Uso del fuego

La falta de predicciones metereológicas no le permite a quienes hacen las quemas, aprovechar de las ***condiciones ambientales pronosticadas*** para manejar estas quemas controladas. La mayoría de los campesinos tiene un sentido general para determinar las condiciones de sequedad necesarias para manejar exitosamente una quema y aproximadamente en que época del año existen esas condiciones. Pero no están en la capacidad de predecir que clima puede aproximarse a esas áreas en las horas o días después de que se ha iniciado el incendio.

Una consecuencia común de la falta de esa información es la ocurrencia de vientos no previstos que empujan estas quemas fuera de sus limites y por lo tanto fuera de control. Los autores preguntaron entre los campesinos y líderes municipales, si estas

quemas eran planeadas de manera que se hicieran inmediatamente antes de una tempestad y la respuesta fue que de esta información no se disponía en las áreas rurales del país.

Al disponer de esta información, las personas que hacen las quemas podrían limitar los daños causados por fuegos fuera de control ya que solo se le permitiría al fuego crecer unas pocas horas o días antes de que la lluvia los apague.

Predicciones semanales permitirían planear en qué días de la semana sería aconsejable o no quemar, de manera que se pueda alertar a los habitantes y organizar ayuda extra. Las advertencias sobre vientos fuertes y hasta prohibición de quemas podrían ser anunciadas por radio, lo cual reduciría considerablemente el número de quemas descontroladas.

Cada uno de los tres países visitados emplea o está desarrollando una forma de ***calendario de quemas*** que es una herramienta excelente. La idea es restringir las quemas a la época del año y el momento del día que mejor permite el éxito del uso controlado del fuego. Efectuar quemas fuera de los días y periodos del año especificados en el calendario estaría estrictamente prohibido, lo que traería como resultado menos quemas descontroladas.

El grupo de técnicos y líderes locales que actualmente forman y dirigen las brigadas de incendio han sido entrenados en los conocimientos básicos del comportamiento del fuego y tácticas de control y a través de los años han ganado un valioso conocimiento en este campo.

El conocimiento actual en el área de quemas controladas fue desarrollado en principio con el propósito de limpiar la tierra para su uso agrícola y consiste en una ronda corta fuego con el ancho estándar, tiempo de ignición temprano en la mañana o tarde en la noche y una técnica de ignición que enfatiza el uso de corta fuegos y fuegos laterales.

2.10 Aspecto socio-económico

Los tres países visitados comparten varias ***características en común***, entre estas, las causas de incendios forestales son casi idénticas y así también las condiciones socio-económicas.

A pesar de inversiones considerables en medidas de prevención y control de incendios forestales durante los últimos años, en los tres países que abarcó el estudio, se observa una dinámica de degradación y destrucción de los recursos forestales debido al avance de la frontera agrícola, utilizando el fuego como medio para eliminar la vegetación forestal. Existe una correlación entre la frontera agrícola y la existencia de grandes áreas declaradas Reservas de Biosfera (Maya, Guatemala, Río Plátano y Tawahaca, Honduras, Bosawas y Río San Juan, Nicaragua).

En los países estudiados existe suficiente conocimiento de la problemática, la población local sabe que el uso imprudente del fuego significa un peligro latente para

la calidad de vida. Pero a excepción de la amenaza de perder una casa, un establo o un cultivo perenne por las llamas, no existe otra preocupación sobre el por qué manejar cuidadosamente el fuego.

Las comunidades, específicamente en zonas de colonización reciente sin estructura comunal tradicional, carecen de una masa crítica capaz de tematizar el problema y ponerse de acuerdo sobre acciones comunes de cómo resolverlo.

La población local tradicionalmente ha tendido a buscar quien le resuelva sus problemas y se ha olvidado de las fortalezas que posee. Las instituciones y entidades gubernamentales todavía partidarias del ***espíritu de paternalismo***, hacen poco para desarrollar la capacidad de autogestión comunitaria de los recursos forestales. El Sistema Social Forestal de Honduras o el Modelo Municipal para el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales de Guatemala son ejemplos de como organizar el co-manejo.

La visión de estos ejemplos es una visión para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población rural, mediante su ***participación activa y autónoma*** en el manejo de los bosques, esperando que la obtención de beneficios económicos, la decisión libre sobre la comercialización de los productos forestales y los beneficios monetarios para los actores en este proceso, motiven a cuidar y proteger a los bosques, lo que implica tomar medidas de prevención.

Los ejemplos han demostrado que los miembros de una asociación aceptan más gustosamente reglamentos como el aviso de uso del fuego [i] que personas sin afiliación a una organización.

A pesar de los ejemplos exitosos, se observa poca motivación por parte de los gobiernos locales de fomentar el ***co-manejo de los recursos naturales*** ejidales, probablemente debido a la poca experiencia en la materia. Son pocas las personas que asocian la problemática de abastecimiento de agua potable, la vulnerabilidad de las comunidades contra inundaciones, derrumbes y deslizamientos y el incomunicado de su pueblo en situaciones de desastres naturales con la destrucción de la vegetación forestal protectora.

En los lugares donde la municipalidad o una aldea han desarrollado prácticas de manejo sostenible, es de interés registrar que el desencadenamiento siempre fue iniciado por un proyecto de cooperación y financiamiento externo.

El estudio de los documentos sobre la materia de incendios forestales, las entrevistas con la población y las discusiones con representantes de instituciones y organizaciones demuestran que ***la solución de la problemática de incendios forestales depende de las oportunidades que la población local tenga de participar en actividades económicas interesantes en el bosque***, sea nacional, ejidal o privado.

El ***acceso a los recursos forestales*** está bloqueado por la situación indefinida de derechos de uso de estos recursos. Existe suficiente conocimiento sobre la problemática que resulta de la inseguridad de la tenencia de la tierra, la poca aplicación de la ley, la falta de ordenamiento territorial y las restricciones impuestas

[i] Del alcalde auxiliar o de la unidad de gestión forestal.

al uso de los recursos forestales.

En los países visitados ya se experimentan de una u otra forma la gestión local de los recursos forestales, pero no existe una política consistente y coherente de como estandarizar las medidas para generar condiciones más favorables para la población habitante del bosque, ni de como impulsar las medidas de prevención.

3 Situación actual de los países investigados

3.1 Incendios forestales en Guatemala

3.1.1 Análisis en términos socio-económicos

La economía de Guatemala se caracteriza por actividades agropecuarias, más de la mitad (68.6%) de la población económicamente activa se dedica a este sistema de producción.

La extensión de la frontera agrícola y otras causas como la del desplazamiento de diferentes grupos, ha desencadenado un proceso de deforestación de un 36 %. Esta deforestación tiende a aumentar aún más por varias razones, entre las que se sitúan los incendios forestales.

La mayoría de la población es campesina [i] (www.estadonacio.or.cr), vive en extrema pobreza y realiza actividades de subsistencia, a corto plazo. La actividad agrícola continúa siendo el sector preponderante de la economía del país, empleando aproximadamente el 52 % de la población económicamente activa (INAB, 2000). La leña es el principal y a veces el único combustible y representa el 72 % de la energía, dentro del balance energético nacional (INAB, 2001).

El 51 % de los suelos del país se han clasificado como de vocación forestal. El 16 % de estos suelos forestales se han cedido a sistemas de producción agropecuaria sin capacidad competitiva en el mercado. Esto refleja una política errónea de ordenamiento territorial.

El problema de la escasez de terrenos cultivables y las técnicas rudimentarias de labrar la tierra se agravan aún más debido al ***crecimiento demográfico***. La población crece a una tasa anual de 2.6 %, lo que implica una duplicación de la población cada 20 años y el aumento de la presión sobre las áreas forestales. La racionalidad social defiende las prácticas de quemas y de producción de autoabastecimiento, sin considerar que la explosión demográfica no permitirá en el corto o mediano plazo continuar con estos sistemas de producción.

Las oportunidades que ofrece un departamento como el de Petén visto como la "despensa" de producción agropecuaria y reserva de tierras, se pueden aprovechar en la medida en que se ordene el territorio y se asigne títulos que incluyen áreas forestales como áreas de propiedad individual.

Las siguientes afirmaciones son de carácter representativo para cada uno de los tres países estudiados, aunque su impacto es distinto dependiendo de las condiciones socio-económicas de cada uno. En casos como el de Guatemala, donde el turismo tiene una contribución considerable al PIB, los daños económicos de los incendios forestales son relativamente más altos comparados con las pérdidas económicas en los otros países.

---

[i] Población urbana: 39 %
Población rural: 61 %

Hasta la fecha, debido a la insuficiencia del sistema de estadísticas para cuantificar las pérdidas materiales y a la dificultad metodológica de expresar las pérdidas indirectas en términos monetarios (CCAD, 1999), ha sido prácticamente imposible contabilizar los costos de los incendios forestales. La estimación se complica en vista de la gran variedad entre los ecosistemas bosque, la falta de respectivos inventarios y el desconocimiento de la pérdida de suelo por erosión en sistemas agropecuarios.

La estimación total de pérdidas económicas de la temporada 1997/1998 (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, 1998) es un intento de cuantificar las pérdidas materiales de los sectores forestales y agropecuarios. Esta estimación no considera los daños indirectos a mediano y largo plazo, como son los siguientes:

Ciclo hidrológico (suministro de agua potable)
La destrucción de la vegetación boscosa en la periferia de fuentes y cuerpos de agua tiene un impacto directo sobre la disponibilidad y la calidad del agua debido a la erosión, la sedimentación y el escurrimiento que se produce. La destrucción de la capa vegetal tiene además un impacto serio en los flujos estacionales, su consiguiente nivelación y las probables inundaciones.

Salud pública (bienestar de la población)
En Guatemala, se han reportado casos de afección respiratoria y de inflamación de los ojos debido al humo de los incendios forestales. No existe ni monitoreo de los impactos a mediano y largo plazo ni datos sobre los costos por consulta médica debido a que la mayoría de los afectados no tienen acceso a este servicio.

Comunicación y transporte
El desarrollo económico de una región depende esencialmente de un flujo de comunicación y transporte sin interrupción. El cierre de aeropuertos, el bloqueo de carreteras por derrumbes, son algunos ejemplos de cómo se puede afectar negativamente la economía de una región. Mientras que el cierre de aeropuertos producto de la poca visibilidad no provoca daños físicos, los derrumbes en las vías de comunicación terrestre, la sedimentación de represas y la destrucción de acueductos implican costos adicionales para la rehabilitación de los respectivos sistemas. Todo esto trae como consecuencia la disminución del número de turistas y provoca además un alza en los precios de los productos cotidianos.

Pérdidas en biodiversidad
A pesar de los esfuerzos de valorar la biodiversidad con respecto a su potencial farmacéutico y genético ("Bioprospección"), esta no desempeña un papel económico en la percepción de la población local, debido a que ésta, no ha tenido ni tiene acceso a su uso racional y sostenible.

Paisaje y turismo
La belleza del paisaje es un elemento esencial para el desarrollo del turismo debido a que los turistas asocian un lugar específico con un ambiente de vegetación tipificado. El estado presente de la vegetación boscosa (sana o destruida) contribuye a la imagen que reporta el turista cuando regresa a su lugar de origen. Una zona quemada no resulta atractiva para el turismo, y por consiguiente afecta la economía de una región que depende en gran parte de esta actividad.

Proliferación de plagas y enfermedades

Como resultado de la debilitación de árboles de la especie *Pinus* sp., se produce una estimulación de la reproducción del gorgojo del pino (*Dendroctonus frontalis*) con consecuencias desastrosas en términos espaciales. Este insecto causa la muerte de rodales de extensiones considerables (Billings & Schmidtke, 2002). El mismo fenómeno de desestabilización de una especie arbórea y el ataque posterior de un insecto se reporta de especies de las Meliáceas *Cedrela odorata* y *Swietenia macrophylla* y el barrenador *Hypsiphylla spp.* (INAB, 2001).

En el caso de los cultivos agrícolas, se reporta una proliferación considerable de ratas y langostas debido a la eliminación de sus depredadores.

3.1.2 Marco institucional

Hay tres niveles básicos en el marco institucional general de Guatemala, el nacional, el departamental y el municipal.

Nivel nacional

En el ámbito nacional son tres las entidades de competencia en materia de incendios forestales:

- El Instituto Nacional de Bosques (INAB) es el ente ejecutor de la política forestal. Para el efecto, cuenta con distintos niveles de organización, desde su Junta Directiva con representación de las instituciones afines a los recursos naturales, hasta los niveles operativos en diferentes lugares del país. El INAB surge como una institución autónoma, descentralizada y con patrimonio propio.

- El Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) fue creado en 1989 para conservar, proteger, administrar y manejar el patrimonio natural. Es el organismo encargado de organizar, dirigir y desarrollar el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), y de coordinar y administrar las disposicion contenidas en los acuerdos internacionales ratificados por Guatemala.

- El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) y sus dependencias tienen diferentes roles en términos de su gestión e intervención en el tema de los recursos naturales.

- La Coordinadora Nacional para la Disminución de Desastres (CONRED).

Durante la estación seca INAB, CONRED y otras instituciones con capacidad en prevención y combate de incendios mantienen una red conocida como Centro para Operaciones de Emergencia de Incendios Forestales (COEIF) que es la entidad con poder de decisión a nivel nacional, responsable de la coordinación de las actividades contraincendio en toda la nación.

El COEIF es el resultado de la fusión de dos entidades autónomas que son la Comisión de Incendios Forestales (CIF) y el Centro de Operaciones de Emergencia (COE). Durante la estación húmeda el COE que es mantenido y operado por CONRED, permanece listo para manejar cualquier forma de emergencia que pueda aparecer. El CIF, sin embargo, más que un sistema de emergencia es la unión con el propósito de coordinar los dirigentes, de las diversas instituciones gubernamentales y no-gubernamentales que controlan los recursos que pueden ser necesarios para apoyar en caso de una emergencia de incendio. Durante la estación húmeda muchas de las instituciones que conforman el CIF vuelcan su atención a promover la prevención de incendios y programas educativos. El comienzo de la estación seca y la anticipación de problemas de fuegos emergentes provocan la unión del COE y el CIF para formar el COEIF.

Nivel departamental

Guatemala está dividido en 12 departamentos. El centro para las operaciones de incendios forestales en cada departamento es conocido también como COEIF. Al igual que el COEIF nacional, el COEIF departamental es el resultado de la fusión del COE departamental y los dirigentes a nivel departamental de las instituciones que conforman el CIF departamental. El COEIF departamental coordina los recursos requeridos de las municipalidades y pide la ayuda del COEIF nacional, cuando estos recursos comienzan a escasear.

El Consejo de Desarrollo Urbano y Rural (CODEDUR) es la entidad encargada de tematizar el concepto de prevención de incendios forestales a través de la integración de la población en el manejo del bosque.

Para el mejor cumplimiento de sus objetivos, los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (CODEDUR), conformarán comisiones de trabajo, una de las cuales es la Comisión Departamental del Medio Ambiente (CODEMA) [i]. La CODEMA es un foro donde se reúnen el sector público, el sector privado y las organizaciones no gubernamentales para discutir, analizar y buscar soluciones a la problemática ambiental del departamento y al manejo de los recursos naturales. Estas entidades intercambian información y crean los elementos de sustento para las decisiones del Consejo Departamental de Desarrollo.

Los ejes temáticos que la CODEMA trata son: áreas protegidas, manejo forestal, saneamiento ambiental, servicios ambientales y prevención y mitigación de desastres, lo que incluye la prevención y control de incendios forestales.

Para identificar los problemas del medio ambiente y diagnosticar las potencialidades del manejo de los recursos naturales, la CODEMA depende de fuentes de información de base. Por lo tanto, todas las municipalidades deberían tener establecida a su vez una Comisión del Medio Ambiente. Sin embargo, la mayoría de

[i] La CODEMA la integran: el Gobernador Departamental, el Delegado del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el Gerente de Consejo de Desarrollo, el Delegado de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República (SEGEPLAN), un representante de los proyectos vinculados con la materia y presentes en el departamento, los Alcaldes Municipales, un representante de cada una de las instituciones gubernamentales, un representante de las organizaciones no gubernamentales que operan en el departamento y un representante del sector privado.

las municipalidades no han valorado seriamente esta comisión.

En aquellas municipalidades, donde existen Oficinas de Administración Forestal Municipal y/u Oficina de Desarrollo Municipal [i], las CODEMAs se han fortalecido, lo que ha implicado asumir responsabilidades y medidas en la reducción de la vulnerabilidad y desastres, esto coordinado con CONRED, MAGA, FEMID y otras entidades relacionadas con el tema.

Nivel municipal

La Constitución Política de la República de Guatemala consagra entre otros principios fundamentales, el de la Autonomía Municipal. Corresponde al Gobierno Municipal establecer el ordenamiento territorial de su jurisdicción, procurar la participación de los habitantes en la conducción del gobierno local y buscar las soluciones que más se ajusten a los intereses de las comunidades que forman (Preámbulo Código Municipal, 1988).

El Código Municipal, fundamentado en la Ley Forestal y su reglamento, puede considerarse un instrumento suficiente para implementar la estrategia nacional para la prevención y control de los incendios forestales.

Las funciones que le han sido atribuidas al municipio como institución autónoma de derecho público para adquirir derechos y contraer obligaciones en la materia, se fundamentan (entre otros) en los siguientes artículos:

- Art. 7, establece entre otros fines generales, la preservación de su patrimonio natural (inciso d) y la promoción sistemática de la participación efectiva, voluntaria y organizada de los habitantes en la resolución de los problemas locales (inciso e).

- Art. 13, cuando conviene a los intereses de la administración, la corporación municipal podrá dividir el municipio en aldeas, caseríos etc., lo que da una base legal para descentralizar la organización y distribuir recursos para llevar a cabo medidas de prevención y control de incendios forestales.

- Art. 27, un elemento para controlar la migración (con fundamento en el Art. 24), obliga a las personas individuales ("vecino") que tienen residencia continua por más de un año en el distrito municipal, a inscribirse en el registro de vecindad.

- Art. 38, estipula que las municipalidades están obligadas a contar permanentemente con la asesoría de cuerpos técnicos, se basa la creación y funcionamiento de la sección de Agricultura y Recursos Naturales (SARN), y de la oficina municipal de servicio al público en asuntos relacionados con recursos naturales y medio ambiente (PMS/GTZ, 2001).

- Art. 56, teniendo carácter obligatorio organizar comisiones necesarias para el estudio y el dictamen de los asuntos municipales, entre otros la Comisión de Protección del Medio Ambiente y Patrimonio Cultural (inciso e), y la Comisión

[i] Según la capacidad financiera, el equipo municipal de planificación se compone por un promotor de desarrollo municipal, un oficial de catastro, un técnico forestal municipal y un promotor del ambiente y recursos naturales (PLV, 2001)

de Incendios Forestales (CIF), (inciso h).

- Art. 65, con el cargo de alcalde auxiliar, habrá un delegado del gobierno municipal en aldeas, caseríos y fincas, quien ejercerá y representará en su demarcación a la autoridad municipal (Art. 66), con atribución de velar por el cumplimiento de las ordenanzas, reglamentos y disposiciones de carácter general emitidas por la corporación municipal (Art. 67).

- Art. 119, serán sancionadas las faltas que estén expresamente consignadas en las ordenanzas, reglamentos, acuerdos y disposiciones municipales.

A pesar de garantizar que cada habitante del municipio esté involucrado en la conducción de la política municipal, la evidente desventaja del instrumento jurídico es su carácter impositivo para gran parte de la población. Debe considerarse que en Guatemala, la tasa de analfabetismo excede el 31.4 % (INAB, 2001).

Como al nivel departamental, también en el municipio, el CIF y el COE forman una alianza durante la estación seca para formar el COEIF que coordina la respuesta a incidentes individuales de incendio y coordina también la petición de recursos al COEIF departamental. El COEIF municipal trabaja directamente con las distintas brigadas que realizan actualmente la prevención y el trabajo de control en el campo dentro del municipio.

La municipalidad es la fuerza que impulsa la respuesta a emergencias incluidos los incendios forestales. El reporte de un fuego incontrolado llega a los COEIF municipales, quienes lo confirman y valoran los recursos existentes en el lugar y que recursos adicionales se necesitan. La respuesta es entonces coordinada por la municipalidad, la cual mueve los recursos dentro de su jurisdicción desde y hacia los lugares del incidente de acuerdo a la necesidad. Si una municipalidad se ve sobre exigida por el número o dimensión de los fuegos, entonces pueden solicitar la ayuda del COEIF departamental que facilita la coordinación con otras municipalidades dentro del departamento. El Departamento a su turno puede solicitar ayuda adicional del COEIF nacional cuando se necesita la ayuda de otros departamentos. El COEIF nacional está encargado de la coordinación de cualquier ayuda internacional que pueda estar disponible para ayudar en grandes desastres.

<u>Otras entidades</u>

Paralelamente a la estructura institucional que trata la materia de manejo de recursos naturales, han surgido otras organizaciones [i]. Entre estas, ha surgido una estructura jerárquica, la Comisión Nacional para la Prevención y Control de Incendios Forestales (CONPRECIFOR) [ii]. Esta comisión se creo debido a los

[i] El destino de muchas comisiones que han nacido producto de una situación crítica y con la integración de un gran número de instituciones, es que pierden su dinámica cuando carecen de la justificación evidente de su existencia. Es usual que la ejecución de las actividades planificadas fracase pronto debido a la escasa asignación presupuestaria por parte del gobierno.

[ii] La CONPRECIFOR esta integrada por la Asociación Nacional de Municipalidades (ANAM), cuerpo de bomberos voluntarios, cuerpo de bomberos municipales, Instituto Nacional de Bosques, aeronáutica civil, fuerza aérea guatemalteca, gremio forestal, ministerio de gobernación, ministro de la defensa nacional, Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED).

desastres ocurridos en los últimos años.

La CONPRECIFOR encabeza el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF), el que cuenta con un presupuesto para sus actividades independientemente de los recursos disponibles de las alcaldías, proyectos de cooperación internacional u otras instituciones. Su "brazo operativo" son los Centros de Operación de Emergencia para Incendios Forestales (COE-IF).

Otra organización paralela, aunque de funciones que van más allá de los incendios forestales, es la CONRED, esta tiene un esquema estructural que se reproduce en cada nivel administrativo del estado, a nivel departamental con la Coordinadora Departamental para la Reducción de Desastres (CODRED) y en el ámbito municipal con la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres (COMRED).

Con el establecimiento de un Centro de Operación en cada uno de los departamentos, con la instrucción y capacitación del personal institucional en medidas de prevención y combate de incendios, con el mejoramiento del sistema de comunicación vertical [i] entre CONPRECIFOR, COE-IF y las brigadas de combate de incendio del Ejercito de INAB y de las Municipalidades, se crea un marco institucional apropiado para aprovechar los efectos cinegéticos y una coordinación eficiente (Goldammer, 2001).

Las iniciativas de proyectos de las instituciones estatales u organizaciones no gubernamentales llevaron a la creación de estructuras no previstas como en el caso piloto de Petén. El aspecto progresivo de la coordinación interinstitucional es el acuerdo de repartir en términos geográficos áreas de responsabilidad entre distintos cooperantes y de responsabilizarlos para actuar con recursos propios.

Ya sea por desconocimiento o por intereses opuestos a los que representan las instituciones, el sistema carece de repercusiones duraderas en los bosques amenazados, por lo menos hasta que se supere sus evidentes debilidades en el ámbito municipal y comunitario. Estas debilidades son:

- Inseguridad de la tenencia de la tierra
- Defectos de los mecanismos jurídicos (aplicación de leyes)
- Compromisos políticos de las personas con atribución de decidir
- Poca continuidad de personal calificado
- Dependencia de financiamiento externo (proyectos)
- Creación de estructuras paralelas

La definición del concepto de prevención como "sensibilización de la población en general motivando un cambio de actitud a fin de disminuir las incidencias de los incendios forestales", indica que no se toma en consideración estas debilidades ni el cómo superarlas.

A pesar de estas experiencias, la estrategia nacional de prevención de incendios forestales sigue el esquema de una organización lineal a nivel nacional con reproducciones a nivel departamental y municipal. Esta organización lineal tiene poca incidencia a nivel de las aldeas y caseríos. Sin un incentivo concreto, ya sea por medio de una participación asalariada o por interés de proteger el bosque como

[i] La comunicación horizontal es insatisfactoria.

una fuente propia de ingresos monetarios, la sociedad civil muestra poco interés de cooperar en la implementación de la estrategia (INAB, 2000).

La política de descentralización y desconcentración con la cual se espera superar las debilidades de la estrategia actual de manejo de fuego, pretende trasladar más poder, mas responsabilidad y más derechos hacia los gobiernos locales.

Las experiencias sobre la administración de los recursos naturales en el ámbito municipal reflejan una amplia gama de situaciones, progresos y retrocesos debido a las condiciones sociales y ecológicas heterogéneas del país. Sólo en zonas ricas de bosque aprovechable surgió una valorización económica por parte de la población y autoridad local debido a los ingresos generados por actividades forestales, reforestación con incentivos forestales y arriendos de terrenos ejidales.

Observaciones

El marco que ha sido desarrollado hasta el momento tiene características muy positivas. Primero, la facilidad del COEIF de formarse y disolverse dependiendo de la época del año y el riesgo de un incendio forestal, es una aproximación innovadora al manejo de emergencia. La flexibilidad que este sistema brinda parece ser especialmente conveniente para ajustarse al sistema de manejo de emergencias dirigido a problemas específicos como huracanes, incendios forestales e inundaciones que pueden ser previstas anualmente de acuerdo a la naturaleza estacional de estos eventos.

La segunda característica ventajosa es su consistencia a través de los distintos niveles. El COE, el CIF y el COEIF existen a nivel nacional, departamental y municipal lo que hace que la información fluya muy claramente a través del sistema.

La única preocupación que los autores tienen con el COEIF que existe actualmente es que el sistema parece haberse estancado a nivel de municipalidad y no ha sido desarrollado un nivel de manejo para incidentes individuales. Si los autores están en lo correcto en esta evaluación del sistema de COEIF, entonces presenta algunos defectos críticos que deberán ser examinados más ampliamente.

3.1.3 Leyes y reglamentos

Del marco legal

La constitución declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural, señalando que el estado fomentará la creación de áreas protegidas y que a través de leyes y reglamentos específicos se garantiza la protección de fauna y flora (Art. 64).

Entre las leyes que orientan el marco de la gestión ambiental y definen su ámbito de aplicación temático y geográfico, se mencionan el decreto 101-96 (Ley Forestal) y el Decreto 4-89 (Ley de Áreas Protegidas), con sus reformas (Decretos 18-89 y 110-96) y el Decreto 68-86 (Ley de Protección y Conservación del Medio Ambiente).

Estas leyes constituyen el conjunto de instrumentos normativos de mayor jerarquía para ejecutar la política forestal. La Ley forestal es de observancia general (Art. 2),

tiene vigencia en todas las tierras de vocación forestal, excepto en las áreas protegidas, las cuales estan normadas por la Ley de Áreas Protegidas.

En el preámbulo de la Ley Forestal, el Congreso de la República considera que los recursos forestales pueden y deben constituirse en la base fundamental del desarrollo económico y social de Guatemala. Para ello, la participación coordinada del sector privado [i] es considerada una pieza fundamental que permitirá mejorar la participación de la actividad forestal en el desarrollo económico y social del país a través de la generación de empleo y el incremento de la producción.

Al igual, la política forestal declara de urgencia nacional y de interés social, la conservación de los ecosistemas forestales, a través del desarrollo de programas y estrategias que promuevan el cumplimiento de la legislación respectiva, (Art. 1, Ley Forestal), y en el inciso f) dice; propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades al aumentar la provisión de bienes y servicios provenientes del bosque para satisfacer las necesidades de leña, vivienda, infraestructura y alimentos.

El sector forestal está considerado una pieza clave en la consecución de los objetivos de ordenamiento territorial, del uso y manejo de los recursos hídricos y conservación de otros recursos naturales vinculados. Con fundamento en lo dispuesto en los Artículos 7, 13, 40, 41y 53 del Código Municipal (1988) la ley forestal (Decreto 101-96) y su reglamento, se norma la utilización del fuego como instrumento agropecuario y se sanciona el descuido y los delitos en relación con su uso.

<u>De la operatividad</u>
El Art. 8 indica que, las comisiones del medio ambiente de las municipalidades con delegación específica del alcalde, serán las encargadas de apoyar al INAB en la aplicación de la Ley Forestal y su Reglamento. Estas deben coadyuvar en la formulación y realización de programas educativos forestales y ser portavoces en sus comunidades de las políticas, estrategias y programas que el INAB diseñe para su municipio.

Pero la misma Ley limita la competencia de las municipalidades en la materia, diciendo que, en ningún caso serán instancias de decisión a excepción de las disposiciones contempladas en la Ley.

La lógica de este artículo es el establecimiento de Oficinas de Administración Forestal Municipal (OAFM) bajo la tutela del INAB. Sin embargo, no se previó con capacitar personal, equipar a las municipalidades y por que no decirlo, suministrarles recursos económicos para la contratación de personal idóneo y poder cumplir cabalmente con esta responsabilidad.

Este vacío político, motivó a distintos Proyectos (PLV, PSF, PRODEQ, BOSCOM, PROCAFOR y CARE) a establecer convenios con distintas municipalidades para organizar OAFM's dentro de un marco de planes de acción forestal municipal [ii]. Las

[i] Manejo sostenido del bosque, reforestación y la industria forestal.
[ii] Históricamente los proyectos no procedieron de manera uniforme, resultando estructuras distintas referente a las unidades técnicas forestales, pero con misiones similares. P. e. en Petén, el técnico forestal es personal de la Sección de Agricultura y Recursos Naturales (SARN) del Consejo Municipal o de la Unidad Técnica Municipal (UTM).

actividades se llevan a cabo mediante la contratación de un empleado forestal municipal**,** subordinado directamente a un representante del Consejo Municipal, pero orientado por los técnicos de los proyectos y supervisado por INAB o MAGA.

De los dispositivos legales

Existen dispositivos legales que tipifican el delito de incendios forestales y establecen las normativas de prevención, control y sanción. Son delitos forestales (Capítulo II, Decreto 101-96):

- El uso de fuego controlado como herramienta forestal será permitido si está incluido en el Plan de Manejo aprobado por INAB mientras que otras prácticas de quema en el bosque quedan prohibidas. (Art. 38, Decreto 101-96). Consecuentemente, las prácticas de uso de fuego de los cazadores y colectores de miel de abeja siempre significan un delito, a pesar de que los infractores no están concientes de su situación legal.

- Quien provocara incendio forestal (intencionalmente) será sancionado con multa equivalente al valor del avalúo que realice el INAB y prisión de dos a diez años (Art. 93, Decreto 101-96).

- Análogamente, con sanciones aún más drásticas, se persigue a personas que provocan incendios en áreas protegidas declaradas por ley, y se amenaza con multa equivalente al valor del avalúo que realice CONAP, y prisión de cuatro a doce años (Art. 93, Decreto 101-96).

El reglamento de la Ley Forestal acepta el uso del fuego como tal en tierras agropecuarias aledañas a bosques, exigiendo a cada persona individual o jurídica informar a la municipalidad respectiva por escrito (boleta de incendios) sobre su intención de quema (Art. 33). El mismo reglamento indica, que el INAB tiene que organizar campañas de prevención y control de incendios en coordinación con las municipalidades y otras entidades competentes (Art. 34).

Con respecto a la detección y comunicación de incendios forestales, la ley responsabiliza a los ciudadanos indicando en su Art. 36 que, “todos los servicios de transporte están obligados a reportar a la autoridad inmediata cualquier incendio forestal que detecten", a la vez se menciona que las autoridades civiles y militares están obligadas a prestar la asistencia necesaria, así como los medios con que cuenten, para prevenir y combatir los incendios forestales.

Además, la ley en su artículo 37 obliga a los propietarios, arrendatarios u ocupantes de fincas rurales, por cualquier título, a dar acceso, tránsito o permanencia dentro de su propiedad al personal de combate de incendios.

Ni para las áreas protegidas (Ley de Áreas Protegidas, 1996) ni para las áreas de producción agropecuaria (Ley Agraria), existen normas específicas que traten el uso del fuego y las consecuencias en casos de descontrol.

Se observa ineficiencia de la administración forestal y los entes estatales, tanto en la persecución y seguimiento de quienes cometen delitos forestales o infracciones, como en la aplicación de los mecanismos legales.

3.1.4 Conocimiento de los actores

La revisión de los documentos y la opinión de las personas contactadas al respecto, permiten deducir que ***la problemática de los incendios forestales en Guatemala es ampliamente conocida***. Desde 1998, el año con más destrucción de ecosistemas forestales reportado por incendios, existe una sensibilidad política específica del fenómeno, la cual se manifiesta en la documentación de desarrollo de una estrategia de prevención y combate con la seriedad que merece este fenómeno.

Se reconoce además, que la prevención y el control de los incendios forestales dependen de la unificación de recursos y esfuerzos de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en general y de la población en particular.

De igual forma, ***se reconoce la relación entre la prevención de incendios forestales y la tenencia de la tierra***. Prueba de esto es el aprovechamiento de maderas preciosas en concesiones comunitarias en el departamento de Petén, las actividades de la resinación por parte de las cooperativas en el departamento de Bajo-Verapaz y el cultivo de café bajo sombra en el departamento de Alto-Verapaz.

Ante la aceptación condicionada de la política de autogestión, algunos proyectos plantearon el reto de ***fortalecer la capacitad gestionaría de los gobiernos locales***. Se parte de la convicción de que las municipalidades tienen recursos humanos, financieros y naturales, que no se aprovechan de manera óptima y que existe un alto nivel de aceptación de las alcaldías para hacer partícipe a la comunidad en el proceso de toma de decisiones y actividades de manejo de recursos.

En regiones subtropicales de migración prevalece una mentalidad extraccionista generalizada, mientras que en zonas montañosas de tradición agrícola, el campesino considera el árbol, como enemigo de los cultivos. Por lo tanto no sorprende, que en algunos departamentos (p.e. El Quiché) los esfuerzos hayan sido prácticamente inútiles, por la poca aceptación y hasta resistencia a la idea de proteger árboles y bosques.

Pero en otras partes del país (p.e. Petén), ***el fortalecimiento institucional de los gobiernos locales*** a través de una interacción social prolongada entre población rural, gobiernos locales e instituciones estatales presentes en el campo, ***ha sido fructífero para el manejo de los recursos naturales*** y ha contribuido a revertir y a detener la dinámica destructiva.

Las experiencias muestran que ***el cambio de actitud con respecto al bosque está estrechamente relacionado con la percepción de su valor económico***. El éxito de programas y proyectos de protección y manejo de los recursos forestales depende del ***beneficio monetario visible*** para los gobiernos locales y la población rural.

La política de ***fortalecimiento forestal municipal*** está orientada a un manejo autónomo y sostenible de los recursos forestales a través de un proceso participativo. En el marco de la descentralización del servicio forestal, el INAB a través de los proyectos y sus dependencias (direcciones y sub-direcciones

regionales) iniciado en Petén (PMS, 1995) y las Verapaces (PLV, 1996), ha promovido la administración forestal municipal.

En cada municipio participante del proceso, los técnicos forestales municipales, tienen dentro de sus tareas registrar los predios con recursos forestales y dar la información para apoyar el levantamiento del catastro rural municipal.

El aprovechamiento y manejo sostenido del bosque es dirigido por el Plan de Manejo aprobado por INAB. El Plan de Manejo podrá ser elaborado por el técnico forestal municipal [i] (Art. 51, Decreto 101-96), lo que significa otra fuente importante de ingreso para la oficina forestal municipal. Conforme a la Ley Forestal (Art. 54), las municipalidades otorgan licencias para la tala de árboles (menores de 10 m^3). De acuerdo al Art. 87, el 50 % del monto recaudado por una licencia de aprovechamiento forestal otorgada por INAB, será transferido a la municipalidad donde está ubicado el bosque aprovechado.

Se puede suponer que, con excepciones, el establecimiento de una oficina de Administración Forestal no nace de un concepto propio por parte del Consejo Municipal cuando el manejo de recursos naturales no es considerado como prioritario.

En áreas rurales, donde no se aprecia el valor del bosque y se considera más bien un obstáculo en el desarrollo, se presentan ciertas dificultades, como son:

- El manejo de recursos forestales no tiene prioridad en los planes de desarrollo.
- La corporación municipal no presupuesta fondos para la operación de la oficina.
- El técnico asignado se retira del puesto al encontrar una mejor oferta de salario.
- Los comités de emergencia quedan sin orientación y actúan sólo asalariados.

Dependiendo de los ingresos de la municipalidad, los gastos de la oficina forestal y el salario del técnico son costos compartidos entre la municipalidad y el proyecto impulsor de la misma. La oficina planifica el uso de la tierra de los ejidos municipales, hace inventarios sobre el área boscosa y los técnicos forestales municipales velan por el aprovechamiento sostenible.

En Guatemala, sólo ***parcialmente se ha logrado modificar en la población la creencia que el manejo y la conservación de los recursos forestales es un tema de exclusivo interés del INAB***, y/o organizaciones y/o proyectos que se dedican a esta materia.

A pesar de los esfuerzos para fomentar la forestería comunitaria (PMS/MAGA-INAB-GTZ, 2001), ni la estrategia nacional para la prevención y control de los incendios forestales, ni la formación de COE, asocian la integración de la población local en las actividades de manejo del bosque como una opción para prevenir incendios forestales.

El acercamiento de cómo convencer a la población de la importancia del bosque y

[i] Debidamente inscrito en el INAB.

los beneficios que este brinda, es demasiado técnico y sugestivo. Este no se enfoca en una motivación más fuerte por medio de incentivos monetarios, derivados de cambios estructurales con los cuales más personas serian partícipes de los beneficios económicos.

Hablando de la población como actor principal, hay que tomar en cuenta también a las comunidades no tituladas, sin membresía en una organización y poco concientes de las amenazas y el grado de vulnerabilidad en el que viven.

La mayoría de los incendios se registran en áreas de tenencia dudosa y de poca presencia institucional. El fenómeno de la práctica de la ***agricultura itinerante*** tiene su impacto más palpable en zonas, donde la propiedad estatal precondiciona la expansión de la frontera agrícola debido a que no existe una resistencia a la ocupación ilegal de la tierra en términos físicos.

El proceso de ***ocupación permanente de tierras ejidales*** que se da en algunos municipios, no está previsto por la ley. Las tierras con potencial forestal han tenido básicamente dos opciones de desarrollo: su aprovechamiento desordenado, que ha llevado a su devastación y ocupación por invasores y su ordenamiento y manejo planificado, que redunda en beneficio para el municipio.

En los municipios del Petén, el fortalecimiento de la autogestión a nivel de comunidades, se conceptualizó a partir de la formación de personas ("***desarrollo humano***"), de la motivación para enfrentarse a sus propios problemas, de organizarse en forma más efectiva a fin de alcanzar el objetivo que persiguen y de la creación y consolidación de un proceso de planificación y acción en el ámbito comunitario.

El ***modelo de autogestión***, que representa el elemento central de la prevención de incendios forestales, se justifica por la vigencia del proceso de modernización del estado. Este proceso promueve la descentralización de los servicios públicos y del presupuesto. De esta forma se fortalece la autonomía municipal y la participación de las comunidades y sus organizaciones.

Del aprovechamiento sostenible de los recursos forestales ejidales a través de planes de manejo forestal, se generan ingresos por venta de madera a beneficio de la población y de las municipalidades. Esta es una garantía para proteger exitosamente a los bosques. Falta divulgar esta experiencia e incorporarla en la estrategia de manejo del fuego.

Con un apoyo inicial de la autoridad competente (MAGA), las municipalidades lograron desarrollar estructuras adecuadas para aprovechar sus propios recursos. Esto no requiere de grandes inversiones, sino mas bien de una conceptualización clara de los potenciales que pueden realizar los actores.

En el marco de proyectos estratégicos de nueve sectores de desarrollo [i], se hace resaltar por sus vínculos con la materia de incendios, los proyectos prioritarios de a) socializar y operativizar el Plan Maestro de la Reserva de la Biosfera Maya (RBM) y b) el plan de ordenamiento territorial de doce municipios. Ambos proyectos están

[i] Transporte; Salud; Saneamiento; Educación; Cultura y Deporte; Agricultura y Ganadería; Recursos Naturales y Medio Ambiente; Economía y Turismo; Seguridad y Defensa.

vinculados con medidas de protección, manejo sostenible y participación comunitaria.

Comunicación horizontal

A nivel de base se pretende convencer a los habitantes para que se organicen en comités de prevención de incendios, acepten la regulación de las quemas agrícolas, soliciten permiso a la alcaldía auxiliar previo el uso de fuego (***Boleta de quema***) y ejecuten medidas de prevención como hacer rondas y elaborar un plan de emergencia.

Para que las medidas de prevención y control tengan un impacto significativo en términos geográficos, la estrategia debe prever una ***comunicación y concertación horizontal*** entre aldeas, caseríos y fincas.

Actualmente, hay pocas organizaciones representantes de las diferentes etnias y grupos de productores que se dedican de la problemática de la destrucción de áreas forestales. Esto demuestra que la solución de este problema no tiene prioridad y que la sociedad civil cede el manejo de la situación a las instituciones competentes.

Producto del intento de crear una estructura duradera es la Red Comunitaria de América Central para la Gestión del Riesgo, creada en 1999. Es una de las pocas organizaciones, la cual entre otros propósitos actúa en aquellos aspectos que se relacionan con los factores generadores de riesgo ante los desastres y la degradación ambiental (PRECLIF, 2001).

Esta red comunitaria muestra debilidades con respecto a su representatividad. Sin embargo, su objetivo de fomentar organizaciones comunitarias con enfoque en el ordenamiento territorial, en la reducción de riesgos y la autogestión comunitaria, le hace una contraparte valiosa para la instrumentación de la estrategia de prevención.

3.1.5 Situación política

Desde los años 80 se reportan ***esfuerzos para prevenir y controlar los incendios forestales***. Debido a que los incendios no tenían una significancia política, quedaron esfuerzos espontáneos y de poca coordinación entre entidades gubernamentales y no gubernamentales. El concepto de la actuación era de bombero forestal organizado por un mando central a distancia.

En 1997 se conformó la ***CONPRECIFOR***, desde entonces se registra un número creciente de actividades, principalmente de capacitación. A raíz de los incendios del año 1998, se escribió el plan de contingencia para prevenir y controlar los incendios forestales en Petén, lo que oriento las actividades de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED en 1988.

En un esfuerzo conjunto entre entidades nacionales e internacionales y con apoyo financiero externo, se desarrolló el Proyecto de Prevención y Control de Incendios Forestales para la Reserva de Biosfera Maya (RBM), sin que estos esfuerzos influyeran en la política forestal del país.

Sigue siendo INAB, dentro del Sistema Nacional para la Prevención y Control de

Incendios Forestales, la entidad técnica responsable de instrumentar la estrategia nacional. Esta se basa en los temas tradicionales de prevención y control de incendios, investigación sobre el uso de fuego y el fortalecimiento del marco legal. El INAB realiza también diversas actividades de prevención y control de incendios forestales a través de campañas de divulgación, medidas de extensión, la capacitación de bomberos forestales, líderes comunitarios y ejercito en el marco del Sistema Nacional para la Prevención y Control de Incendios Forestales - SIPECIF (Acuerdo Gubernativo 63-2001).

No existe una línea política orientada a enriquecer las medidas de prevención a través del fomento de la ***forestería comunitaria***. Sin embargo, el establecimiento y funcionamiento de oficinas forestales municipales con el objetivo de administrar, apoyar y fomentar el uso sostenible de los recursos forestales es un paso importante hacia la identificación de la población con los objetivos y beneficios del manejo forestal.

A pesar de la lógica de ***integrar medidas de prevención contra incendios forestales*** en el plan de manejo forestal (Art. 48, Inc. j), no ocurre lo mismo con las medidas para combatir incendios. Fundamentado en el Art. 36 de la Ley, INAB prácticamente se reserva el derecho de dirigir las medidas de control.

La conformación de 16 COEIF a nivel de los departamentos y de 10 COEIF municipales, coordinados por las regiones y sub-regiones del INAB, presenta una serie de debilidades como la falta de capacitación de las entidades involucradas, la falta de apoyo y la falta de presupuesto.

A pesar de estos inconvenientes, la política institucional está trabajando para darle seguimiento a estas organizaciones con la modificación de implementar una estrategia departamental a través de un Comité de Incendios Forestales y a su vez fortalecido por un COEIF para el control de los incendios (INAB, 2001).

A nivel de los departamentos, se repite esta estrategia esperando que se tomen en consideración las características y condiciones específicas de cada departamento, lo que ha llevado a un arreglo interinstitucional e intersectorial en el cual las agencias e instituciones de capacidad de combate coordinan sus esfuerzos en función de una división geopolítica de sus áreas de influencia (ej.: Comisión de Incendios Forestales de Peten, 2000).

Debido a las diferentes condiciones biofísicas, sociales y económicas específicas de cada región, no existe una política consistente para todos los departamentos. Hay ejemplos de avances en acciones emprendidas bajo el concepto tradicional de divulgación, extensión y combate de incendios [i]. Dentro de la estrategia que impulsa la Presidencia de la Comisión de Medio Ambiente (CODEMA) se habla de ejes de acción, entre ellos el eje de incendios coordinado por el Instituto Nacional de Bosques (INAB), e integrado voluntariamente por el ejercito, MAGA, CONRED, CONAP, PNC, UNEPROCH, Ministerio de Educación, Secretaría del Medio Ambiente y los alcaldes de los municipios del departamento.

La separación conceptual entre el ***manejo forestal y el combate de incendios***, trae

[i] Ejemplos: Plan de Incendios año 2001, Eje de Incendios, CODEMA, Baja Verapaz. Estrategia para la prevención y control de incendios forestales en el departamento del Petén 2000 – 2004.

como consecuencia el desinterés, atribuyendo la responsabilidad de combatir incendios forestales única y exclusivamente al Instituto Nacional de Bosques (INAB) y a la organización, la cual se ha establecido en base a la "Estrategia nacional para la prevención y control de los incendios forestales" (Gobierno de Guatemala, 2000) y los planes operativos anuales.

Ante la ***diversidad de entidades*** (consejos, comisiones, centros, unidades) ocupadas de reunir y coordinar a un sin número de instituciones [i], proyectos y organizaciones no gubernamentales operando en una zona específica, valdría la pena cuestionarse la operacionalidad de la organización interinstitucional para hacer frente al fenómeno de los incendios forestales.

Es evidente la necesidad de identificar medidas dispositivas inmediatas y la concertación de operaciones emergentes como en cualquier otro caso de catástrofes. Pero son igualmente evidentes los resultados insuficientes de la concientización a la población, sobre la importancia de la protección del recurso forestal.

3.1.6 Situación técnica

Combustibles

Aproximadamente la mitad de la masa territorial de Guatemala es manejada como de vocación forestal, a pesar de esto, solamente el 36% del área contiene realmente una cobertura de bosques. De ésta, el 26% es bosque latifoliado, el 2% conífero y el 8% mixto (INAB, Informe Final de Incendios Forestales, 2000). La mayor parte del año el ***bosque latifoliado*** es menos susceptible a las quemas que el de ***tipo pinar***, pero al menos en un periodo de la estación seca, el bosque latifoliado es también receptivo al fuego. En las áreas no-forestales, ***los pastos*** alcanzan entre 0.5 y 1 m. de altura y pueden cubrir extensas áreas.

El comportamiento del fuego en los bosques de pino quemados con regularidad y en los latifoliados fue reportado como de baja intensidad y generalmente controlado con herramientas manuales. Sin embargo, este tipo de pinares puede acumular altos niveles de combustible en un periodo entre 3 y 10 años si no hay intervención.

Durante los episodios de El Niño, los bosques latifoliados pueden experimentar también una sequía mayor que la normal lo que puede producir un comportamiento del fuego que puede superar los esfuerzos de control (INAB - Entrevista Personal). En los pastos de sabana, el fuego tiene un comportamiento más volátil, mostrando mayores tazas de diseminación e intensidad, que son a menudo demasiado altas para que se pueda ejercer un control efectivo con solo herramientas manuales.

Fuentes de ignición

Los fuegos causados por el hombre son la fuente predominante de igniciones en Guatemala, estos llegan al 99% del total de igniciones, contra un 1% ocasionado por rayos (INAB, Informe nacional de Incendios Forestales-Mayo, 2001). La concentración de igniciones se da a lo largo de la frontera agrícola (Ver capitulo 2.6).

[i] Gobernación, CONRED, Zona Militar, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, INAB, CONAP.

Control de incendios
El entrenamiento básico de combate de incendios parece estar bien coordinado a través del INAB con un curriculum único en la mayor parte del país. El entrenamiento básico es técnicamente sólido para la mayoría de los fuegos típicos en el país que son pequeños y requieren menos de 20 personas para su control. El material de enseñanza de la lucha contra incendio que los autores examinaron es adecuado y confiable para instruir a personas en el combate de incendios de mediana o pequeña magnitud.

Se observó la falta de información sobre cómo organizar y coordinar las fuerzas de ataque en fuegos de gran dimensión donde se requieren brigadas múltiples y diversos recursos, como el empleo de aviones y maquinaria. El paso a seguir en el entrenamiento de líderes de brigada debería estar dirigido a mejorar su habilidad para organizar y coordinar acciones en fuegos de gran dimensión.

Los entrenamientos han ayudado a aumentar el número de técnicos capacitados en todo el país, sin embargo estos técnicos están severamente limitados para llevar a cabo el trabajo requerido por la falta de herramientas y equipo. La mayoría de las herramientas en uso fueron provistas como ayuda internacional para luchar contra los incendios de 1998 y fueron otorgadas por países como EEUU, Brasil y Canadá. Estas herramientas se han gastado y/o dañado por el uso normal y no han tenido un mantenimiento apropiado por muchas razones. La raíz del problema es que los fondos son generalmente insuficientes para reemplazar las herramientas o sus partes. Esta situación se vuelve mucho más complicada, por la falta de proveedores domésticos para herramientas y equipos y es demasiado costoso comprarlas en los países productores.

Prevención
Guatemala muestra progresos en el área educativa de la prevención de incendios. Las campañas de educación pública hacen buen uso de todas las formas de comunicación, incluyendo comerciales en radio y televisión, folletos informativos y posters, cursos formales de prevención de incendios y reuniones públicas para difundir la información sobre prevención. Hay evidencia de iniciativas dirigidas a campesinos y agricultores para introducirlos en técnicas que mejoren su habilidad en el control de quemas agrícolas.

Un área en que la capacidad técnica relacionada con la prevención parece severamente escasa es en el reforzamiento de las leyes de prohibición de incendios. Los oficiales encargados de mantener el orden tienen que cubrir grandes áreas y su atención está dirigida a delitos mayores y a la delincuencia en los centros de población y no incluye el incendio criminal en los bosques lejanos. En la mayoría de los casos la lejanía de estas áreas impide que alguien sea visto encendiendo un fuego ilegal por eso es muy difícil aplicar cargos a los incendiarios. En los pocos casos en que una persona es vista encendiendo un fuego ilegal, ni los ciudadanos, ni los oficiales se inclinan a poner una denuncia contra el incendiario por miedo a las represalias.

A pesar de lo anteriormente mencionado, un punto clave para la prevención de incendios es estimular el interés de la comunidad y de la población rural de manejar y proteger los recursos (Ver capítulos 3.1.4 y 3.1.5).

Uso del Fuego

Guatemala está dando grandes pasos para aumentar su capacidad en el uso apropiado del fuego, pero todavía queda mucho trabajo por hacer. Se han producido algunos materiales de educación pública para iniciar a los campesinos y ganaderos en técnicas para controlar mejor sus quemas agrícolas, sin embargo hay una falta significativa de herramientas, fondos y conocimientos en el campo de quemas prescritas.

Un aspecto interesante de las medidas de prevención es la regulación y supervisión de las actividades agropecuarias relacionadas con el uso del fuego. En teoría, la ***boleta de quema*** es un instrumento de planificación y concertación a nivel local. En la práctica, su aplicación puede resultar demasiado burocrática y producir resistencia. Mientras que gran parte de la población campesina pertenece a comunidades fundadas sin derecho legalizado de uso de la tierra, la mayoría de las propiedades fuera de las áreas protegidas son de carácter privado y por lo tanto no sujetas de tal "supervisión" institucional.

Es importante explicar y demostrar a la población la utilidad de esta herramienta. La población debe ver estos beneficios y así podrá adoptar esta medida. En cambio, su imposición sin previa consulta puede provocar descontento. A pesar de que la boleta de incendio forestal no tiene carácter fiscal, las instituciones la consideran como instrumento de control y los campesinos de las comunidades la interpretan de la misma manera. Sin embargo, en aquellos municipios donde se trabaja con este sistema, se han visto resultados positivos.

El ***calendario de quemas*** es otra excelente herramienta para el uso del fuego. La idea es restringir las quemas a la época del año y del día más adecuado para el uso exitoso del incendio controlado. Hacer quemas por fuera de los días y tiempos especificados en el calendario debería estar estrictamente prohibido de manera que los resultados se traduzcan en menos quemas descontroladas. Se espera que el sistema de calendario de quemas se inicie el próximo año.

El conocimiento de técnicas para conducir exitosamente quemas controladas está restringido a quemas de áreas pequeñas (menos de 50 ha.). El uso de rondas cortafuego, así como la técnica de ignición (montaña arriba y en dirección del viento) son las bases de la técnica. Además se enfatiza hacer la ignición temprano en la mañana o tarde en la noche, para aprovechar la ventaja del clima más fresco, que favorece un mayor control de estas quemas. Estos tipos de quemas están ganando aceptación y son enormemente efectivas en la mayoría de las quemas agrícolas.

Otra área de conocimiento técnico que puede ser mejorada, es el planeamiento e implementación de grandes quemas prescritas tales como las que desean los ganaderos, que prefieren tratar cientos y hasta miles de hectáreas al mismo tiempo. A los autores les pareció que debido a la falta de técnicas adecuadas para las quemas a gran escala, la forma más común de quemar estas enormes áreas es hacerlo sin ningún tipo de control. El resultado es que frecuentemente estos fuegos se salen del objetivo y causan daños considerables fuera del área tratada. Incrementando el entrenamiento en estrategias y técnicas para manejar quemas a gran escala, puede finalmente lograrse que este tipo de quemas sean tan prácticas de implementar como las quemas pequeñas actualmente.

3.1.7 Financiamiento

Existen esencialmente dos fuentes de financiamiento regular gubernamental para el manejo de incendios en Guatemala. La primera se basa en los fondos destinados a cada ministerio y repartidos a través de sus respectivas agencias para la operación anual. En el caso de INAB, estos fondos financian todo el trabajo de prevención y preparación, incluyendo compra de herramientas, materiales y equipo, contratación y entrenamiento de técnicos y brigadas así como los servicios administrativos. La segunda fuente de financiación, son los fondos de emergencia nacional, controlados por CONRED y a los que solo se puede acceder en casos de emergencia.

Además de las fuentes mencionadas anteriormente, hay también organizaciones no-gubernamentales que tienen fondos disponibles para utilizarlos en iniciativas relacionadas con el control y la prevención de incendios forestales. Algunas ONGs financian técnicos, compran herramientas y entrenan brigadas. En situaciones de crisis, estas ONGs pueden utilizar los canales de información existentes para solicitar fondos adicionales de emergencia de la organización o país donante.

Además de las fuentes estrictamente económicas, el gobierno tendría la capacidad de crear programas de incentivos para promover los resultados deseados. Los autores desconocen en Guatemala esta clase de iniciativas, pero creen que el estado está en capacidad de crear ese tipo de programas, como por ejemplo, ofrecer créditos agrícolas para la compra de herramientas y equipos necesarios, a aquellos campesinos que controlan con éxito sus quemas.

El mayor problema que enfrenta Guatemala para financiar un programa efectivo de manejo de incendios, es la escasez de fondos disponibles para contratar, entrenar y equipar una organización competente. Soluciones a corto plazo para la situación financiera han ido y venido en forma de iniciativas de ayuda internacional. Sin embargo, la única solución a largo plazo, requiere mejorar la situación económica general del país, y así generar ingresos para apoyar este y otros servicios a la comunidad.

Un problema grave es la incapacidad del sistema financiero para prepararse para los años en que el promedio de incendios es mayor que lo normal. A través del INAB, el gobierno contrata bomberos para combatir incendios durante la estación seca. Oficiales del INAB sin embargo, reportaron que durante los años más difíciles, los fondos se terminaron con un mes o más de anticipación al termino de la estación seca. Por esta razón, no pudieron contratar el número adecuado de bomberos para responder a los últimos fuegos de la estación.

Guatemala hace uso frecuente de helicópteros no solo para el combate de fuegos con el uso de balas de agua, sino también para detectar incendios y coordinar las fuerzas en el terreno. Aunque los helicópteros son mucho más versátiles que los aviones de ala fija, son también mucho más costosos de operar en la mayoría de los casos. No fue posible para los autores obtener una cifra aproximada de los costos de operación, pero estimaciones hechas por oficiales locales confirman que por regla general, los aviones pequeños son más baratos por hora que los helicópteros. Si se favorece el uso de aviones de ala fija en la detección de incendios y la coordinación

de misiones, los costos de operación para este tipo de misiones pueden reducirse, lo que incrementaría los fondos disponibles para ocupar más helicópteros en las actividades de combate, usando su capacidad de riego.

Al igual que en los otros países que los autores visitaron, en Guatemala hay un gran número de organizaciones no-gubernamentales que desarrollan varios proyectos relacionados con el problema de incendios forestales. El problema que comparten estos países, es que estos fondos a corto plazo, no pretenden mantenerse por largos periodos de tiempo, de manera que se desperdicia tiempo y dinero en desarrollar programas que se desintegran una vez que la fuente externa termina con el financiamiento.

3.1.8 Recomendaciones específicas para Guatemala

Además de las recomendaciones generales para la región, las siguientes son de carácter definido para Guatemala.

- **Fortalecer el marco legal y mejorar la aplicación de la Ley relativa al uso ilegal del fuego**

Como prioridad, el uso legal del fuego necesita ser claramente definido en el sector agrícola. El lenguaje actual de la Ley Forestal (Decreto Legislativo Número 101-96) es muy directo con respecto al uso del fuego en áreas forestales, permitiendo que el fuego sea utilizado solamente en áreas con un plan de manejo de incendios en lugares que han sido aprobados por la INAB. Esta misma ley, sin embargo, no especifica ninguna medida de regulación para quemas agrícolas en propiedades adyacentes a áreas forestales, donde comienzan la mayoría de los incendios.

Aunque los autores no investigaron a fondo las leyes relacionadas con las actividades agrícolas, fueron informados por oficiales del INAB, que ellos no tienen conocimiento de ninguna ley sobre requisitos regulatorios para quemas agrícolas. Tanto en la Ley Forestal, como en otras leyes relacionadas con las quemas agrícolas, el uso permitido del fuego debe ser claramente definido y un sistema para regular estas formas legales de incendios debe ser obligatorio, de manera que las municipalidades puedan regular y promover quemas agrícolas controladas.

Como segunda prioridad, la aplicación de la ley necesita ser reforzada, mejorando la capacidad de los oficiales para llevar a cabo sus obligaciones. Más importante que esto, es que se motive a la población a proteger sus recursos y sus propiedades de manera que ellos ayuden a los oficiales a perseguir esta actividad criminal. Se deben hacer inversiones para equipar mejor a las agencias rurales de fuerza legal, lo que traería como consecuencia el mejoramiento de su capacidad para seguir investigaciones a incendiarios y reducir así este tipo de incendios. La idea de ofrecer ayuda financiera u otro tipo de incentivos a los ciudadanos para que testifiquen en contra de los incendiarios, puede ayudar también a aumentar la inculpación de estos delitos y ojalá se traduzca en una reducción del uso ilegal del fuego.

- **Entrenar líderes de brigada en organización, tácticas, estrategias y comando de grandes incidentes**

La coordinación entre los COEIF municipal, departamental y nacional parece estar bien definida, sin embargo la designación de un jefe de operaciones al nivel de COEIF municipal, presenta una deficiencia en aquellas situaciones en que se presenta más de un incendio. Por razones de seguridad y efectividad, cada incendio necesita una persona en el escenario que sea la única encargada de tomar decisiones operacionales.

El actual sistema en uso del COEIF a nivel municipal, puede ser fácilmente adaptado para su uso en el lugar del incendio. Para complementar esto, se sugiere que el papel que desempeña el jefe de operaciones a nivel municipal sea cambiado o eliminado para evitar que se tomen decisiones estratégicas lejos del lugar donde ocurre el incidente. Adicionalmente, los autores proponen que, a nivel de incidente, el director del COEIF sea reemplazado por un comandante de incidente. En incendios pequeños, el comandante puede tomar decisiones estratégicas, así como coordinar logística y todas las demás funciones de manejo. Si el fuego se vuelve más complicado, el comandante puede entonces solicitar la ayuda de otros para que lo asistan en el manejo del incidente ocupando otras posiciones tales como, jefe de operaciones, jefe de logística, jefe de planificación, etc.

Una vez que el sistema que asigna un comandante para cada incendio haya sido instalado, la relación entre el comandante y el COEIF municipal debe ser clarificada de manera que el COEIF pueda brindar apoyo en incendios múltiples y deje las decisiones tácticas en manos de los comandantes en el lugar del incendio. Cuando el sistema esté configurado, debe quedar claro que el papel que desempeñan los distintos COEIFs es el de establecer prioridades y brindar soporte a nivel municipal, departamental y nacional, mientras que la toma de decisiones tácticas y estrategias debe ser dejada estrictamente en manos del comandante de incendio y su personal en el lugar de los hechos.

Una vez establecido el sistema de entrenamiento en “organización de incidentes de emergencia”,éste no debe ser exclusivo para aquellos que actuarán como comandantes de incidente. Los miembros de los COEIFs, así como los dirigentes y coordinadores a todos los niveles, municipal, departamental y nacional se beneficiarían comprendiendo como funciona la estructura de manejo en el escenario y como debe tomar lugar el flujo de información hacia arriba y hacia abajo.

3.2 Incendios forestales en Honduras

3.2.1 Análisis en términos socio-económicos

El 87 % del territorio nacional de Honduras se ha clasificado como suelos de vocación forestal. El país cuenta con aproximadamente 5.3 millones de hectáreas de bosques, de las cuales 2.8 millones son de coniferas localizados en las montañas occidentales y centrales y 2.5 millones de hectáreas de bosques latifoliados en las zonas costeras del Atlántico. De estos bosques, se pierden anualmente hasta 100,000 hectáreas.

Entre ***las principales razones de la acelerada deforestación*** se identifican: la política de desarrollo agropecuaria que ha incentivado la expansión de la frontera agrícola, el uso de fuego descontrolado en la agricultura migratoria y la ganadería extensiva, el uso inadecuado de bosques con fines energéticos, la estructura poco innovadora y con técnica obsoleta de la industria forestal, la indefinición de la tenencia de la tierra y el desconocimiento de los derechos de las comunidades que viven en áreas forestales (AFE-COHDEFOR, 2001).

AFE-COHDEFOR reporta un promedio anual de tres mil incendios forestales, lo que ha afectado aproximadamente a un millón de hectáreas de bosques. La degeneración de los bosques por incendios tiene repercusiones en la calidad y cantidad de agua potable, la alteración de los suelos, la frecuencia de inundaciones, sedimentación de represas, destrucción de la infraestructura, aceleración de la desertificación y la calidad de vida en general.

El fenómeno climático de ***El Niño***, el cual por temperaturas altas y sequías ha desencadenado una alta recurrencia de incendios específicamente en los años 1997 y 1998, y el ***huracán Mitch*** que en 1998 ocasionó enormes destrucciones por las lluvias torrenciales en áreas montañosas, han despertado la atención del público y han llevado a una serie de medidas de prevención y control.

Existe una estrecha relación entre la vegetación forestal degradada por incendios frecuentes y los derrumbes de roca, deslizamientos de tierra, avalanchas de lodo e inundaciones cuenca abajo, debido a la capacidad reducida de los bosques de absorber el agua y amortiguar los impactos de las lluvias y vientos.

Como se mencionó para el caso de Guatemala, hasta la fecha no ha sido posible contabilizar los costos de los incendios forestales debido a la insuficiencia del sistema de estadística para cuantificar las pérdidas materiales y a la dificultad metodológica de expresar las pérdidas indirectas en términos monetarios.

La situación de los incendios forestales se ha vuelto crítica, principalmente en los bosques de pino, en donde la regeneración natural establecida se comporta como combustible para los incendios.

Los causantes principales de incendios forestales, más frecuente que en los países fronterizos, son personas que intencionalmente provocan un incendio forestal conociendo de antemano la probabilidad de daños ocasionados al ecosistema. Las

estadísticas de distintas regiones forestales de Honduras reportan con alta frecuencia este grupo de causantes, localmente conocidos como “incendiarios” (un sinónimo de pirómanos), seguido por incendios forestales producto de quemas agrícolas, mientras que el restante se distribuye sin grandes variaciones entre colmeneros, leñadores, cazadores, caminantes nocturnos, fumadores y otros (Panting, 2000).

Al igual que la experiencia de los países fronterizos, muchos incendios forestales se atribuyen al descuido y/o negligencia en el uso del fuego agrícola y pecuario. Esto se debe en parte a la situación en el campo, ¾partes del territorio nacional son de vocación forestal pero la escasez de tierras disponibles para la agricultura hace que se cultiven sitios no aptos para la agricultura. La situación se agudiza debido a la migración interna, por la dinámica de desarrollo demográfico y por el uso de técnicas rudimentarias de labranza específicamente en laderas.

Sin menospreciar la importancia de las ***medidas tradicionales de prevención*** [i] y de combate (organización y coordinación de las brigadas en las actividades de combate y control), es indispensable estudiar las causas sociales de trasfondo de los incendios forestales.

Como resultado de la concentración de latifundios en las tierras fértiles de las cuencas bajas, los pequeños agricultores son desplazados hacia las laderas, lo cual ha contribuido a la sobreexplotación de suelos someros y pedregosos no aptos para la agricultura tradicional ni para la ganadería intensiva.

La degradación del suelo es notable en potreros y áreas de cultivos de laderas a consecuencia de las quemas frecuentes y el sobrepastoreo. La desaparición y degradación de los bosques por tala y quema indiscriminada ha expuesto a los suelos a una escorrentía superficial más pronunciada que origina una erosión permanente que obstruye los cauces de los ríos.

La ***estructura microdimensional*** de uso de la tierra entre cultivos anuales, cultivos permanentes, pastos cultivados, pastos naturales, tierras en descanso, bosquetes y guamiles, dificulta el manejo de uso del fuego y la concertación de actividades preventivas.

Todavía se encuentran amplias áreas de ***agricultura migratoria***, en laderas con guamiles y labranzas aisladas junto a las fuentes de agua. Predomina la producción de maíz con excedentes para la venta, el café bajo sombra en alturas superiores a los 800 snm., hortalizas en esporádicos huertos familiares y actividades ganaderas extensivas tipo silvopastoril con una carga animal baja.

Ninguno de los sistemas de producción anteriormente mencionados genera excedentes suficientes para desarrollar una economía estable: Prácticas rudimentarias de conservación y manejo de suelo, inseguridad de la tenencia de la tierra, uso excesivo de fuego para limpiar pastos y terrenos agrícolas, sobrepastoreo de guamiles, falta de acceso a créditos, poca información sobre mercados de productos y sus condiciones, desconocimiento de criterios de calidad, dependencia

[i] Definido como capacitación, divulgación, conformación y equipamiento de brigadas, regulación de quemas prescritas.

de intermediarios para el transporte y la poca formación han creado un complejo desfavorable para cambios de actuación a corto plazo.

En vista de la problemática socioeconómica, las medidas de sensibilización y concientización no bastan para incidir en la dinámica de la lucha por sobrevivencia con el uso del fuego como técnica simple y barata.

3.2.2 Marco institucional

El marco institucional relacionado con el manejo de incendios en Honduras está todavía en una etapa primaria de desarrollo. Aunque la protección Forestal y el manejo de incendios llevan más de 20 años de historia en el país, el marco institucional ha sido renovado recientemente. Al igual que Guatemala y Nicaragua, Honduras tiene una estructura de gobierno que consiste en tres niveles básicos, el nacional, el departamental y el municipal.

Nivel nacional

Los organismos e instituciones que integran el ***Sector Público Agrícola*** tienen la obligación de tomar en consideración "el aprovechamiento óptimo y racional de los suelos, agua, bosques y demás recursos naturales, incluyendo sus usos alternativos y su conservación, a fin de prevenir el deterioro o la degradación del ambiente" (Art. 77, Decreto 31-92 [i]).

Se entiende por Sector Público Agrícola, el conjunto de organismos administrativos del estado que tienen competencia para actuar en áreas específicas de la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales. (Art. 6, Decreto 31-92). Además de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) integran el sector, el Instituto Nacional Agrario (INA), el Instituto Hondureño de Mercadeo Agrícola (IHMA), el Banco Nacional de Desarrollo Agrícola (BANADESA), el Instituto Hondureño de Café (IHCAFE) y la COHDEFOR.

Para consultar y armonizar las actividades que ejecutan las instituciones integrantes del sector público agrícola, se ha establecido el ***Consejo de Desarrollo Agrícola*** (CODA), un organismo teóricamente idóneo para tratar la problemática de incendios forestales y de concertar actividades de prevención.

En lo que respecta al sector forestal, áreas protegidas y la vida silvestre, corresponde a la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) coordinar y formular, con la participación de los actores involucrados, las políticas de manejo sostenible de bosques productivos de coníferas y latifoliados. Por otro lado, corresponde a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) coordinar y formular, con la participación de los actores involucrados, las políticas de manejo de áreas protegidas y de la vida silvestre, así como su evaluación (Art.11). La ejecución de las políticas corresponde al Servicio Forestal Nacional (SEFONAC) [ii] (Id.).

---

[i] Ley para la Modernización y el Desarrollo del Sector Agrícola y Reglamentos Aplicables en el sub.-Sector Forestal.

[ii] SEFONAC será la institución sucesora de COHDEFOR. La estructura propuesta en el anteproyecto de Ley Forestal convierte a SEFONAC en una entidad de servicio.

Hace aproximadamente 3 años, la AFE-COHDEFOR formalizó la creación del Departamento de Protección Forestal que se dedica principalmente a la prevención y control de incendios forestales, así como también a los brotes de epidemias y plagas.

La AFE-COHDEFOR se ha considerado como la única entidad responsible en materia de conservación de los recursos forestales. Tal percepción se debe al hecho histórico de su carácter como entidad responsable de todo el vuelo forestal del país independiente de la tenencia de tierras hasta 1992.

Estipulado en la ley de Modernización del Estado, el estado devolvió la administración de los bosques a los terratenientes, fueran estos privados o ejidales, estableciendo un nuevo marco jurídico forestal, basado en los aprovechamientos regulados por planes de manejo, aprobados y supervisados por la administración forestal del estado [i].

También en el ámbito nacional, existe una agencia nacional de desastres, la ***Comisión Permanente de Contingencias*** (COPECO). La función de COPECO es la de coordinar todas las acciones relacionadas con los desastres nacionales y tiene contacto con la mayoría de las agencias gubernamentales y no-gubernamentales en el país, como también una fuerte relación con las Fuerzas Armadas Hondureñas que proporcionan la mayor fuerza de trabajo en incidentes a gran escala.

AFE-COHDEFOR emplea técnicos forestales en toda la nación, quienes trabajan a nivel de municipalidades y comunidades y forman el núcleo de la fuerza de trabajo forestal. A los autores les pareció que COPECO mantiene líneas de comunicación con los departamentos y municipios, sin embargo el núcleo de la organización está en el ámbito netamente nacional.

Nivel departamental

Los autores no están en conocimiento de ninguna estructura a nivel departamental que tenga que ver con el manejo de incendios. Si existe una entidad de este tipo, no fue muy evidente y su presencia tampoco es reconocida por ninguno de los líderes comunitarios o municipales, que entrevistamos.

Nivel municipal

La Constitución de la República reserva a las municipalidades un estado jurídico independiente (Arts. 296 a 301) y la Ley de Municipalidades (Decreto 140-90) otorga a ellas amplia autonomía referente al desarrollo local, incluyendo la competencia en materia ambiental.

En general, las municipalidades carecen todavía de la capacidad de promover el desarrollo y se concentran en la búsqueda de financiamiento de proyectos de infraestructura. Las estrategias de desarrollo siguen siendo guiadas por organismos gubernamentales o bien por sus proyectos de cooperación internacional.

[i] Actualmente, los planes de prevención y de lucha contra incendios son inherentes a los contratos, convenios y autorizaciones acordadas entre el gobierno y los beneficiarios y señalarán en ellos las respectivas responsabilidades. A pesar de que la responsabilidad principal de la prevención contra incendios forestales corresponde a los beneficiarios, se observa poca responsabilización.

A nivel municipal hay buenos ejemplos de ***organizaciones comunitarias*** de manejo de incendios, pero todas parecen estar muy centradas en su ámbito y aisladas en términos de intercambio y cooperación por fuera de su jurisdicción. Frecuentemente estas organizaciones nacen cuando se inicia una cooperativa de campesinos y hay muy poco intercambio de ideas o recursos por fuera de las propiedades manejadas por los miembros de la cooperativa. En casos raros, existe una estructura organizacional a nivel municipal que facilita el intercambio entre comunidades y cooperativas dentro de la municipalidad, sin embargo esto no es común en la mayoría de las comunidades que los autores visitaron.

Tanto la Constitución de la República, como la Ley de Municipalidades, establecen principios y mecanismos que, aplicándolos con creatividad, pueden dar lugar al establecimiento de ***procesos de participación ciudadana*** de largo alcance. Hay ejemplos de como podrían producirse resultados de mejoramiento de gestión municipal y participación ciudadana. Un caso es Santa Rosa de Copán que ha emprendido un camino de concertación ciudadana con visión de futuro. Pero hasta la fecha, los ejemplos se limitan a municipios de centros urbanos relativamente grandes.

La Ley de Municipalidades ha creado el órgano denominado ***Consejo de Desarrollo Municipal*** (CODEM), con funciones de asesoría, integrado por un número de miembros igual al número de regidores que tenga la Municipalidad (Art. 48). El CODEM es de carácter técnico consultivo y todas las municipalidades están obligadas a constituirlo (Reglamento 1993, Art. 49). Estará integrado por representantes de las fuerzas vivas de la población y sus integrantes serán nombrados por la Corporación Municipal (Regl. Art. 50). El CODEM, en lugar de ser un órgano de la sociedad civil que sirva para generar equilibrios institucionales, se convierte en una dependencia de la corporación municipal cuando cada integrante de ella elige un miembro según sus afinidades personales.

Para lograr una instancia de concertación que integrara a toda la comunidad, evitando la exclusión de partes en la toma de decisión, se estableció una estructura denominada ***Consejo de Desarrollo Comunitario*** (CODECO), integrando organizaciones de base como juntas administradoras de agua, sociedad de padres de familia, equipo de fútbol etc. Las municipalidades, para quienes esta concepción resultaba funcional, en general promovieron la generalización de esta estructura en todas sus aldeas. Existen proyectos y ONG's para los cuales el CODECO es la base de la democracia local y su fortalecimiento en línea central.

El reconocimiento de los CODECOS (u otras entidades de base como patronatos, juntas administradoras etc.) en la reforma a la Ley de Municipalidades (Decreto 127-2000) permite desarrollar a nivel local una estructura participativa, como herramienta que permita la concertación en un ambiente de gran dispersión de decisiones.

La reforma del reglamento de la Ley de Municipalidades (Decreto 127 – 2000) democratiza la figura del Consejo de Desarrollo Local bajo el nombre de "patronato" (Art. 62). El patronato tiene la función de concertar y coordinar actividades de manejo de recursos naturales a nivel comunitario, pero no se atribuye una función ejecutiva. Para la concertación de criterios y actividades de carácter sectorial como el manejo del fuego se prevén instancias específicas de concertación.

Fue claro para los autores que no en todas las comunidades o municipalidades funciona una organización de manejo de incendios. Aquellas que están funcionando lo hacen porque los habitantes de la comunidad perciben un ***beneficio directo de los recursos naturales*** y además han entendido que el manejo y la protección a largo plazo de los recursos naturales beneficiará a las futuras generaciones. Comunidades donde los habitantes no perciben ningún beneficio a largo plazo de la protección de sus recursos naturales diferente al valor inmediato de su explotación, no están inclinadas a ocuparse de actividades de manejo de incendios, sino al uso incontrolado del fuego en la limpieza de terrenos.

Muchos de los ejemplos municipales que los autores encontraron fueron muy efectivos en el manejo de la mayoría de los incendios en sus áreas protegidas. Varios técnicos reportaron sin embargo, que aproximadamente el 5% de los incendios en una región supera los recursos locales ya sea por el tamaño al momento del ataque o por el comportamiento extremo del fuego. Estos ***fuegos que superan los recursos locales*** parecen ser un problema particularmente difícil porque muchas comunidades no tienen los mecanismos para coordinar el intercambio de recursos en el lugar, por lo tanto no disponen de ayuda rápida para aumentar los recursos locales que se necesitan.

La única entidad que parece estar en capacidad de responder a incendios en cualquier parte del país es el ejército, pero su participación es generalmente solicitada solo en caso de que el problema de incendio se vuelva una preocupación a nivel nacional.

3.2.3 Leyes y reglamentos

De las Leyes con incidencia en la materia, son de interés para el tema las siguientes:

- La Ley General del Ambiente (Decreto No 104-93) con su Reglamento General (Acuerdo No 109-93)
- La Ley de Creación de COHDEFOR (Decreto Ley 103, 1974)
- La Ley de Incentivos a la Forestación, Reforestación y Protección del Bosque (Decreto 163-93)
- La Ley de Bosques Nublados (Decreto n° 87-87)
- La Ley de Municipalidades (Decreto No 134-90)
- La Ley de Reforma Agraria (Decreto Ley No 170-75)
- El Reglamento de Regularización de Derechos de Población en Tierras Nacionales de Vocación Forestal (Acuerdo Ejecutivo No 16-96)
- La Ley de Modernización y Desarrollo del Sector Agrícola (Decreto 31-92)
- La Ley General de la Administración Pública (Decreto No 218-96).

Al efectuar el presente estudio se toma en consideración que se esta preparando una nueva legislación forestal (***Anteproyecto de Ley Forestal***). La ley forestal vigente de 1985 no refleja suficientemente las actuales condiciones del sector, ni el proceso de la reestructuración de la administración forestal del estado, ni la política reciente [i].

[i] Convertir el manejo de todos los bosques del país en "una alternativa real de desarrollo humano integral para las comunidades, los propietarios de bosque, los municipios, y de la población hondureña en general" (Agenda Gerencia General 2002-2006).

Debido a la alta probabilidad que el Anteproyecto de la Ley Forestal pase el congreso sin cambios significativos con respecto a la materia de incendios forestales y para ilustrar las posibilidades legales de ampliar el concepto de prevención, las siguientes consideraciones se refieren también al Anteproyecto de la Ley Forestal.

La ***Constitución de la República*** declara la conservación de bosques de conveniencia nacional y de interés colectivo (Art. 340). La manifestación de utilidad pública y de interés social de los recursos naturales se repite en ***la Ley General del Ambiente*** (Art. 1). Se declara de prioridad nacional y de interés general el manejo racional y sostenible de los recursos forestales (Art. 2 Anteproyecto Ley Forestal) y la ***Ley de Incentivos*** a la Forestación, Reforestación y Protección del Bosque tiene como objetivo la incorporación del sector privado en la ejecución de actividades de manejo de bosques naturales (Art. 1).

La Ley General del Ambiente declara que, el interés público y el bien común constituyen los fundamentos de toda acción en defensa del ambiente, por tanto, es deber del Estado a través de sus instancias técnico-administrativas y judiciales, cumplir y hacer cumplir las normas jurídicas relativas al ambiente, un compromiso que es dudosamente cumplido por las instancias competentes.

Conforme al Anteproyecto de Ley Forestal, es un principio básico del régimen legal forestal "el acceso y la participación de la población en el manejo sostenible de los recursos forestales públicos" (Art. 3, Ic. e). Entre los objetivos específicos figuran:

- Establecer un marco ordenado para la coordinación de actividades entre las instituciones públicas de carácter nacional, las municipalidades y demás autoridades e instituciones pertinentes relacionadas, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como también con los sectores que realicen esta actividad (Art. 4, inc. a).

- Conservar y promover el establecimiento de bosques protectores con el fin de prevenir la erosión, la deforestación y fijar los suelos inestables (inc. d).

- Proteger los ecosistemas forestales contra incendios, plagas, enfermedades y usos indebidos (inc. f).

- Promover el desarrollo integral de las comunidades que habitan en las áreas forestales públicas, bajo principios de equidad, asegurando su integración plena y responsable en el manejo racional y sostenible de los recursos forestales. (inc. i).

- Promover la cultura del manejo forestal y de conservación de la biodiversidad a través de programas educativos, de capacitación, extensión, premios e incentivos (inc. p).

El Anteproyecto de la Ley Forestal busca más eficiencia a través de la reestructuración, pero la Ley queda comprometida a distintos consejos compuestos de un gran número de instituciones y organizaciones con consecuencias para su

funcionalidad.

El Consejo Nacional Forestal (CONAFOR), se compone de representantes de 14 instituciones y organizaciones no gubernamentales. Este consejo tiene (entre otras) las atribuciones de: aprobar y dar seguimiento a las políticas, aprobar los informes de SEFONAC, aprobar las normas técnicas forestales, aprobar y velar por el cumplimiento del Plan Nacional Forestal y aprobar anualmente los proyectos de presupuesto y los planes operativos de SEFONAC.

Hasta la fecha, la participación del ejército en el combate de incendios es insustituible. En su Art. 274, la Constitución estipula la cooperación de las Fuerzas Armadas en las labores de conservación de recursos naturales.

La ***Ley de Incentivos a la Forestación, Reforestación y Protección del Bosque*** estipula como objetivo (Art. 2 Inc. b) la estimulación de la participación de las personas naturales y jurídicas beneficiarias de esta Ley, en el manejo adecuado de los recursos forestales, principalmente en lo que atañe a su protección contra incendios y daños causados a los bosques y a los suelos, por el cambio inadecuado de uso, especialmente los originados por la agricultura migratoria, por la agricultura y ganadería tradicionales.

Los incentivos previstos en esta Ley (Art. 3) se otorgarán a: los propietarios de áreas forestales privadas, cooperativas, empresas asociativas campesinas y otras asociaciones campesinas organizadas con personalidad jurídica y capacidad legal, agricultores y ganaderos individuales ocupantes de áreas forestales públicas, industriales de la madera y otras personas naturales o jurídicas, que soliciten participación en el programa de incentivos.

Para los fines de instrumentación, la Ley (Art. 4) estipula un programa de incentivos con participación de los actores detallados en el Art. 3. Debido a los altos costos de transacción para el beneficiario fundamentado en los requisitos de los Art. 7, 8 y 10, las condicionantes, específicamente la de pagar por adelantado las actividades de protección [i] y el mal manejo del fondo forestal [ii], la Ley nunca obtuvo la importancia que se merecía y al parecer se olvidó.

En el Anteproyecto de la Ley Forestal (2001) se retoma el concepto del fondo de manejo forestal (Art. 25), dejando cierta duda sobre la garantía de alimentación [iii].

Con la aprobación de la nueva Ley Forestal y su Reglamento se espera contar con un instrumento que:

- Contribuya a la reducción de la pobreza a través del fomento de la forestería comunitaria y desarrollo de las zonas de amortiguamiento de áreas protegidas.

[i] Promesa de devolver el 100 % de la inversión que el beneficiario de la Ley realice en la protección de bosques públicos que estén en período de regeneración (Art. 12, Inc. ch) y el 50 % en la protección de bosques privados que estén en período de regeneración (Inc. d).
[ii] El cual se creó exclusivamente para financiar el otorgamiento de los incentivos establecidos (Art. 21)
[iii] Se alimentará con el 30 % del valor de aprovechamientos forestales municipales, 100 % del valor de las multas y sólo el 10 % de los ingresos provenientes de aprovechamientos en bosques estatales.

- Establezca claramente el papel, las responsabilidades, autoridades y derechos del Estado y de la Sociedad Civil.

- Establezca los mecanismos de regularización de derechos de poblaciones asentadas en los bosques nacionales.

- Estipule los mecanismos de financiamiento inicial, créditos e incentivos, consistentes con el manejo sostenible de los bosques.

Un cambio de conceptos sobre el valor del bosque (Art. 15, Ley de Reforma Agraria, 1975) se expresa con claridad en el Art. 6, el que dice que las áreas forestales en ningún caso se consideran tierras incultas u ociosas y no podrán ser objetos de afectación con fines de reforma agraria.

En lo que respecta al sector forestal, áreas protegidas y vida silvestre, la Ley atribuye la coordinación y formulación a la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) y a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), con la participación de los actores involucrados, delegando la ejecución de las políticas al SEFONAC (Art. 11).

Las instituciones anteriormente mencionadas preparan El Plan Nacional Forestal (PLANFOR). Una vez aprobado este plan, será autorizado por el Presidente de la República y tendrá carácter vinculante para el Servicio Forestal Nacional y para cualquier otro organismo público relacionado al sector forestal (Art. 12).

La Ley dedica un capítulo entero (Cap. VI) a la protección contra incendios, plagas y enfermedades forestales, lo que refleja la importancia que se atribuye a este tema.

A pesar de transferir la responsabilidad de la ejecución del plan de protección a los propietarios de los bosques, la administración forestal se reserva el derecho de elaborar el plan y crear un comité multiinstitucional de protección forestal con funciones que están poco claras por la falta del reglamento correspondiente (Art. 76).

Se crea el Comité Nacional de Protección Forestal que estará integrado por SEFONAC, quien lo presidirá, la SAG, la SERNA, Ministerio de defensa, AMHON, SOPTRAVI, COPECO, FEHCAFOR, FENAGH, INA y organizaciones privadas.

El Art. 80 faculta a SEFONAC para declarar zonas de riesgo y peligro de incendios, que implica la obligación de los propietarios, poseedores legales o asignatarios, de efectuar a sus expensas las medidas preventivas y combativas.

En función a su gravedad, ***las infracciones*** a las Leyes y Reglamentos Forestales se clasifican en delitos y faltas. (Art. 1, Reglamento Acuerdo 1088-93). De los delitos forestales se ocupará la justicia ordinaria. El conocimiento de las faltas forestales y la imposición de las correspondientes sanciones es competencia de la Administración Forestal del Estado (AFE). Conforme al Decreto 85-71, al Decreto 31-92 y este Reglamento, es un delito "incendiar bosques, matorrales, mieses, pastos y plantíos" (Art. 2, Inc. c). Los delitos a que se refiere el inciso c) serán castigados con la pena de reclusión mayor en su grado mínimo y en su término máximo, cuando el daño excediere las quinientas Lempiras [i].

[i] De las 41 denuncias conocidas por los autores, no se ha aplicado la ley en ningún caso.

Conforme al Código Penal puede infligir de seis a doce años si un incendio se comete en sembrado, campo de pastoreo o bosque (Art. 256, Inc. 9). Bajo Título X, Capítulo II, el artículo 140 dice: quien incendiare bosques, matorrales, plantaciones o pastizales en áreas forestales, será sancionado con reclusión de seis a doce años, según corresponde a las circunstancias del caso.

La poca aplicación de la Ley podría ser también el resultado de instrucciones incompletas del personal técnico en el campo y de la administración regional.

3.2.4 Conocimientos de los actores

El tema del manejo del fuego tiene una larga tradición en Honduras. ***AFE-COHDEFOR, la institución responsable en la opinión pública***, ha conceptualizado en función de la política forestal correspondiente y de los recursos disponibles, estrategias y planes de protección a nivel nacional, departamental y municipal. Este proceso fue acompañado durante años por la cooperación internacional con contribuciones financieras considerables.

Después de la retirada de proyectos importantes de cooperación internacional ***falta una fuente de contribución financiera*** a las medidas de prevención y combate de incendios forestales. En los últimos años, AFE-COHDEFOR ha cambiado su política de protagonizar las medidas de combate de incendios y se ha enfocado más a medidas de protección mediante la coordinación de las comisiones departamentales de emergencia (CODEM) y la participación de otras instituciones afines a la problemática.

La escasa disponibilidad de recursos hizo necesario concentrar las actividades en zonas de alto riesgo y buscar la alianza con otras instituciones para organizar cuadros de respuesta a nivel urbano y comunitario y capacitarlos; coordinar con los CODEM's la habilitación del centro de operaciones para la atención inmediata de los incendios forestales y realizar mediante reuniones periódicas evaluaciones de los resultados de la coordinación y atención de los incendios forestales.

En esta estrategia se da prioridad al concepto de prepararse para acontecimientos de desastres. Paralelamente existen planes anuales que generan empleo temporal en las comunidades pobres del país. Planes como actividades desde la planificación concertada con comunidades y autoridades, extensión forestal, campañas de concientización y realización de obras físicas como rondas, quemas controladas, limpieza de regeneración natural, vigilancia ambulante y combate de incendios con brigadas forestales.

El ***plan nacional de protección forestal*** refleja la percepción de sus autores con respecto a la materia. Es un concepto de actuaciones centralizadas basándose en la suposición de como seria la situación con una capacidad de recursos financieros y humanos suficientes. Desafortunadamente, discrepa la capacidad financiera institucional del plan nacional y por lo tanto falta la condición básica para ejecutarlo.

De interés específico es la valorización de los bosques naturales, anteriormente se les atribuyó poco valor económico [i]. Casi no existen estimaciones para convertir las pérdidas en precios de mercado a pesar de los daños directamente tangibles ocasionados por incendios forestales. Probablemente por falta de interés, son pocos los ejemplos de análisis de la relación costo / beneficio entre los costos de la protección y el valor del recurso perdido por el fuego.

Debido a que el valor monetario de los recursos no es disponible o se limita a la madera aserrable, los propietarios no calculan ni el margen de costos en función del riesgo de daños ni comparan costos de técnicas alternativas para optimizar las medidas de protección.

En general, los propietarios consideran las medidas de prevención como un costo adicional. En el estudio de Panting (2000) en bosques privados de la zona central de Honduras se estimaron pérdidas materiales de 4,32 US$/ha en promedio, mientras que los costos promedios de las actividades de prevención y control se elevaron a 2.62 US$/ha. De este estudio se concluye que la inversión en medidas de prevención puede contribuir a reducir el riesgo de pérdidas en un 39 %.

Debido al alto número de incendios intencionales, el riesgo se vuelve incontrolable y las medidas de protección ejecutadas por los propietarios privados no reinvierte la tendencia creciente de las pérdidas. Por lo tanto es comprensible que las medidas se limiten a lo mínimo. Mientras no exista una concertación de cómo regular el uso del fuego a nivel de la comunidad, acompañado con medidas de control social, no se pueden esperar cambios significativos de la situación presente.

La ocurrencia de incendios se concentra en bosques de propiedad privada, seguida en los bosques de tenencia ejidal y por último en bosques nacionales (Panting, 2000).

De acuerdo a la percepción de los pobladores de las comunidades encuestadas, la participación de un agente externo es de suma importancia. Las mismas personas opinaron que la participación de las alcaldías municipales en la campaña contra incendios es reducida. En otros casos se subraya el apoyo de la alcaldía en la organización de grupos y también económicamente. El lapso corto de estas observaciones (dos años) no permite confirmar su sostenibilidad. El proceso requiere de un acompañamiento de muchos años para institucionalizarse.

Resultados similares se reportan en ***cooperativas forestales*** las cuales lograron controlar los incendios forestales durante varios años debido a la orientación externa y la regulación interna del manejo del fuego de los socios de la cooperativa (Lepaterique, 2001).

No cabe duda que las actividades realizadas por comités comunales de protección contra los incendios forestales deben continuar: reuniones informativas y de motivación, entrega de material informativo, encuentros de reflexión, evaluaciones comunales, monitoreo de incendios, vigilancia de las áreas de microcuencas comunales, elaboración y difusión de material radiofónico y el permiso de quemas agrícolas.

---

[i] Los bosques naturales en ningún caso se considerarán como mejoras. (Art. 15, Ley de Reforma Agraria, 1975).

El plan nacional de protección llama la atención sobre otro " problema nacional dimensionado", el ***ataque de Dendroctonus frontalis***. En Noviembre 2000 la plaga había afectado a 794 hectáreas sin que los dueños de bosque atendieran el llamamiento institucional de tomar inmediatamente medidas de control e iniciar una evaluación para tener una idea de cómo se presentaba la situación y de cómo avanzaría el agente nocivo.

Un año después (Nov. 2001), la plaga había adquirido ya dimensiones catastróficas a nivel de Centroamérica, supuestamente por el transporte de madera en rollo sin tomar las precauciones debidas.

Del caso de *Dendroctonus frontalis* se puede concluir que la comunicación sigue siendo deficiente y que un gran número de dueños de bosque no se creen responsables de tomar medidas contra plagas de origen en sus rodales.

Se desconocen estudios correspondientes, pero es de suponer que existe una correlación entre la constitución de un rodal forestal afectado frecuentemente por incendios y la vulnerabilidad a ataques de *Dendroctonus frontalis*. No existe una explicación del porqué en rodales afectados, siempre se observan también algunos resistentes al ataque.

Son varios los ejemplos de cooperativas forestales (principalmente resineras) constituidas en la década de los setentas (junto con la constitución de la COHDEFOR), las cuales hasta la fecha manejan colectivamente bosques bajo planes de manejo. La participación organizada de los campesinos hondureños asociados en grupos de trabajo, cooperativas u otras formas asociativas para obtener beneficios derivados del manejo forestal, se ampara en la Ley de creación de la COHDEFOR bajo el concepto de Sistema Social Forestal (Art. 24, Decreto Ley No 103 - 1974).

Los esfuerzos de la autoridad forestal en los años pasados con el apoyo de proyectos de cooperación internacional, tenían resultados positivos con respecto a la creación de una estructura de protección forestal en conjunto con las municipalidades y grupos agroforestales. Casi de rutina, se diseña y se pone en práctica el Plan de Protección Forestal de bosques nacionales en departamentos específicos, con el apoyo de las municipalidades y comunidades rurales. El plan consiste en las siguientes medidas:

- Construcción de rondas cortafuegos, realización de quemas controladas, limpieza de áreas de regeneración natural.

- Divulgación de mensajes a través de distribución de afiches y concursos de dibujos alusivos a la campaña.

- Contratar vigilantes de protección ambiental, formar y capacitar comités locales en el control de la tala y quema de los bosques.

- Elaborar y firmar convenios de servicios de combate con municipalidades y grupos agroforestales y dirigir y coordinar actividades de control de incendios.

La información sobre incendios forestales a partir del año 1998 indica una reducción considerable de las áreas quemadas, lo que puede interpretarse como eficiencia de los planes de protección y su instrumentación (COHDEFOR ,2001; Paar, 2000; Zamorano, 2000; AFOCO, 2001). Sin embargo, esta información no toma en consideración ni las condiciones climáticas ni la frecuencia de incendios durante el período de observación.

Debido a la variación anual, un lapso de tres años es demasiado corto para llegar a una conclusión y la reducción de las áreas quemadas puede conducir a un engaño sobre la frecuencia de los incendios forestales, la cual no ha cambiado durante este período. De la información se concluye que estos resultados son la consecuencia de condiciones climáticas favorables y quizás también de la efectividad de los mecanismos de combate. Sin embargo, las causas de los incendios forestales aun no se logran erradicar.

La estrategia de las campañas de prevención, detección, control y combate de incendios forestales sigue siendo enfocada a la eliminación de síntomas en lugar de cambiar las causas estructurales del problema.

La concertación de responsabilidades compartidas de protección forestal con las instituciones y organizaciones del sector público y privado (Paar, 2001) no obliga llevar a cabo actividades más allá de la participación asalariada. En general, se observa la falta de identificación con las normas para ejecutar medidas de prevención voluntariamente.

La determinación de un sistema de pago para los grupos y comunidades participantes en campañas de combate de incendios, corre el peligro de convertirse en un mecanismo de empleo asalariado dependiendo de la ocurrencia de incendios forestales. Es conocido el hecho de iniciar un incendio precisamente por la razón de obtener empleo en el combate del mismo.

Las cifras oficiales de AFE-COHDEFOR sólo contabilizan los incendios observados y combatidos por ellos. El sistema de observación es obsoleto y con poca cobertura nacional [i]. Esto hace suponer una subestimación de la frecuencia y magnitud de los incendios forestales.

Un programa del sector forestal, como el que se presentó en la Estrategia para la contribución del Sector Forestal a la Reducción de la Pobreza (2000), podría contribuir considerablemente a la valorización de los bosques por parte de la población rural, lo que llevaría consigo una reducción considerable del uso del fuego para convertir bosques en cultivos agrícolas.

De acuerdo a las metas establecidas de manejar casi 1 millón de hectáreas de bosques y 40.000 hectáreas de cuencas hidrográficas y los ingresos previstos por empleo y por mejoramiento de los sistemas de producción (incluyendo las zonas de amortiguamiento en áreas protegidas), estas metas podrían alcanzar Lps. 936 millones / año (aprox. 69 mill de €), beneficiando a unas 64.000 familias rurales (aprox. 450.000 personas).

[i] Anónimo, 2000. Estrategia para la contribución del sector forestal a la reducción de la pobreza.

El mejoramiento de las condiciones de vida de las familias rurales en bosques públicos, mediante el mecanismo que los hace beneficiarios del manejo forestal es la medida de prevención de incendios más prometedora. La instrumentación depende de medidas políticas como son las siguientes:

- Ordenamiento territorial
- Orientación empresarial del manejo forestal
- Acceso a créditos
- Facilitación de acceso a mercados
- Asesoría técnica

Otra opción de cómo valorizar el bosque es la generación de ingresos a través de los ***mercados de secuestro de carbono y la venta de servicios ambientales***. Todavía carecen de los mecanismos para su cobro y uso en el financiamiento de actividades de conservación y manejo forestal, debido a la poca importancia que se atribuye a esta opción.

Otro instrumento importante de la política forestal de prevención de incendios es la ***generación de empleo directo a través del fomento del procesamiento*** artesanal e industrial ***de productos forestales***. Existe un sinnúmero de pequeñas empresas (aserraderos, carpinterías artesanales, etc) con un impacto importante como fuente de empleo sobre los cuales no hay información.

A excepción de lo realizado por los programas de asistencia técnica en los bosques latífoliados de la Costa Norte y de los bosques de conífera en Lepaterique, poco o nada se ha estudiado sobre ***la potencialidad de la micro y pequeña industria forestal*** de contribuir a la valorización del bosque.

Hasta la fecha, la ejecución de las medidas de prevención y combate quedan en manos de instituciones nacionales y dependen de financiamientos externos con excepción de bosques privados o bosques manejados por grupos agroforestales.

A mediano plazo será más rentable invertir en el desarrollo de oportunidades para la micro, pequeña y mediana empresa en el procesamiento y la comercialización de productos derivados del bosque en lugar de financiar campañas de prevención, detección y combate de incendios.

La sistematización de las medidas de fomento, el monitoreo de los impactos económicos y la socialización de la información sobre los vínculos de la economía forestal y la conservación de los bosques coadyuvarán a los políticos a aceptar la foresteria comunitaria como medida de prevención de incendios forestales.

Con el cambio de la gerencia general de COHDEFOR (Enero, 2002) y estipulado en el anteproyecto de la ley forestal (Título VII, Sept. 2001), la forestería comunitaria podría recuperar su importancia anterior, tomando en cuenta que la tercera parte de la población hondureña habita áreas boscosas y depende de los recursos forestales para sobrevivir.

3.2.5 Situación política

La situación actual (2001) de los bosques de Honduras y su vulnerabilidad a incendios es una consecuencia directa de los cambios políticos ocurridos durante los últimos 10 años.

En 1974, con la fundación de AFE-COHDEFOR se inició una política de "***cooperativismo***" favoreciendo la fundación de cooperativas forestales en bosques nacionales con el fin principal de recinación mientras que el aprovechamiento más lujoso, la madera, quedaba bajo control de la institución estatal.

La COHDEFOR se creó como institución semi-autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio. (Art. 1, Decreto 103-74). En la época de su creación tuvo por objetivos el óptimo aprovechamiento de los recursos forestales, el control de todos los bosques localizados en áreas forestales públicas o privadas y generar fondos para el financiamiento de programas estatales a fin de acelerar el proceso de desarrollo económico y social de la nación (Art. 1). En consecuencia, tuvo que asumir toda la responsabilidad de la protección y conservación del vuelo forestal (Art. 5).

Las personas naturales o jurídicas propietarias de áreas forestales privadas, así como las municipalidades y las comunidades indígenas, tuvieron derechos de explotación pagando un precio cuyo monto y condiciones fijó la Corporación con base a criterios que ella misma estableció (Art. 6).

Con la aprobación de la Ley de modernización del desarrollo del sector agrícola (Decreto 31-92) se anuló el monopolio forestal del estado y se reintegró la ***responsabilidad del manejo forestal*** a los propietarios en función de la anterior tenencia de los bosques. Desde entonces se esperaba que los propietarios del bosque privado y los municipios dueños del bosque ejidal se ocuparan del manejo forestal en todos sus aspectos, incluido el de las medidas de prevención y control de incendios forestales. Desde entonces, las funciones de la Administración Forestal del Estado se limitan a la regulación, control y fomento del manejo forestal.

La delegación de esta responsabilidad no se ha efectuado fácilmente. En la opinión pública, siguen asociándose todos los acontecimientos con respecto al bosque con la autoridad forestal, exigiéndole a esta resolver los problemas relacionados con incendios forestales [i]. Sin embargo, con respecto a la protección de los recursos forestales, la organización de campesinos sigue siendo un factor extremadamente útil.

De los 6,3 millones de habitantes de Honduras, un 39,6 % viven en los bosques, la mayoría de ellos en condiciones de extrema pobreza (AFE-COHDEFOR, 2002). A pesar del alto potencial de los bosques de contribuir a los ingresos locales, éste es subutilizado. La ***forestería comunitaria*** se presenta como una alternativa para contrarrestar la dinámica de empobrecimiento.

Este potencial, obviamente reconocido en décadas pasadas (véase Art. 24, Decreto 103-74) quedó subutilizado desde que la Ley de Modernización y Desarrollo del

[i] La función de bombero para controlar el fuego, la función de la policía para perseguir y detener a los autores del fuego y la función de servicio de limpieza para eliminar los escombros.

Sector Agrícola (Decreto 31-92) privatizara el vuelo forestal. La retirada paulatina de la autoridad forestal de las funciones de control sobre los bosques privados y la administración de los bosques públicos, han tenido repercusiones en el nivel de asesoría a los grupos forestales comunitarios. Así también, el patrón de libre participación en la industrialización y comercialización de la madera del sector privado nacional y extranjero y la privatización de empresas estatales.

De las aproximadamente 3.000 ***microcuencas*** de importancia para el abastecimiento de agua potable, sólo 260 están declaradas protegidas hasta la fecha. Existen más de ciento cincuenta organizaciones agroforestales, a las cuales les falta la actualización de contratos de derecho de usufructo en bosques públicos.

Los programas de titulación, acceso a crédito rural mediante mecanismos de cajas rurales y asignación de derechos de usufructo de los recursos forestales, todavía no tienen la prioridad que merecen. Debe considerarse que estos temas deben estar resueltos para la mejor aplicación de la nueva Ley.

La estructura organizativa del plan nacional de protección forestal (AFE-COHDEFOR, 2001) refleja el concepto centralista de las actividades, aunque con la visión de incorporar gradualmente a los gobiernos locales a través de sus unidades técnicas y los dueños de bosques privados. No se toman en cuenta las organizaciones forestales campesinas y su capacidad de contribuir al Plan de Protección por el interés económico que ellas tienen en más de 300.000 ha (COHDEFOR, 2002).

Involucrar los gobiernos locales significa a la vez promover la creación y el fortalecimiento de la unidad municipal ambiental. Promover la organización de propietarios privados de bosques significa identificar y mapear áreas de interés económico para sus dueños y concertar convenios con aquellos cuyo principal interés sea un manejo sostenido del bosque.

La instrumentación de tal política de prevención a partir de intereses económicos requiere un financiamiento inicial que excede la capacidad de la institución. Muchas instituciones de cooperación internacional se han retirado de la AFE-COHDEFOR por su incumplimiento de los compromisos. La gestión de un proyecto de forestería social a nivel nacional podría ser una opción para recuperar la cooperación de organismos internacionales.

La gran mayoría de suelos en Honduras no son agrícolas y no pueden sostener usos más intensivos que el forestal productivo, el forestal protector o sistemas agroforestales. Es probable, que la ***producción forestal*** no pueda sustituir a la ***agrícola de autoabastecimiento*** y de venta de excedentes. Sin embargo, los ingresos de la producción forestal controlada por los habitantes del bosque, preferiblemente en forma asociativa, pueden contribuir considerablemente a la reducción de la presión sobre el bosque como área de reserva de la frontera agrícola.

Los indicadores de la mayor pobreza no sólo coinciden con las áreas de mayor deforestación o degradación de bosques, sino que se presentan también en departamentos que están mejor dotados de bosques. Este hecho se debe a que la

población no se dedica a la actividad forestal o no tiene acceso al recurso bosque ni a su aprovechamiento comercial para mejorar sus ingresos.

En los departamentos que tienen muchos bosques ejidales y nacionales, la capacitación forestal de la población para manejar, proteger y aprovechar los bosques productivos, debe ser una prioridad de la política de manejo de fuego y de las medidas de prevención de incendios forestales.

Uno de los obstáculos más graves para llevar a cabo una política de fomento de la forestería comunitaria es la ***inseguridad de la tenencia de la propiedad***. La ***falta de un catastro rural*** es el factor más determinante que desincentiva la inversión en el manejo sostenible, el que implica por definición tomar medidas de prevención y control de incendios forestales.

La quema del bosque o la actuación indolente frente a incendios forestales es una consecuencia de la omisión de la titulación. Por otro lado, han quedado bosquetes sin dueño entre predios titulados. Estos rodales no presentan condiciones de aprovechamiento sostenible. Sin embargo, son elementos extremamente valiosos de balance ecológico en áreas de producción agropecuaria. En lugar de dejarlos sujeto a ser quemados, podrían declararse de propiedad ejidal para que estén protegidos.

Las áreas con mayor recurrencia de incendios marcan un arco continuo a lo largo de la vertiente atlántica de Honduras y Nicaragua. Estas zonas coinciden con la frontera agrícola más dinámica y son zonas originalmente cubiertas de bosques. Hay una correlación entre la frontera agrícola y la existencia de grandes áreas declaradas Reservas de Biosfera (Río Plátano).

Debido a varios factores, la veracidad de la información depende de los mapas de áreas boscosas y las limitaciones del sistema de puntos calientes (CCAD, 2000). No se puede excluir, que ciertas superficies abarcadas por la frontera agrícola son potreros o rastrojos indebidamente catalogados como bosque.

El dinero gastado año tras año en medidas de contención, sin reinvertir la tendencia negativa de incendios forestales, justifica un estudio más profundo de las alternativas de ***co-manejo*** y de aprovechar la coyuntura política de fortalecer una descentralización y desconcentración en el ámbito nacional. Con respecto a esta materia, falta más orientación, la formación de una estructura estable de promoción, capacitación y asistencia técnica.

3.2.6 Situación social

Las zonas marginales son predominantemente agrícolas. La población se dedica a la ***agricultura de subsistencia***. Al estar ubicadas en regiones mas habitadas y con altos índices de crecimiento demográfico, ha comenzado un proceso de ***ocupación de áreas forestales*** ya sean de propiedad nacional o áreas protegidas hasta llegar a las altas cuencas de las montañas.

En Honduras existen numerosas experiencias exitosas de gestión participativa que constituyen una base prometedora para desencadenar un proceso de restauración

del ***sistema social forestal***, creado en 1974 en el marco del Decreto Ley 103.

Dentro de la COHDEFOR, el departamento de Sistema Social Forestal es la entidad responsable de promover la extracción de resinas, látex y aceites, producción de leña y operaciones de aserrío manual. Es obvio que el sistema buscaba promover el uso de ***productos "secundarios***" del bosque estatal, reservándose el derecho de concesionar el aprovechamiento del producto económicamente más interesante, la madera aserrable, a personas ajenas al bosque. En 1986, el Sistema Social Forestal se fortaleció bajo una nueva política de promover el concepto de Área de Manejo Integrado y se promovió el Sistema Industrial Forestal Energético Social.

La política forestal actual de las áreas protegidas y de vida silvestre tiene entre sus objetivos específicos fundamentales, el ***contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población rural***, mediante su incorporación en las actividades de manejo forestal para la obtención de beneficios económicos, sociales y ambientales que el sector produzca (COHDEFOR, 2001). Actualmente está por aprobarse una nueva legislación forestal la cual ofrece varias opciones para refortalecer el Sistema Social Forestal.

En el ámbito nacional existen todavía 280 organizaciones agroforestales bajo las modalidades de cooperativas, grupos y empresas asociativas que ocupan un área aproximada de 300.000 Has.

Con el fin de mejorar la conservación de los bosques y aumentar su productividad, se plantea la forestería comunitaria como apoyo a comunidades, grupos étnicos y agroforestales e individuos asentados en las áreas de bosques nacionales. Los instrumentos para desencadenar este proceso son contratos y convenios de manejo forestal de largo, mediano y corto plazo con municipalidades, comunidades, grupos étnicos y agroforestales.

Debido a la importancia y extensión de las áreas protegidas se comenzó a extender la política de la incorporación de la población en el manejo de los recursos forestales, a bases legales para la suscripción de convenios de co-manejo y manejo de áreas protegidas y vida silvestre, mecanismos de gestión y administración financiera para el manejo de las áreas protegidas y vida silvestre, mecanismos legales para la resolución de conflictos de ocupación y uso de la tierra en áreas protegidas.

El concepto erróneo del fuego dificulta el entendimiento del concepto de "***co-manejo de fuego***" definido como corresponsabilidad entre los agricultores, silvicultores y sociedad civil. Este concepto se basa en el uso múltiple de los recursos naturales con labores tradicionales, las cuales adecuadamente practicadas han mostrado su eficiencia sin perjuicio de la sostenibilidad ecológica y económica de los mismos.

Otros elementos impulsores son formas de democracia participativa a nivel de la comunidad y la cesión de funciones teniendo en cuenta los principios de subsidiariedad [i]. Esto puede permitir suplir las deficiencias de la naciente democracia representativa. Organizaciones comunitarias tienen más probabilidades de persistencia institucional sin posturas partidarias a nivel comunitario. A nivel de la

[i] Decisión de delegar funciones, derechos y corresponsabilidades a niveles administrativos inferiores conforme a su capacidad de absorción.

comunidad es más fácil nuclear grupos de interés definidos alrededor de la protección del bosque. Con el fortalecimiento de la autoconciencia, ha crecido la capacidad de intervenir en la atención de los problemas y quehaceres con respecto a la materia.

Honduras viene de una tradición caciquil y personalista. El concepto de democratización a través de la descentralización de la toma de decisiones y desconcentración de los recursos económicos lleva consigo el peligro de limitarse a la transferencia de poder hacia los alcaldes. Con el correr del tiempo, se han hecho más claras las limitaciones del municipio para hacerse cargo de las funciones de prevención y control de incendios forestales hasta hace poco centralizadas. Esta observación no está en oposición de la política de fortalecimiento de la gestión municipal. Pero la observación hace subrayar la necesidad de una forma de intervención social que permita a los habitantes de las aldeas y caseríos reconocerse como actores principales del manejo del fuego.

La mayoría de los municipios están organizados en una población central (cabecera municipal), y un número variable de aldeas y caseríos. Hasta las recientes modificaciones a la Ley de Municipalidades (Decreto 127-2000), ***las aldeas y caseríos carecían de un estatuto legal***, dificultándose la coordinación, concertación y la instrumentación de medidas de prevención y combate.

Con anterioridad a la reforma de la Ley, se reconocían el derecho de las comunidades a formar ***patronatos*** y participar en sesiones de cabildo abierto. Los patronatos fueron una figura preferida, pero el concepto fue superado por una nueva realidad social. Los patronatos han mostrado un grado limitado de representación por el número de vecinos participantes, por la organización de actividades con su propio grupo de interlocución, excluyendo al resto de la comunidad y por su carácter temporal.

En lugar de "servir de instrumento de comunicación entre la Municipalidad y la Comunidad " (Art. 49 g, Regl.), los patronatos se convirtieron en una herramienta de subordinación, dependiente de la Corporación Municipal.

Desde su creación en 1974, la COHDEFOR se encargó de garantizar la gestión de la hacienda del país, independientemente de la tenencia. En consecuencia, se encargó de la protección de todo el vuelo forestal. En un principio, el estado participó también en forma directa en la introducción de nuevas prácticas en el ámbito rural [i]. Con respecto al manejo posterior, muchos sectores abandonaron sus funciones operativas y el vacío lo llenaron las organizaciones no gubernamentales y los proyectos.

Debido a esta indefinición, se titularon, con fines agropecuarios, numerosas parcelas que deberían haber sido reservadas para el uso forestal. En muchos municipios con bosques de valor económico, la ***política de ceder a particulares ajenos*** a las comunidades locales ***el aprovechamiento de la madera*** provocó conflictos sociales.

Con los cambios de la Ley de Modernización y Desarrollo del Sector Agrícola, la forestería en bosques privados quedó libre a su propia capacidad técnica y

[i] P.e. las prácticas de cultivos de laderas con apoyo de la Secretaría de Recursos Naturales.

económica. Con respecto a los bosques ejidales persistió una indefinición, facilitando el ***programa de titulación masiva*** del INA sin consultas debidas. COHDEFOR concentró sus acciones en la administración de los bosques nacionales, asignando el aprovechamiento a empresas particulares, mostrando una inercia institucional de incidir en el proceso de titulación del INA.

A pesar del requisito de presentar un plan de manejo para ejercer el derecho de aprovechamiento forestal, el manejo acusa deficiencias crecientes con respecto a su sostenibilidad, que incluyen las medidas de protección.

Es cierto que el manejo del fuego no es un componente esencial de los planes de manejo de los recursos forestales, pero es inherente a él. Por lo tanto cabe señalar la responsabilidad del dueño o más bien del usufructuario de los recursos forestales. Por otro lado no se puede rechazar la necesidad de compensar las pérdidas provocadas por incendios originados fuera de la propiedad, sean accidentales o intencionales.

Mientras la presencia institucional del estado no sea suficiente para garantizar la integridad de los bosques, hay que promover formas pacíficas de control social a nivel de la comunidad. Este control social dependerá de los valores que una masa crítica atribuya a los bosques.

Otros elementos nucleadores para una política de prevención a través del manejo de recursos forestales son el agua, el cultivo de café sombra enriquecido con especies maderables de alto valor; o el cultivo de cacao con contratos de venta a comerciantes interesados en productos certificados. A pesar de las fluctuaciones del precio, es una de las pocas opciones de uso de la tierra con perspectivas calculables de retorno de la inversión. La ***forestería comunal*** o de formas asociativas voluntarias ***debe basarse*** en el ***uso múltiple***. Debe considerarse que dada la cultura eminentemente agrícola de las comunidades que viven o están aledañas al bosque, la forestería sería como un complemento a la producción agropecuaria y silvopastoril.

El problema de manejo de agua es aceptado y considerado prioritario por la mayoría de la población. La demanda social al respecto ha contribuido a una institucionalización propia alrededor del mismo (CELAQUE, 2001). A través del establecimiento de una organización de manejo de microcuencas, el manejo de agua tiene un efecto de ordenación espacial. Donde el bosque constituye un elemento económico de importancia, el manejo de agua complementa el impacto en términos de incidencia espacial.

La motivación de proteger el bosque tiene su fundamento en el concepto perceptible de los usuarios de sostener las fuentes de abastecimiento de materia prima para sus actividades económicas (suelo, árbol, agua de riego etc.).

Es obvio que el bosque no puede solucionar todos los problemas y que falta resolver otros problemas igualmente graves. Es irreal pensar que el acceso a los recursos forestales será una garantía para no destruir el bosque. Siempre hay gente que abusa de la situación, como por ejemplo: aprovechar la madera “caída” a través de quemas; aprovechar incendios para ocupar sitios sin tenencia clara y cambiar el uso de la tierra.

3.2.7 Situación técnica

Combustibles

Lo que diferencia a Honduras de los países vecinos es la abundancia de bosques de pino. Cerca de la mitad de los bosques de Honduras están predominantemente cubiertos de ***pino*** y el resto de bosques es ***latifoliado y mixto***. Existen 7 especies reconocidas de pino, las cuales están muy adaptadas al fuego, tienen una corteza gruesa que se desfolia, ramas altas y un crecimiento rápido en las primeras etapas de desarrollo. Algunas especies crecen más de 3 mts. en los primeros 2-4 años de manera que a temprana edad se hacen prácticamente invulnerables a fuegos suaves (raseros).

La proliferación de este tipo de ***pino adaptado al fuego*** y el hecho de la población humana y los rayos, tienen una larga historia en la región, esto sugiere que los bosques de pino evolucionaron con el fuego como un evento regular. Las frecuentes perturbaciones y las quemas regulares han mantenido este tipo de cobertura por milenios.

La predominancia del pino es un estadio primario en la secuencia de desarrollo del bosque, que en todos los sitios, a excepción de los más secos, será finalmente reemplazada por bosque latifoliado. Sin embargo tanto los fuegos causados por el hombre como los naturales, tienden a retrasar la secuencia y mantienen el tipo de cobertura de pino (Dr. George Pilz, entrevista personal). Otro factor que contribuye a la frecuencia de incendios en los bosques de pino es la ***introducción de pastos de África*** que son extremadamente receptivos al fuego (Dr. George Pilz, entrevista personal).

Estas especies de África fueron introducidas primero por los españoles para mejorar el forraje para el ganado y se pueden encontrar ahora en todo el país. La naturaleza velluda de estas camas combustibles combinada con su composición química volátil estimula la diseminación rápida del fuego y se dice que podrían hasta estimular el prendimiento del fuego.

En raras ocasiones, cuando ocurren quemas anuales durante largos periódos de tiempo, la regeneración del pino disminuye, resultando finalmente una cobertura dominada por pastos, sin embargo, esta conversión no ha sido observada o reportada en grandes áreas. A causa de la proliferación de fuegos ocasionados por el hombre y la introducción de pastos receptivos al fuego, los expertos locales argumentan que aunque el bosque de pino ha evolucionado, no era tan abundante en la región como lo es ahora.

El ***comportamiento del fuego*** en los bosques de pino regularmente quemados es reportado como de baja intensidad, fácilmente controlable con herramientas manuales y la mortalidad de las copas es rara (Miguel Salazar, entrevista personal [i]). Si no hay perturbación del sotobosque, éste puede desarrollarse a un punto tal, que un fuego subsiguiente quemará con incontrolable intensidad y puede destruir la copa de los árboles. Los expertos locales afirman que el sotobosque puede desarrollarse hasta niveles peligrosos en menos de dos años en los sitios húmedos, pero

[i] COHDEFOR

necesita de 6 a 10 años para alcanzar niveles peligrosos en sitios secos (Facultad Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, entrevista personal).

Fuentes de ignición

Como en toda América Central, los incendios causados por ***el hombre*** son la mayor fuente de ignición en Honduras. Pero a diferencia de sus vecinos, los incendios provocados por los ***rayos*** son reconocidos en Honduras como una ***fuente regular de ignición*** y los expertos locales de la Escuela Nacional Forestal (Facultad, entrevista personal) calculan que los rayos constituyen entre el 5 y el 25% de todas las igniciones.

Los incendios causados por rayos se presentan en todo el país, pero se asegura que son más abundantes en la región de la Mosquitia. Los rayos ocurren en cualquier época del año, sin embargo los expertos locales aseguran que son más frecuentes durante la transición de la estación seca a la húmeda, lo que ocurre normalmente en el mes de Mayo (Miguel Salazar, entrevista personal). Al igual que Guatemala y Nicaragua, Honduras muestra una mayor concentración de igniciones a lo largo de la frontera agrícola (CCAD, 2000).

Control de incendios

El entrenamiento básico del control de incendios es manejado por varias instituciones en el país, las cuales utilizan materiales de enseñanza similares. El material de enseñanza que revisaron los autores, es técnicamente adecuado para instruir a personas en lo básico del combate de incendios de pequeña o mediana dimensión. Lo que parece que falta, es información sobre cómo organizar y coordinar las fuerzas para atacar un incendio de gran dimensión donde se emplean múltiples brigadas y diversos recursos. El próximo paso a seguir en el entrenamiento de líderes de brigada debe ser el de mejorar la capacidad de organizar y coordinar las acciones durante estos grandes incendios.

Los entrenamientos han ayudado a aumentar los conocimientos de los técnicos en todo el país, sin embargo estos técnicos están seriamente obstaculizados para desempeñar adecuadamente su labor, por la falta de herramientas y equipo. La mayoría de las herramientas en uso, han sido suministradas por países como Estados Unidos, Brasil y Canadá como aporte internacional en los incendios de 1998.

La mayoría de estas herramientas o equipos se dañan o se han desgastado por el uso normal y no se ha hecho un mantenimiento adecuado, básicamente porque no hay fondos suficientes para comprar repuestos o partes. La situación es aún más complicada por la falta de proveedores domésticos, por eso la compra de repuestos y partes es demasiado costosa.

Prevención

Honduras ha logrado un progreso en el área educativa de la prevención pero los éxitos son todavía de alcance limitado. Las campañas de educación pública han hecho uso de todos los medios de comunicación, incluyendo comerciales de radio y

televisión, folletos informativos y afiches, cursos formales en prevención de incendios y reuniones públicas para divulgar la información sobre prevención.

Existe evidencia de iniciativas dirigidas a campesinos y ganaderos con el fin de prepararlos en las técnicas para mejorar su capacidad en el control de quemas agrícolas, sin embargo los autores encontraron estos materiales en los archivos de las oficinas pero no en las oficinas rurales, ni en las comunidades que visitaron.

Un área en que la capacidad técnica está seriamente limitada, es en el fortalecimiento de las leyes de prohibición de incendios. Los oficiales encargados deben cubrir áreas muy grandes y su atención esta principalmente dirigida a delitos mayores, entre los que no se cuentan los de fuegos causados intencionalmente, y a la criminalidad en grandes centros de población, que no incluye la provocación de incendios en lugares tan remotos como los bosques. En la mayoría de los casos, la lejanía de estas áreas impide que alguien sea visto provocando un fuego ilegal de modo que no se puede levantar cargos contra incendiarios. En los pocos casos en que una persona es vista provocando un fuego ilegal, tanto los ciudadanos, como los oficiales se abstienen de hacer el denuncio por miedo a represalias por parte del causante del fuego.

Uso del fuego

AFE-COHDEFOR y algunas escuelas forestales en todo el país han tratado en el pasado de desarrollar un programa de ***quemas prescritas*** pero ninguno se ha mantenido por largo tiempo. Los autores encontraron material público educativo que promueve técnicas para el control de rozas con el fin de fomentar las quemas responsables entre los usuarios del fuego como método agrícola. Además de que hay pocas personas con conocimientos sobre fuegos prescritos en Honduras, se nota una falta de interés, en todo el país, para realizar este tipo de programas, tal vez porque no se han comprendido hasta ahora las consecuencias de un agresivo control de incendios sin prevención ni disminución de riesgos.

Un programa particularmente exitoso, empleado en varias municipalidades, es el uso de un sistema de ***permisos para autorizar las quemas***. En el caso de la municipalidad de Lepaterique, quienes efectúan una quema deben solicitar un permiso previo y demostrar que han tomado las precauciones necesarias para manejar sus quemas. Se informó también que en Lepaterique el sistema de permisos para quemas controladas y extensos servicios para educar a los agricultores en el adecuado uso del fuego ha reducido significativamente el número de hectáreas quemadas dentro de la municipalidad. Los documentos estratégicos de AFE-COHDEFOR que los autores estudiaron mencionan poco la necesidad de desarrollar los sistemas de permisos y educación.

La idea de crear un ***calendario de quemas*** para restringirlas a las épocas del año en que se pueden realizar con éxito, ha sido discutido a varios niveles gubernamentales, desde el municipal hasta el nacional. Realizar quemas por fuera de los días y tiempos especificados en el calendario debería estar estrictamente prohibido para evitar su descontrol. Hasta la fecha parece que este calendario no ha sido creado ni utilizado y tampoco se observan planes claros para implementarlo en el futuro próximo.

A diferencia de la mayoría de los países vecinos, Honduras presenta un problema particular y es la necesidad de estar alerta a la ***acumulación permanente de combustibles peligrosos*** en los bosques de pino. En Honduras, el enfoque ha sido hasta ahora el de combatir los incendios y se ha prestado poca atención a lo que resultaría, si se aplicara una organización exitosa de control de incendios sin ninguna reducción en las igniciones provocadas por el hombre. Como se ha visto en los Estados Unidos, el resultado será una acumulación de combustibles forestales peligrosos.

Si las tecnologías relacionadas a los fuegos prescritos, así como la prevención no avanzan paralelamente con la acumulación de combustibles que resultan del combate exitoso de incendios en los bosques de pino, el resultado puede ser devastador. Los incendios futuros serán mucho más difíciles de controlar y causarán daños económicos y ecológicos mucho más graves que aquellos que hasta ahora se han visto.

De acuerdo a los primeros resultados del Proyecto Zamorano en la región de Yeguare es evidente que un ecosistema de pinos tiene un riesgo especial si se emplea una estrategia solamente de combate de incendio. La supresión activa de incendios comenzada en 1997 fue efectiva en reducir la cantidad de hectáreas quemadas de 7.500 ha. quemadas en 1997 a 1.037 en 1999, sin embargo el actual número de incendios en áreas protegidas no ha disminuido significativamente (Proyecto Zamorano, folleto informativo).

Sin una reducción de igniciones y con una acumulación continua de combustibles forestales en las áreas protegidas, los incendios posteriores en el 2000 y 2001 fueron reportados como de alta intensidad y más difíciles de controlar que los de años anteriores. A pesar de que los esfuerzos para combatir los incendios fueron similares a los de los años anteriores, el incremento en la cantidad de combustibles originó fuegos que se resistieron al control y dieron como resultado un aumento en las hectáreas quemadas de más de 2.000 ha. en el año 2000 y más de 4.500 ha. en el año 2001 (Eduardo Aguilar, entrevista personal).

De este ejemplo se debe entender, que si AFE-COHDEFOR tiene éxito en desarrollar un programa de manejo de incendios centrado en combatir los fuegos, pero ignorando la limitación de igniciones y el control de la acumulación de combustibles en un ecosistema de pinos, el resultado será similar al experimentado por el Proyecto Zamorano pero en una escala mucho mayor.

Sin un programa exitoso de prevención para reducir las igniciones provocadas por el hombre, la acumulación de combustibles creará una situación donde la alta intensidad de los fuegos dañará el bosque alto, causando un daño ecológico y financieramente mucho mayor que el que ocasionan los actuales fuegos de baja intensidad.

Se reportó una acumulación de niveles peligrosos de combustible a ras de piso en un bosque de pino maduro, en un periodo corto, no mayor de 2-6 años (ESNACIFOR, AFE-COHDEFOR, entrevistas personales). Con un desarrollo de combustibles a ese ritmo, es concebible que lo que se necesita es un sistema de fuegos prescritos, en el que se queme cada año 1/4 de las áreas manejadas de bosques de pino. De hecho el manejo de este tipo de bosques de pino similar al del

sureste de los Estados Unidos consiste en quemas controladas cada 3 a 6 años. Actualmente Honduras carece de ésta capacidad en términos de herramientas, organización y técnicos con el conocimiento y la experiencia para llevar a cabo fuegos prescritos en la escala requerida para tener un control en la acumulación de combustibles peligrosos.

3.2.8 Financiamiento

Hay esencialmente dos fuentes de financiamiento regular de parte del gobierno para el manejo de incendios en Honduras. La primera son los ***fondos designados a AFE-COHDEFOR*** para su operación anual. Estos fondos son destinados para la prevención y preparación de todo el trabajo, incluyendo compra de herramientas, materiales y equipo, contratación y entrenamiento de técnicos y brigadas y gastos administrativos. La segunda fuente es el ***fondo nacional de emergencias*** que solo es utilizado en casos de emergencia nacional y distribuido por COPECO durante una emergencia.

Además de las fuentes mencionadas, hay también ONGs que cuentan con fondos disponibles para iniciativas relacionadas con el manejo de incendios. Fuera de las fuentes estrictamente monetarias, el gobierno tiene la capacidad de crear programas que incentiven y promocionen el uso responsable del fuego.

Como los autores sugieren para todos los países visitados, Honduras debería tratar de ***adoptar algún programa de financiamiento que se ajuste a las predicciones climáticas de largo alcance***, en particular al fenómeno de El Niño. La necesidad de fondos adicionales y preparación se basa en la posibilidad de una duración mayor de la época de incendios durante los años de El Niño y el aumento de la amenaza a los bosques de tipo latifoliado los cuales se vuelven más susceptibles al fuego durante el periodo de El Niño.

3.2.9 Recomendaciones especificas para Honduras

Además de las recomendaciones generales para los tres países investigados, las siguientes recomendaciones son de carácter definido para Honduras.

- **Fortalecer la conexión entre las comunidades y las agencias nacionales**

Los autores creen que el mayor desafío para fortalecer el marco institucional en Honduras va a ser el de conectar las organizaciones comunitarias con las agencias Nacionales, específicamente con AFE-COHDEFOR y COPECO. Actualmente ambas organizaciones podrían beneficiarse estableciendo presencia y definiendo roles específicos a nivel departamental y municipal.

Para lograr esto, las instituciones nacionales unidas con las organizaciones municipales y comunitarias que funcionen adecuadamente, necesitan primero, lograr un acuerdo para compartir recursos e información y para definir un sistema por el cual puedan realizarlo. Se puede tomar un muy buen ejemplo del sistema de COEIF

de Guatemala que funciona a los tres niveles de gobierno, nacional, departamental y municipal creando una clara cadena de comunicación con un flujo de información en las dos direcciones.

La administración estatal a través de sus ministerios y oficinas claves necesita liderar la aplicación de un sistema aceptado y estandarizar su uso en todo el país. Fue claro para este grupo que el trabajo relacionado con el manejo de incendios es más efectivo a nivel de comunidad, sin embargo la coordinación entre comunidades, municipalidades y departamentos debe ser promovida y liderada por agencias tales como AFE-COHDEFOR y COPECO desde los más altos niveles, hacia abajo en la jerarquía organizacional.

- **Fortalecer el marco legal y mejorar la aplicación de la Ley relativa al incendio provocado**

No importa quien tome el liderazgo de reforzar el respeto a las leyes contra el incendio provocado, ya sea AFE-COHDEFOR o cualquier otra entidad oficial a nivel local, regional o nacional, lo importante es que se haga. Mientras no se aplique algún grado de refuerzo en el cumplimiento de las leyes y las amenazas de castigo no sean percibidas como consecuencias del delito, este delito de provocar incendios seguirá siendo un problema en Honduras.

La aplicación de la ley necesita ser perfeccionada, mejorando la capacidad de los oficiales encargados para llevar a cabo sus deberes. Pero más importante que esto, es motivar a la población a través de beneficios a proteger sus recursos y sus propiedades de manera que ellos mismos colaboren con las autoridades en la persecución de esta actividad criminal (Ver capitulo 3.2.2).

Las inversiones que se hagan para mejorar y equipar mejor a las autoridades rurales, devolverá dividendos en la forma en que mejore su capacidad para investigar y perseguir este delito y así reducir este tipo de incendios. La idea de brindar ayuda económica u otro tipo de motivación a quienes testifiquen en contra de incendiarios, puede motivar también una mayor penalización de estos delitos, que se verá traducida en una reducción del uso ilegal del fuego. Todo esto tiene mayor eco en las comunidades que obtienen beneficio directo de la conservación de sus recursos naturales en la forma de aguas limpias, leña combustible y beneficios económicos de un uso sostenido del bosque. Estas comunidades tienen su propia defensa para la eliminación de incendios provocados por extraños.

Es evidente que el programa hondureño de manejo de incendios ha sido enormemente influenciado por las consultas con Canadá y Estados Unidos y han seguido un programa de desarrollo similar al de estos dos países. Sin embargo, un resultado adverso de esto, parece ser el fuerte énfasis que Honduras pone ahora en el combate de incendios forestales, lo que es evidente en las leyes, informes de estrategia y énfasis organizacional que se encuentra en todo el país.

Desarrollar la habilidad para combatir fuegos indeseados es definitivamente un asunto que debe ser atendido, pero esto no es la raíz del problema de incendios. El problema central que debe ser superado es la proliferación de fuegos indeseados causados por el hombre. Las organizaciones que han sido desarrolladas para

ocuparse del problema, están estructuradas para reaccionar al fuego indeseado detectándolo a tiempo y combatiéndolo en lugar de prevenir el fuego en su primera instancia. La organización contra incendios ideal para Honduras debería basarse en mejorar la capacidad de usar el fuego de manera responsable en la agricultura y manejo forestal, así como también en la eliminación de incendios criminales a través de educación y de un reforzamiento de la ley.

- **Entrenar a los líderes de brigada en organización, tácticas, estrategias y comando de grandes incidentes**

Al igual que en Guatemala y Nicaragua, no fue claro para los autores la forma en que las brigadas se organizan a sí mismas para atacar incendios mayores o emergencias a gran escala. Se puede entrenar a los técnicos para mejorar su capacidad de organización y manejo de grandes incidentes. El primer paso es adoptar un sistema estandarizado para manejo de grandes incidentes, que identifique las funciones específicas y los roles y responsabilidades en toda la organización. Existen muchos modelos, incluyendo el Incident Command System o ICS, el cual ha sido adoptado por todas las agencias de los Estados Unidos para responder a una emergencia.

El entrenamiento en organización de incidentes de emergencia no debe ser exclusivamente para los técnicos. De hecho, los coordinadores de CODECOs y sus colaboradores podrían beneficiarse entendiendo la estructura de manejo en el lugar del incidente y entendiendo que el flujo de información hacia arriba y hacia abajo puede tomar lugar en toda la red de manejo.

3.3 Incendios forestales en Nicaragua

3.3.1 Análisis en términos socio-económicos

Nicaragua está expuesta a una serie de problemas ambientales como efecto de actividades económicas incompatibles con la sostenibilidad de los ecosistemas del país. Los incendios forestales de la última década han afectados 5 millones de hectáreas de tierras [i] aproximadamente, dejando pérdidas económicas de USS 9.0 millones por año en promedio (INAFOR, 2001).

La ***modificación del ciclo hidrológico*** por la deforestación ha ocasionado el desecamiento acelerado de la red hidrográfica del Pacífico y ha alterado el comportamiento hídrico de muchas cuencas en las regiones Central y Atlántica (PANIC, 2001).

El ***deterioro ambiental*** se muestra no solo en la degradación de los bosques y la contaminación de aguas, sino que también ha afectado la salud de la población. El alto grado de enfermedades diarréicas se atribuye a la problemática del suministro de agua potable contaminada. La combustión de biomasa en los claros de bosques dejados por los madereros, en pastizales y en áreas pantanosas es lenta y de mayor producción de humo, lo que junto con el uso doméstico del fuego [ii] contribuye al aumento de las enfermedades respiratorias.

Las ***regiones rurales*** se han mantenido en la marginación, propiciando flujos migratorios hacia las ciudades, los cuales han generado pobreza, hacinamiento, niveles crecientes de estrés y violencia. La población también emigra hacia las zonas boscosas, donde ha acelerado el avance de la frontera agrícola, agravando los problemas allí existentes.

Durante décadas se ha considerado en Nicaragua el fenómeno de los incendios forestales como coyuntural y se ha percibido como un problema de bombero. En consecuencia, las medidas de contingencia se han limitado al combate, y se ha responsabilizado a la autoridad forestal tomar las medidas correspondientes.

El impacto de causó que un 7 % del territorio nacional se viera afectado por incendios forestales en 1998, desencadenó una serie de actividades políticas que han ido más allá del mero combate. Durante los años siguientes se han invertido más recursos humanos y financieros en medidas de prevención y control de incendios forestales. Las actividades se manifestaron en la formulación de estrategias, elaboración de planes y creación de comisiones de defensa del patrimonio forestal, transformándose en planes operativos, firmas de convenios con municipios priorizados, celebración de foros de consulta y de participación ciudadana, y el establecimiento de un programa de divulgación para la protección de

[i] Por falta de una diferenciación entre áreas boscosas y áreas agropecuarias con componentes arbóreos, esta es una cifra de poca precisión.
[ii] El 98 % de los hogares rurales usan leña para cocinar.

los recursos forestales.

Los resultados de los esfuerzos son agendas llenas de recomendaciones de “el qué hacer” para superar la crisis. Pero pocas veces están basados en un análisis de trasfondo de los motivos de los causantes de los incendios y de la reacción indiferente de las personas afectadas por los impactos del fuego. Los planes se refieren vagamente a “un proceso periódico de revisión y ajuste en el cual deben participar todos los sectores gubernamentales, no gubernamentales y la sociedad civil en general a nivel nacional y local ” (PANIC, 2001), esto, sin concretizar las medidas para aminorar las causas de trasfondo: la inseguridad de la tenencia de la tierra, el poco acceso a los recursos forestales y la baja valorización de los recursos forestales por la población rural.

El plan ambiental de Nicaragua subraya el problema de desempleo abierto y el subempleo, causas frecuentes de la migración en búsqueda de tierras cultivables y del deterioro ambiental por las prácticas de ocupación ilegal de tierras con bosque. La degradación de los bosques, la contaminación del agua y la destrucción de fuentes, son los productos inmediatos de este fenómeno. Tratándose de un problema estructural, su solución depende de cambios estructurales.

Aunque no existen estudios concluyentes de los vínculos causales, se puede suponer una correlación entre la ***vulnerabilidad social y la vulnerabilidad ecológica***. Al comparar el mapa de la pérdida de cobertura forestal con el mapa de pobreza, resulta la presencia de pobreza en un nivel crítico alto en aquellas áreas afectadas por incendios forestales. De allí se puede esperar que de la mejora del nivel de vida pueda resultar una actitud más amigable hacia los bosques.

3.3.2 Marco institucional

La instrumentación de la política en materia forestal se efectúa, por un lado a través de competencias compartidas entre distintas ***entidades estatales*** y por otro lado a través de la ***división administrativa del país***.

El Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA, Decreto No.1 de 1994) siguiendo los mandatos institucionales establecidos en la Ley No. 290 de Julio de 1998, "Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo" ("La Gaceta", Diario Oficial, 3 de junio de 1998), es responsable del control de actividades contaminantes que afectan o perjudican el medio ambiente, y de establecer y reforzar estándares de calidad ambiental relacionados con las actividades y procesos que afectan el medio ambiente (Ley No. 290, Art. 28). La misma ley autoriza a MARENA a desarrollar planes, políticas, estrategias y estándares para la protección del medio ambiente.

MARENA es la autoridad en lo que respecta al medio ambiente, sin embargo, el único sitio donde tiene la autoridad exclusiva para formular planes, políticas y estándares es en las áreas protegidas que le han sido asignadas. Fuera de estas áreas protegidas, MARENA comparte responsabilidades con otras instituciones, entre otras con el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR). La Ley 290 reformada en 1993 decreto No. 45-93 transforma el servicio Forestal en una nueva

institución descentralizada conocida como el Instituto Nacional Forestal (INAFOR) que opera bajo la supervisión de MAGFOR.

Mientras que INAFOR opera bajo el mando de MAGFOR, la Ley 290 ordena a INAFOR recibir la dirección de la Comisión Nacional Forestal, la que cuenta con los siguientes miembros:

- Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR)
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARENA)
- Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC)
- Un representante de las juntas de la Región Autónoma del Atlántico (RAAN y RAAS)
- Un representante del sector forestal privado
- Un representante de cada una de las asociaciones de propietarios de tierras con recursos forestales
- Un representante de las organizaciones ambientales no-gubernamentales
- Un representante de la asociación de Municipalidades
- El director ejecutivo de INAFOR.

En una evaluación hecha sobre la capacidad de la administración nicaragüense para manejar el problema de incendios, se informó que la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) como entidad no funcionaba y se recomendaron acciones a tomar para que mejorara su funcionamiento de acuerdo a lo indicado por la Ley 290 (Huertas, 1999). Esta falla fue reconocida por INAFOR cuando confirmó el papel de CONAFOR en sus propios documentos estratégicos (Planificación Estratégica del INAFOR, 2001), sin embargo, los autores no pudieron evaluar si la contribución de CONAFOR a todo el proceso ha mejorado desde el reporte de 1999.

Bajo la ley forestal, INAFOR está encargado de efectuar la prevención, mitigación y combate de los incendios forestales y es por lo tanto la agencia primaria encargada del manejo de incendios forestales en Nicaragua. En el caso de las áreas protegidas, sin embargo, MARENA participa también activamente en el manejo de incendios. El mejor ejemplo de esto es la Reserva Natural BOSAWAS ubicada en el centro de la parte norte de Nicaragua a lo largo de la frontera Honduras-Nicaragua. BOSAWAS es administrado por la secretaría técnica de Bosawas (SETAB), el manejo técnico se realiza en conjunto con la Comisión Nacional Bosawas (CNB) y las instancias de decisiones políticas son presididas por MARENA. Los técnicos que trabajan para SETAB reportan directamente a la rama de oficiales localizada en los siete municipios que forman parte de BOSAWAS.

A diferencia de sus contrapartes en Guatemala y Honduras, INAFOR trata de definir ***distritos forestales*** como una manera de crear un nivel intermedio en su organización general. Los catorce distritos que cubren todo el país están destinados a actuar como intermediarios entre la oficina nacional en Managua y las municipalidades localizadas dentro de los límites de cada distrito (CONADES Plan de Acción Inmediata, Diciembre de 1998). Como consecuencia, la jerarquía operacional y de información es diseñada a cuatro niveles: la comunidad, la municipalidad, el distrito forestal y finalmente la oficina nacional de INAFOR.

En documentos recientes [i] se puede observar que el uso de los distritos forestales a dado forma a la necesidad de incluir a los departamentos en la red de manejo, creando una jerarquía similar a la utilizada en Honduras y Guatemala. Hasta el momento no es claro para los autores, si INAFOR ha descartado completamente el uso de los distritos forestales en favor de trabajar prioritariamente con los departamentos o si los distritos forestales todavía desempeñan alguna función dentro de la agencia.

Mientras que Guatemala y Honduras tienen agencias nacionales para responder a los desastres, en Nicaragua no existe una entidad de este tipo. Existe un sistema de defensa civil activa y una desligada red de instituciones sin ninguna agencia definida ni capacitada para actuar como punto focal en la coordinación de acciones frente a emergencias nacionales. Se entiende que hay una Secretaría de Emergencias pero de acuerdo a observaciones, cada agencia nacional con responsabilidad en el manejo de incendios, maneja sus propios incendios independientemente de otras con poca o ninguna colaboración para consolidar esfuerzos.

El plan nacional de prevención, control y manejo de incendios agropecuarios y forestales (INAFOR, 2002) establece la formación de comisiones de emergencia nacionales y departamentales que faciliten la coordinación de los recursos durante las emergencias. A los autores les pareció que estos comités no han sido formalizados todavía y si lo están, no han sido reconocidos por las distintas entidades responsables en el manejo de incendios.

El documento anteriormente mencionado asignó la responsabilidad de coordinación de brigadas forestales comunales a la comisión departamental de emergencia de los incendios agropecuarios y forestales, en lugar de asignarla a las municipalidades. Este trabajo puede funcionar con el actual número de brigadas, sin embargo una vez que se formen y entrenen más brigadas, el trabajo de coordinarlas a nivel departamental se volverá más difícil.

La autonomía municipal es un principio consignado en la constitución política de la República de Nicaragua (Art. 2), que no exime ni inhibe el Poder Ejecutivo ni a los demás poderes del Estado de sus obligaciones y responsabilidades. Los gobiernos municipales tienen competencia en todas las materias que influyen en el desarrollo socio-económico y en la conservación del ambiente y los recursos naturales (Art. 6, Ley de Municipios). Consecuentemente debería concretizarse una política de manejo de fuego a nivel municipal y de las comunidades en su territorio.

Actualmente pocas municipalidades han formalizado un sistema de coordinación en manejo de emergencias. Existe una red casual de comunicación, pero al parecer, no existe ningún mecanismo nacional establecido para el manejo de emergencias. En el caso de incendios forestales, la municipalidad hace lo que puede para combatir los fuegos, pero si excede su capacidad, no hay ninguna organización a la que se pueda solicitar ayuda. No existe ningún mecanismo nacional reconocido por el cual las municipalidades puedan solicitar apoyo a nivel nacional o departamental y no se tuvo conocimiento de ningún sistema formal de coordinación para el traslado de personal y equipos, diferente a los servicios brindados por el ejército en caso de que se declare una emergencia.

[i] Incluido el "Plan Nacional de Protección Forestal" (MAGFOR, 2000) y la "Guía para Elaborar Planes de Protección Forestal a Nivel Departamental " (INAFOR, 2001).

A nivel de comunidad y municipalidad, hay algunos ejemplos de organizaciones comunales de manejo de incendios que han logrado diversos niveles de éxito pero parecen estar muy concentrados en su ámbito y aislados en términos de compartir información y cooperación más allá de sus fronteras. A menudo estas organizaciones nacen de la creación de una cooperativa de campesinos y hay poco o ningún intercambio de ideas o recursos por fuera de las propiedades manejadas por los miembros de la cooperativa.

En general, muy pocas comunidades o municipalidades tienen en funcionamiento organizaciones de manejo de incendios en Nicaragua. Las existentes funcionan porque los habitantes de la comunidad perciben un beneficio directo de los recursos naturales y entienden además que la protección a largo plazo y el manejo de los recursos beneficiará a las futuras generaciones. Aquellas comunidades cuyos habitantes no perciben ningún beneficio a largo plazo de la protección de sus recursos naturales mayor al valor inmediato de su explotación, no están inclinadas a ocuparse de actividades de manejo distintas al uso incontrolado del fuego en limpieza de terrenos.

Muchos de los ejemplos municipales que los autores encontraron fueron muy efectivos en el manejo de la mayoría de los incendios dentro de sus áreas de protección. Varios técnicos reportaron sin embargo, que aproximadamente el 5% del total de incendios superó la capacidad de los recursos locales, o por su magnitud al momento de atacarlo o por el comportamiento extremo del fuego que excedió las capacidades de control.

Una característica definida del marco institucional de Nicaragua es la asombrosa ***fragmentación en las competencias relacionadas con el manejo de incendios***. Originalmente concebida como parte del deseo de la nación de crear un gobierno descentralizado que sea más responsable de las necesidades de la gente, el resultado fue una conglomeración de agencias y organizaciones que han crecido sin control y sin un propósito o meta congruente. En la breve revisión de los autores, estos encontraron más de 15 [i] instituciones con responsabilidades y competencias en prevención, mitigación y control de incendios forestales.

Como producto de la ***fragmentación sectorial***, la ***división territorial*** y la creación

[i] Además de las instituciones ya mencionadas, se encuentran; *Ejército Nacional*: En caso de desastres nacionales, toma acciones de defensa civil para proteger y ayudar a la población. *Policía Nacional*: Ayuda en la aplicación de las regulaciones establecidas por la ley: en caso de desastres nacionales, toma acciones de defensa civil para proteger y ayudar a la población. *Gobiernos Regionales Autónomos (RAAN & RAAS*), parte de CONAFOR. *Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER*): Clasificación e inventario de recursos dentro de los territorios nacionales y planeación de su uso, incluyendo recursos naturales. *Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal. (INIFOM*): Fortificación de las administraciones municipales y promoción del desarrollo dentro de las municipalidades. *Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA)*: Genera y transfiere tecnologías a pequeños productores agrícolas bajo el concepto del uso sostenido de recursos naturales. *Ministerio de Educación (MECD)*: Asiste en el desarrollo de una campaña nacional de educación ambiental que incorpora específicamente los temas de valores forestales y protección en el curriculum de los estudios. *Municipalidades*: Planea, estandariza y controla el uso de la tierra a través del desarrollo rural. Desarrolla, conserva y controla el uso racional de los recursos naturales. *ONGs y Sector Privado*: Proporcionan soporte participando en actividades y prestando ayuda financiera y otras formas de ayuda para prevenir y combatir incendios.

de ***organizaciones paralelas*** resultan diversos inconvenientes con respecto al manejo de fuego y las medidas de contingencia en casos de emergencias. El gran número de entidades competentes produce una multitud de puntos de intersección con consecuencias negativas para la comunicación, concertación y coordinación.

En todo el país hay aproximadamente 400 técnicos de campo empleados por INAFOR y otros cooperadores técnicos que también participan en el control de incendios, lo que dificulta la conducción de esta operación a todo lo ancho del país. Además de la dificultad de conducir una operación de este tipo, el mayor problema es que en lugar de ofrecer un manejo basado en la visión general y una planificación y dirección a largo plazo, la oficina nacional está inmersa en las operaciones diarias de sus técnicos de campo.

Los autores consideran que hay una ***escasez de posiciones intermedias*** en la jerarquía de INAFOR lo que implica una severa limitación de su efectividad. Los directivos a nivel nacional tienen bajo su cargo la coordinación y manejo de centenares de técnicos de campo en toda la nación.

Sin posiciones intermedias de manejo dentro de la estructura, para asumir este tipo de tareas, la atención de la oficina nacional seguirá alejada de los asuntos generales, tales como la planificación a largo plazo para el mejoramiento de la organización, la coordinación y colaboración entre las agencias, formulación de políticas, monitoreo de programas, localizar y asegurar fuentes de ingreso para proyectos a corto y largo plazo, etc.

Conforme a opiniones de funcionarios, falta en el ámbito local claridad sobre la estructura vertical y horizontal de la competencia en materia forestal, las instrucciones en casos de emergencia carecen de transparencia, el apoyo financiero no llega oportunamente y el flujo de información es rudimentario. Estas observaciones coinciden con los resultados de diagnóstico de la situación del sector con respecto a la materia de incendios forestales.

Los factores limitantes que dificultan la concertación y coordinación interinstitucional con las organizaciones de base, son los siguientes:

- El gran número de entidades que de una u otra manera asumen responsabilidad respecto a la conservación y buen uso de los recursos forestales.
- Los cambios frecuentes de la competencia institucional.
- La fluctuación de personal calificado debido a las dotaciones insuficientes o los cambios de la legislatura.
- La costumbre de utilizar canales informales de comunicación en lugar de respetar los canales formales.
- La creación de nuevos gremios antes de cancelar los ya existentes.

Las instituciones nacionales intervienen en la organización operativa de las campañas en lugar de limitarse a sus funciones normativas y de orientación, de esta forma se bloquea la capacidad de desarrollo de la autogestión municipal de la materia. En la actualidad no funciona bien el mecanismo de concertación vertical entre las instituciones normativas y los gobiernos locales, a menos que exista una relación personalizada entre los alcaldes y los representantes de las autoridades

normativas.

3.3.3 Leyes y reglamentos

La Constitución Política de Nicaragua en su Cap. III sobre derechos sociales (Art. 60) garantiza, el derecho a habitar en un ambiente saludable y obliga al estado de preservar, conservar y rescatar el medio ambiente y los recursos naturales.

Para la gestión ambiental se han establecido un conjunto de decretos, directrices y normas técnicas y legales, que posibilitan la aplicación de los principios y la consecución de los objetivos ambientales. No siempre se estipula en el concepto de la conservación de los recursos forestales que este implica también la protección contra incendios.

Las leyes específicas relacionadas con la materia de incendios forestales y en cuanto a derechos y obligaciones de las instituciones competentes y de la sociedad civil, son las siguientes:

- Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley No 217-96) y su Reglamento (Decreto No 9-96).
- La Ley de Organización, Competencias y Procedimiento del Poder Ejecutivo (Ley No 290-98) y su Reglamento (Decreto No 71-98).
- La Ley de Municipios (Ley No 40-88 y 261-97) con su Reglamento (Decreto No 52-97).
- La Ley de Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (Ley No 337-00).
- La Ley Forestal [i].

La Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales establece las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración de los recursos naturales.

La ley contempla el derecho de todos los habitantes a disfrutar de un ambiente sano, de los paisajes naturales y garantiza la prevención de factores que afectan la salud y la calidad de vida de la población (Art. 109), vinculando la garantía con el deber de todos los habitantes de contribuir a la preservación del ambiente. Son objetivos particulares de la Ley la prevención, regulación y control de cualesquiera de las causas o actividades que originen deterioro del medio ambiente y contaminación de los ecosistemas (Art. 3).

Se obliga a las personas que por acción u omisión deterioran el ambiente a reparar los daños y perjuicios que ocasionan a los recursos ambientales, al equilibrio del ecosistema y a la salud y calidad de vida de la población.

La misma Ley en su Art. 102 dice que la preservación del ambiente y la conservación, desarrollo y explotación racional de los recursos naturales corresponden al estado. La misma ley pretende alcanzar la “máxima armonía posible” entre las interrelaciones de la sociedad con su medio ambiente a través del

[i] Existe el Proyecto de Ley Forestal en su versión final y se espera su pronto aprobación. Hablando de la Ley Forestal se refiere a la versión del Proyecto de Ley de Noviembre 2001.

ordenamiento del territorio (Art. 14), tomando en cuenta las condiciones biofísicas (inciso 1), las vocaciones en función de los recursos naturales y la conservación de fuentes de agua (inciso 2), las condiciones socioculturales históricamente desencadenadas (inciso 3) y las condiciones socio-económicas actuales (inciso 4).

Entre los incentivos la ley No. 217 contempla, el reconocimiento moral a las personas e instituciones que se destaquen en la protección de los recursos naturales (Art. 38). La misma ley (Art. 39) menciona beneficios económicos dirigidos a quienes contribuyan a la protección a través de sus inversiones [i]. Otro incentivo es la posibilidad de deducir los montos invertidos en actividades de conservación como gastos en los impuestos sobre la renta (Art. 41).

Para la defensa del ambiente y los recursos naturales, la Procuraduría del Ambiente interviene en los procesos judiciales por infracción a las leyes ambientales y delega sus funciones a entidades departamentales o regionales (Cap. IV, Art. 12, Ley N° 217).

Suponiendo que el proyecto de la ley forestal en su versión final será aprobado sin cambios por el congreso, la ley mejora las perspectivas de incidir en el manejo de bosque pero deja un margen demasiado grande de interpretación de las responsabilidades de prevención y combate de incendios por parte del dueño o beneficiario del recurso forestal.

Corresponde al propietario del suelo, el dominio pleno del vuelo forestal y de sus beneficios derivados, condicionándo este derecho a la responsabilidad de su manejo (Cap. I, Art. 4). De cierta contradicción resulta el Art. 9, Inciso 7 que dice: el INAFOR será la entidad responsable de la ejecución de las medidas necesarias para prevenir, mitigar y combatir incendios forestales.

La Ley está encaminada a promover la participación comunitaria, la de los privados, individuales o colectivos en los diferentes programas que se impulsen para fomentar la actividad forestal. Por lo tanto, la ley está en armonía con la política forestal, cuyo objetivo general es “lograr el desarrollo sostenible del sector forestal, constituyéndose en una alternativa viable para elevar la calidad de vida de la población ligada al recurso”.

Con respecto al otorgamiento de permisos de aprovechamiento, vigilancia y control de la actividad forestal lo que incluye el manejo del fuego, la Ley Forestal abre la posibilidad de descentralizar algunas funciones de INAFOR hacia los gobiernos municipales. Esto debería ser apoyado con la creación de instituciones municipales con suficiente capacidad técnica y económica.

Del monto de las recaudaciones que el estado reciba en concepto de pagos por derecho de aprovechamiento, se distribuirán el 25 % directamente a las alcaldías, lo que significa un elemento interesante de la alcaldía para llevar un control sobre los bosques de su jurisdicción.

Los terrenos ejidales son propiedad municipal, de carácter comunal (Art. 44, Ley 40). A pesar de la prohibición de su enajenación, la mayoría de los bosques ejidales desaparecieron debido a su ocupación y transferencia al uso particular.

[i] La Ley no precisa ni el tipo de compensación, ni la fuente de financiamiento.

La ley forestal y el código penal contemplan sanciones drásticas con respecto a los daños provocados intencionalmente o por negligencia del uso de fuego, estas sanciones son las siguientes:

- La provocación de incendios en terrenos forestales por imprudencia es una infracción, la cual puede ser sancionada con multas equivalentes hasta 1.000 dólares americanos.

- Provocar dolosamente incendios que afectan los recursos forestales (exceptuando las quemas previstas en planes de manejo) puede ser sancionado con multas de hasta 25.000 dólares americanos, al igual que negarse sin justificación a contribuir y a participar en la prevención, combate y control de incendios forestales o quemas agrícolas en terrenos propios.

- El que incendiare cercados, pastos o cultivos no cortados o separados aún del suelo, otras plantaciones o bosques ajenos comete un delito contra la seguridad común y será sancionado con prisión de tres a ocho años si nadie pereciere o resultare lesionado, y dependiendo de la gravedad del delito, de doce a veintiún años si el hecho fue causa inmediata de la muerte de alguna persona.

- El código penal contempla un delito contra la salud las enfermedades respiratorias ocasionadas por el humo de incendios.

Hasta la fecha, la presentación y aprobación de un gran número de leyes, decretos y reglamentos de vinculación con la materia (véase Anexo 11.2) ha influido poco en la actuación de la gente. Aparentemente, los legisladores reaccionan a situaciones críticas (p.e. en 1960, 1972, 1983, 1998, 2000) con la aprobación de nuevos decretos de carácter obligatorio en lugar de ***analizar el trasfondo de la ineficiencia de la legislación vigente y tomar en consideración las causas sociales tras los efectos visibles de la degeneración y destrucción de los bosques.***

Estas causas son la inestabilidad política, la inseguridad de tenencia de la tierra, el desempleo y subempleo de zonas rurales, la explosión demográfica y la poca aplicación de las leyes. En general, hay observaciones sobre la poca aplicación de las leyes y sobre una legislación que favorece una cultura de actividades extensivas en el bosque (Huertas, 1999).

A pesar de sanciones drásticas con respecto al uso imprudente o doloso del fuego, la poca aplicación de las leyes, las ha convertido en una espada sin filo. La subordinación del área de protección bajo el departamento de promoción y divulgación forestal (véase estructura organizacional; INAFOR, 2001) es un indicador de la importancia decreciente que se le atribuye a los fenómenos de plagas e incendios forestales, su prevención y combate.

En el dictámen de proyecto de ley para el desarrollo y fomento de recursos forestales (Ley Forestal), la Comisión de Medio Ambiente y los Recursos Naturales critica la legislación dispersa y con muchos años de vigencia para regular las actividades forestales, sin aplicación práctica, dejando a las instituciones responsables sin respaldo jurídico en sus actuaciones.

En la práctica, son pocas las denuncias que se proceden y prácticamente nulas las sanciones por infracciones. No se reporta un solo caso de reparación y/o recompensación de los materiales perdidos y/o restauración del ecosistema destruido, como contempla la ley.

La degeneración y destrucción de ecosistemas forestales por incendios, las implicaciones del fuego descontrolado para la salud, la contaminación del agua, suelo y del paisaje por deshechos sólidos y líquidos son pruebas del incumplimiento de las obligaciones del estado así como de los habitantes en general.

3.3.4 Conocimiento de los actores

La población asentada por generaciones en el bosque confirma que hace unos veinte años atrás, no existían zonas desérticas o áridas, el bosque se extendía desde las montañas hasta las zonas costeras del Atlántico. Actualmente, las zonas remotas son áreas de absorción de la migración, cuyos habitantes han llegado a invadir el bosque en búsqueda de tierras para labrar. Sin embargo, la ocupación del bosque no siempre lleva consigo la eliminación de los árboles por medio del fuego.

No es extraño encontrar asentamientos ilegales, organizados por políticos locales o con el apoyo de grupos religiosos. Una vez construidos los edificios comunales como una capilla, una escuela o un centro de salud, solamente las autoridades pueden ordenar un reasentamiento.

La escasa presencia institucional, las turbulencias producto de la guerra civil y la inseguridad de la tenencia de la tierra, han creado un vacío administrativo el cual facilita actos ilícitos y criminales con respecto al bosque. De noche, grupos de personas armadas de motosierras y fusiles AK-47 realizan trabajos de tala ilegal. Otro negocio ilegal es la ocupación de tierras “baldías” [i] con el fin de parcelar y venderlas e invertir las ganancias en la dinamización de este proceso especulativo. Para estos grupos la pérdida del bosque resultado de incendios es insignificante.

Hay muchos ganaderos que han quemado árboles y bosques a vista de las autoridades. Es notorio el consumo ilegal de madera para postes en potreros, corrales, vados y puentes que construyen en sus predios. Se utiliza el fuego para impulsar el rebrote del pasto, de esta forma se destruye la regeneración natural de los árboles y se cierra los bosques sin base legal exigiéndole a los madereros a pagar el derecho de salvaguardar su permiso de aprovechar la madera. Debido a la protección pronunciada del derecho de propiedad individual, la situación legal dificulta el procedimiento contra el aprovechamiento ilícito de madera.

Los depredadores del bosque actúan sin ninguna consideración, porque los bosques estatales y privados prácticamente no son controlados y para muchos dueños de bosques privados los recursos forestales no tienen un valor suficiente para gastar en su protección. En vista del abuso de la autoridad se comprende el escepticismo sobre la sostenibilidad del aprovechamiento de la madera en base a un plan de manejo.

[i] El bosque está percibido por muchas personas como terreno baldío sin ningún beneficio económico.

Debido a la escasez de profesionales forestales a nivel departamental, son los madereros los que preparan los planes de manejo, lo que lleva como resultado un control insuficiente, agravado aún mas, por la demora en los trámites de aprobación, que estan centralizados en INAFOR .

El impacto dañino de los incendios forestales para el ambiente es conocido. Sin embargo, muchas personas que están concientes de la situación crítica con respecto al futuro abastecimiento de agua potable, salud, etc. no delatan a estos causantes de incendios por miedo a venganzas por parte de estos últimos.

No debe sorprender que ***ejemplos exitosos de protección de bosques*** están vinculados con el ***desarrollo humano***, ***organizativo y económico de toda una comunidad*** y no solo de individuos. Estos ejemplos verifican la hipótesis que el desarrollo no debe limitarse a uno o dos elementos del sistema social, sino más bien tiene que abarcar el sistema en su totalidad (Zimmerman, 1998).

3.3.5 Situación política

La historia de los incendios forestales enseña con claridad que el aprovechamiento de los recursos naturales está poniendo en ***riesgo*** el ***bienestar de actuales y futuras generaciones***, a pesar de que el marco jurídico e institucional de la materia pretende conciliar las actividades económicas del campo con la conservación de ecosistemas forestales.

La estadística de los incendios forestales de los últimos cinco años (INAFOR, 2001), el análisis del medio ambiente (MARENA, 2001) así como las observaciones durante las visitas en zonas forestales llevan concluir, ***que la situación real de los recursos forestales está lejos de lo que pretenden las leyes y sus reglamentos.***

Contrario a la magnitud del problema para el medio ambiente, la salud y el bienestar de la población, el tema de los incendios forestales queda políticamente marginado y aumenta su importancia sólo durante la época seca crítica. Por lo tanto no sorprende que el ***enfoque político principal*** es ***la contingencia***, descuidando las causas detrás del problema de los incendios forestales.

En 1993 se preparó un ***Plan de Acción Ambiental*** el cual ha orientado la gestión ambiental del país, lográndo avances en los aspectos legales e institucionales. Sin embargo, la mayoría de las acciones previstas no se cumplieron debido a la ***debilidad institucional*** y al ***vacío de una estrategia*** de implementación, seguimiento y evaluación que orientara su cumplimiento en una forma armónica en el marco de las políticas, estrategias, planes globales y sectoriales de desarrollo.

Otro ejemplo es la propuesta de un Proyecto con el título "***Plan de Prevención y Combate de Incendios Forestales en América Central***", elaborado por consultores de UICN/ORMA y CCAB/AP en 1996. Sin que se menosprecie la necesidad de contar con un plan y su actualización oportuna en todos sus componentes, la estrategia del proyecto resulta poco efectiva para erradicar las causas del problema.

Siguiendo el mismo ejemplo, el ***plan nacional de Septiembre de 1998*** producto de un Acuerdo Presidencial (No 146-98) faculta a la CONADES la conformación de una comisión *ad hoc* para encontrar mecanismos de concertación nacional dirigidos a la restauración y defensa del patrimonio forestal.

El espíritu del plan con duración de cinco años tiende a fortalecer la defensa y desarrollo de los recursos forestales previniendo los incendios y aumentado las plantaciones forestales, todo esto en conjunto con la sociedad civil. El componente sobre la prevención y control de incendios forestales prevé las siguientes acciones:

- Desarrollar procesos participativos entre los diferentes actores (gobiernos municipales, organismos no gubernamentales) en la defensa del recurso forestal.
- Reconvertir la producción agropecuaria mediante una política de crédito rural dirigido a los productores que no utilicen quemas agrícolas.
- Conformar y capacitar brigadas a nivel de comunidades.
- Equipar adecuadamente los comités de manejo de fuego (vehículos, red de comunicación, torres de control, herramientas de combate).

El segundo componente es novedoso y tiene como objetivo la desaceleración de la frontera agrícola a través de medidas de ordenamiento territorial, definición de la tenencia de tierra, de educación para la protección de los recursos forestales y de reforestación. Pero este tampoco toma en consideración la participación de la población bajo el concepto de la forestería comunitaria.

No obstante su vigencia y aspectos interesantes de cómo frenar la extensión de la frontera agrícola, parece un plan olvidado porque ni los funcionarios entrevistados lo mencionaron ni se presentaron documentos que corroboraran su ejecución.

En el año 2001, el Gobierno de la República presentó una Declaración de Política Ambiental (Decreto No 25-2001) con su correspondiente ***Plan Ambiental de Nicaragua*** 2001–2005 (PANIC, 2001). El decreto refleja la sensibilización de una masa crítica en cuanto a la situación del ambiente y los esfuerzos de concertar medidas a todos los niveles administrativos para identificar las acciones nacionales más importantes en la gestión ambiental local del país (PANIC, 2001). De los seis temas y acciones priorizadas del sector forestal figuran: la implementación de un programa nacional de prevención y control de incendios y la desconcentración y descentralización de la administración forestal a nivel regional y municipal.

Para la ejecución de este plan se han presupuestado US$ 3.9 millones. ***La aprobación del plan no garantiza su financiamiento***, lo que implica recurrir año tras año a nuevos aportes financieros de donantes internacionales. Otro aspecto crítico es la pérdida de la experiencia institucional acumulada debido a la fluctuación de funcionarios con los cambios de cada legislatura.

El nuevo Plan Ambiental de Nicaragua (PANIC, 2001) estipula una cooperación más eficaz y decisiones y acciones mejor fundadas dentro de las instituciones, así como entre ellas. Con respecto a los recursos forestales, el análisis de la problemática lleva a conocimientos como la definición más clara de los derechos de propiedad sobre la tierra, reglas más especificas sobre el aprovechamiento que será permitido para que se promueva el uso racional de los recursos forestales.

Al igual que Honduras y Guatemala, la entidad ejecutora de las normas que regulan de los recursos forestales, el ***Instituto Nacional Forestal (INAFOR)***, realiza un plan anual de prevención y control de incendios forestales, compuesto por la estrategia de cómo impedir el comienzo de incendios forestales y la introducción de un sistema para extinguir el fuego.

Desde 1998, INAFOR organiza campañas con el fin de fomentar una cultura de prevención a nivel local, mejorar las capacidades técnicas de los actores de base (productores, técnicos de las instituciones, líderes comunales y miembros de brigadas voluntarias) y fortalecer la organización para llevar a cabo medidas de prevención y control directo de los incendios forestales.

Según lo informado por INAFOR, las condiciones económicas del país no permiten desarrollar actividades de protección a nivel nacional. INAFOR guía para diseñar los planes de protección forestal, propone limitar sus actividades a áreas consideradas más críticas y con las comunidades y departamentos como protagonistas principales (INAFOR, 2001).

Para la identificación de las áreas prioritarias se recomendaron criterios como la incidencia de incendios en base al monitoreo de años posteriores y el valor que se atribuye a los recursos naturales existentes en el área. Otra información para la toma de decisión consistió en el conocimiento del tipo de vegetación predominante y las actividades realizadas por la población.

Conforme a la estadística [i], se registran no sólo incendios que afectan los bosques, sino también los incendios en terrenos agropecuarios. Debido a la vinculación entre las quemas agrícolas e incendios forestales, la estrategia de conservación de bosques incluye evitar las quemas agrícolas e instruir a los campesinos en prácticas alternativas al uso de fuego.

A pesar de la lógica de transferir las responsabilidades operativas para la regulación de las quemas agrícolas al sector agropecuario, el ministerio competente muestra poco interés en intervenir en el proceso. Hasta la fecha no se ha detenido ni revertido el proceso de deforestación y degradación por la combinación de incentivos y sanciones que ha emprendido el país.

La política ambiental de Nicaragua (PANIC) considera que, es imprescindible contar con un sistema integral de información ambiental conformado y compartido por las diferentes instituciones que tienen competencia en este campo. Todavía no se ha avanzado en el establecimiento de un sistema que responda a estas exigencias.

La estructura política de “arriba hacia abajo” está marcada por procesos lentos de toma de decisión. La participación democrática de un gran número de instituciones con igual número de puntos de intersección hace prolongar las fases de comunicación y concertación entre ellas, resultando pérdidas de tiempo valioso en casos de emergencia.

Ni los documentos revisados ni las entrevistas con representantes de las instituciones ejecutoras hicieron manifiesto una visión de cómo integrar a la

[i] INAFOR: Campaña Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales 2001.

población más activamente en el uso de los recursos forestales y así despertar su interés en medidas de prevención de incendios forestales.

Apoyar la forma autónoma de desarrollo debe concebirse a partir del potencial del propio campesino. Sin embargo, debido a la precaria situación de gran parte de la población rural, la probabilidad de incidir en su estrategia de sobrevivencia con mensajes abstractos de prevención de incendios, es mínima. Su integración en la gestión preventiva no se fundamenta en estos valores abstractos, sino más bien en ventajas individuales y lo que espera de las mismas.

Un error conceptual es la suposición de que un plan de prevención y control de incendios forestales fuera decisivo para "ayudar al pueblo a cambiar su actitud para que entienda el problema, formule sus acciones y asuma la responsabilidad para el plan departamental" (INAFOR, 2001).

De los documentos y entrevistas se deriva una definición del concepto de "prevención" referente a la sensibilización y concientización de la población rural a través de los medios públicos de comunicación. No cabe duda que estos mensajes son valiosos para gente con educación. Pero ellos sirven poco para influir en las actitudes de gente analfabeta, con pocas oportunidades alternativas de ingreso y con necesidades inmediatas de ganar su subsistencia.

Hasta que la población no respalde las medidas de prevención y combate de incendios, la movilización de personal depende de fondos de los que el estado no dispone. El plan de prevención y control de incendios forestales no puede ejecutarse si no se obtienen recursos financieros externos.

Dictámenes sobre la legislación forestal subrayan la necesidad de una política encaminada a promover la participación comunitaria, la de los privados, individuales o colectivos en los diferentes programas que se impulsan para fomentar y desarrollar la actividad forestal.

Cada intento de cambiar la política de medidas tradicionales de prevención y control de incendios forestales en favor de una política de forestería comunitaria con la delegación de la responsabilidad de control de incendios a los beneficiarios [i], debería tener en cuenta los cambios estructurales correspondientes.

Reiteradamente se ha propuesto una política discriminativa con respecto a los bosques y la implementación de programas de incentivos que favorecen la conservación de áreas naturales y la restauración de zonas degradadas (CONADES, 1998; PANIC, 2001).

Otra propuesta es la ***reconversión del sistema agropecuario*** mediante mecanismos financieros que fomentan la productividad agropecuaria y forestal, divulgan alternativas tecnológicas sostenibles y favorecen a productores que no utilizan quemas en la producción agropecuaria. Los mismos planes proponen implementar una estrategia de ordenamiento territorial y la definición de la tenencia de la tierra.

[i] Que no exime ni inhibe las instituciones competentes del estado de sus obligaciones y responsabilidades de medidas de contingencia.

No cabe duda que la tenencia de los bosques y los recursos financieros del estado limitan las posibilidades de intervención. A diferencia de los otros países investigados, la mayoría de los bosques de Nicaragua son de propiedad privada y poco accesibles a la incidencia del estado. Por falta de una cultura forestal, el interés de los productores de invertir en medidas silviculturales e infraestructura vial a mediano y largo plazo es escaso y hasta nulo. El desinterés lleva consigo prácticas de aprovechamiento abusivas y destructivas del bosque restante y la indiferencia ante las pérdidas por incendios forestales.

En áreas boscosas con ventajas comparativas de sitio con respecto a centros de consumo es probable interesar a los dueños de bosques en invertir en medidas de transformación de la materia prima. El valor agregado y la necesidad de garantizar el abastecimiento oportuno de la planta podrían contribuir a un cambio de las prácticas depredadoras. Facilitar el financiamiento de una planta transformadora podría incentivar el manejo y el aprovechamiento sostenible de los productos forestales. Pero actualmente no se cuenta con tales mecanismos financieros.

3.3.6 Situación técnica

Combustibles

El bosque de Nicaragua es ***predominantemente latifoliado*** (88%) y el ***remanente es*** cobertura de ***pino*** (MARENA, Critérios e Indicadores Forestales, 2001). Al igual que el pino de Honduras, estas especies están muy adaptadas al fuego, tienen una corteza gruesa defoliante, ramas altas y un crecimiento rápido en la primera etapa de su desarrollo. Durante la mayor parte del año, el bosque de tipo latifoliado es menos susceptible al fuego que el pino, pero es susceptible a este por lo menos una parte de la estación seca.

El comportamiento del fuego en las quemas regulares tanto de bosque latifoliado, como de pino, es reportado como de baja intensidad y generalmente controlable con herramientas manuales. Sin embargo, sin perturbación se pueden ***acumular altos niveles de combustible*** en un periódo tan corto de 3-10 años en los bosques de pino. Durante el fenómeno de El Niño, los bosques latifoliados están expuestos a un periódo más largo de sequía, lo cual origina un comportamiento del fuego que puede ocasionalmente exceder los esfuerzos de control (INAFOR, entrevista personal).

Fuentes de Ignición

Al igual que en toda Centroamérica, el hombre es el mayor causante de incendios en Nicaragua. Se estima que el ***90% de los incendios forestales*** se originan por ***quemas descontroladas*** (Alistar/USAID - Curso básico de Prevención y Control de Incendios Forestales en la Reserva de Biosfera Bosawas, 2001), mientras que tan solo un pequeño porcentaje (<1%) es ocasionado por rayos. La concentración de igniciones toma lugar a lo largo de la frontera agrícola que corre a lo largo de la parte suroccidental de la Reserva BOSAWAS así como también en ambos lados, norte y sur, de las regiones autónomas [i] (CCAD Atlas Histórico de Incendios en Centroamérica, 2000).

[i] La forma predominante de desarrollo en estas áreas consiste en pequeñas comunidades o familias dedicadas a la agricultura de roza y quema o ganaderos dedicados a expandir y mejorar sus tierras con operaciones de limpieza y quema para convertir el bosque en pastizales.

Control de Incendios

El entrenamiento básico de control de incendios es dirigido por varias instituciones en el país tanto gubernamentales como no-gubernamentales y utilizan una gran gama de material didáctico, la mayoría del cual ha sido desarrollado en el país por las organizaciones que manejan el entrenamiento.

El contenido del material didáctico que los autores revisaron varía desde calidad adecuada hasta marginal. Por ejemplo, un texto básico de prevención y control hace una excelente descripción de los métodos para conducir rozas, sin embargo la sección sobre tácticas y estrategias para combatir fuegos descontrolados es deficiente en definir los peligros a los que se enfrentan los bomberos forestales y en encontrar y brindar técnicas para disminuir estos peligros.

De las conversaciones entre los autores y los técnicos del país y la revisión del material didáctico, los autores se dieron cuenta de que no todos los bomberos reciben la misma calidad de entrenamiento y que algunos ni siquiera reciben un entrenamiento adecuado.

Un elemento que falta en todo el material didáctico que los autores revisaron, es información sobre como organizar y coordinar fuerzas para atacar un fuego de mediana o gran magnitud donde se necesitan múltiples brigadas y varios recursos (Ver capitulo 2.7).

Algunos programas de manejo de incendios a nivel de la comunidad, han hecho un buen trabajo entrenando voluntarios y técnicos en todo el país. Sin embargo, estos técnicos están severamente limitados para desempeñar adecuadamente su trabajo por la falta de herramientas y equipos.

Muchas herramientas han sido donadas como ayuda internacional para combatir los incendios de 1998, por países como EEUU, Brasil y Canadá. Las herramientas se dañan o desgastan por el uso normal y no se les hace un mantenimiento adecuado, esto generalmente por la falta de fondos para la compra de herramientas o partes. La situación se complica por la falta de proveedores domésticos para equipos y herramientas de buena calidad, lo que hace muy costoso reemplazar las partes y herramientas.

En el departamento de Granada, municipalidad de Nandaime, los autores encontraron que un proyecto patrocinado por la GTZ ha equipado las brigadas locales con herramientas y equipo de fabricación local. Estas herramientas han sido elaboradas con acero prensado en lugar de acero forjado, lo que las hace menos duraderas y probablemente mas caras a largo plazo en comparación con aquellas elaboradas con acero forjado.

Si no se pueden ni manufacturar, ni comprar herramientas y partes de buena calidad en el país o la región, esto seguirá siendo un impedimento para mejorar la capacidad técnica del manejo de incendios en el país.

Prevención

Nicaragua ha mostrado progreso en el área de la educación sobre prevención de incendios, pero estos avances han sido asociados con proyectos pequeños y localizados. Las ***campañas de educación pública*** han hecho uso de todos los medios de comunicación, incluyendo comerciales en radio y televisión, folletos informativos, posters, cursos formales de prevención de incendios y encuentros públicos para difundir información sobre prevención.

Existen iniciativas dirigidas a campesinos y ganaderos para iniciarlos en las técnicas de control de quemas agrícolas. Los autores encontraron materiales solo en los archivos de las agencias, pero no en las oficinas de campo o en las comunidades que visitaron.

Un área en que la capacidad técnica está seriamente limitada, es en el fortalecimiento de las leyes de prohibición de incendios. Los oficiales encargados deben cubrir áreas muy grandes y su atención esta principalmente dirigida a delitos mayores, entre los que no se cuentan los de fuegos causados intencionalmente. La criminalidad en grandes centros de población no incluye la provocación de incendios en lugares tan remotos como los bosques.

En la mayoría de los casos, la lejanía de estas áreas impide que alguien sea visto provocando un fuego ilegal de modo que no se puede levantar cargos contra incendiarios. En los pocos casos en que una persona es vista provocando un fuego ilegal, tanto los ciudadanos, como los oficiales se abstienen de hacer el denuncio del incendiario por miedo a represalias por parte de este.

Los factores que dificultan la actividad de prevención han sido nombrados en el capitulo 3.3.2, donde se presenta el problema de la competencia entre distintas entidades y la división administrativa del país. La mejor opción de despertar el interés de la población que vive en los bosques de prevenir los incendios, es haciéndola partícipe de los beneficios económicos.

Uso del fuego

Nicaragua ha hecho intentos para mejorar su capacidad en el uso adecuado del fuego, pero hasta la fecha los esfuerzos han sido muy pocos y muy restringidos, por lo tanto la habilidad y los conocimientos del país como un todo, no han tenido un avance significativo. Se han hecho materiales de educación pública para campesinos y agricultores con el fin de iniciarlos en técnicas que les ayuden a controlar sus quemas, algunos de estos proyectos aislados parecen estar ganando aceptación y logrando éxito.

El estado actual del uso controlado del fuego gira en torno a pequeñas quemas (menos de 50 ha). La construcción de líneas de control, las técnicas de ignición "montaña arriba y en dirección del viento" son la base de esta técnica. Además la ignición temprano en la mañana o tarde en la noche aprovechando el clima más fresco a favorece el control de estas quemas.

Estas técnicas están ganando aceptación en las áreas donde son activamente promovidas y son muy efectivas en la mayoría de las quemas agrícolas. Sin embargo existe todavía una escasez significativa de herramientas, de conocimientos en el campo de fuegos prescritos, particularmente cuando se habla de objetivos tales como, quema rasante en los pinares para disminuir las cantidades de

combustible, quemas de pastos a una escala mayor que unas pocas docenas de hectáreas.

Los planes de manejo que son aprobados por INAFOR, pocas veces se refieren al uso del fuego a pesar de que la cobertura predominante es de pino. A diferencia de Guatemala y Honduras, los autores no encontraron en Nicaragua ningún ejemplo de aplicación del sistema de permisos a nivel municipal. El 2002 plan nacional de prevención, control y manejo de los incendios agropecuarios y forestales apoya ambos sistemas, el de ***permisos*** y el de ***calendarios de quemas***, sin embargo ***han sido poco utilizados*** en el pasado y recién ahora están comenzando a ganar aceptación.

Quemas por fuera de los días y tiempos especificados en el calendario o sin permiso, deberían estar estrictamente prohibidas lo que contribuiría a disminuir los fuegos descontrolados. Los calendarios de quemas han sido desarrollados en años pasados pero su aplicación ha tenido poco éxito. Se espera que un calendario de quemas se vuelva a desarrollar antes de la estación seca, sin embargo sin el adecuado sistema de permisos, es muy difícil regular las quemas solo con el uso de calendario de incendios.

Otra área de conocimiento que se debe perfeccionar es la planeación e implementación de ***quemas prescritas*** a gran escala como las deseadas por los ganaderos quienes prefieren tratar cientos o miles de hectáreas al mismo tiempo. Los autores tuvieron la impresión de que a falta de técnicas adecuadas para llevar a cabo este tipo de quemas, la forma común es hacerlas secretamente y sin ningún intento de control. El resultado es que estos fuegos se salen de su objetivo causando considerables daños por fuera del área tratada.

Se debe incrementar el entrenamiento en técnicas y estrategias para conducir fuegos a gran escala que permitan que este tipo de quemas sean tan prácticas de implementar como las quemas pequeñas que actualmente se hacen. Con la capacidad para controlar grandes incendios, la municipalidad estaría en condiciones de permitir y regular las quemas a gran escala al igual que las de áreas pequeñas.

Al ugual que Honduras, Nicaragua tiene el problema de la necesidad de estar alerta a la ***continua acumulación de combustibles peligrosos*** en los bosques de pino. Se han reportado niveles peligrosos de acumulación de combustibles a ras de piso en bosques de pino maduro en un periodo corto de 2-6 años en Honduras (ESNACIFOR, AFE-COHDEFOR, entrevistas personales) y se presume que lo mismo puede suceder en los bosques de pino de Nicaragua.

Con ese peligroso ritmo de desarrollo es realista prever un sistema de fuegos prescritos donde 1/4 del área manejada para pino sea quemada cada año. De hecho, el manejo de un tipo de bosque de pino similar en el sureste de los Estados Unidos consiste en quemas controladas en el orden de cada 3 - 6 años.

Actualmente Nicaragua carece de la capacidad en términos de herramientas, organización y técnicos con el adecuado conocimiento y experiencia para llevar a cabo las quemas a gran escala requeridas para evitar la acumulación peligrosa de combustibles en los bosques de pino.

3.3.7 Financiamiento

El fenómeno de descentralización en Nicaragua ha creado una situación donde hay literalmente docenas de fuentes de fondos para las actividades de manejo de incendios, la gran mayoría de las cuales proceden de programas de ayuda internacional. Una gran proporción de estos fondos sin importar cual es su fuente, es entregado al Fondo Nacional de desarrollo Forestal (FONADEFO) el cual es manejado por MAGFOR.

INAFOR es la entidad clave en manejo de incendios, pero su situación financiera es precaria. La mayoría de ***los fondos de INAFOR*** provienen directamente de los ***ingresos por madera y las multas*** recolectadas por la penalización de actividades ilegales relacionadas con recursos naturales.

El hecho es que los ingresos recolectados por madera y multas, no es suficiente para mantener la agencia. Actualmente el nivel de ingresos de INAFOR alcanza con dificultades para pagar a los empleados y si no fuera por los fondos internacionales, INAFOR ya estaría paralizada. Los fondos operativos de INAFOR, al igual que los de las comunidades, provienen exclusivamente de fuentes internacionales.

Bajo la dirección de INAFOR, a los propietarios de tierras con intereses forestales que quieren aprovechar sus recursos naturales, se les exige primero completar un plan de manejo financiado por ellos mismos. Una vez completado el plan y aprobado, el propietario que decide sacar madera u otros bienes, debe pagar a INAFOR un porcentaje de estas ventas, disminuyendo su ganancia. Lo que sucede es que muchos de los propietarios están ***explotando sus recursos naturales*** de manera ***ilegal*** para evitarse el pago de los costos asociados al proceso legal.

Para los dueños de bosque resulta a veces mas atractivo entregar sus bosques a madereros, quienes asumen el costo del plan de manejo, de esta forma el propietario se evita los trámites, pero los madereros pagan un valor de la madera inferior al valor real [i]. Se observa que el bosque tiene poco valor para los propietarios, por lo tanto no existe preocupación de prevenir incendios. Estos son a veces una mejor alternativa al manejo del bosque ya que abren terrenos que pueden ser ocupados posteriormente con fines agrícolas o ganaderos.

Como se mencionó anteriormente, la ***aplicación de la ley es deficiente***, de esta manera INAFOR solo puede recaudar una pequeña porción del potencial de multas que podría recolectar por estas actividades ilegales. Este sistema de financiación representa un ***riesgo para la sostenibilidad de los recursos naturales***, porque empuja a las agencias a aumentar la extracción de sus recursos naturales para poder mejorar su propia capacidad operativa. Es un sistema donde se puede abusar fácilmente y se pone en riesgo tanto al medio ambiente como a la economía del país.

En el caso de que ocurra una emergencia que exceda los recursos locales, estarían involucradas INAFOR, SETAB, o ambas. Ninguna de estas instituciones cuenta con

[i] Madera de Caoba, que cuesta miles de dólares por metro cúbico en el mercado, es pagada a 30 o 50 US$ / m3 al dueño del bosque

fondos de emergencia a los que pueda recurrir. El procedimiento estándar es solicitar fondos a alguna de las ONGs que operan en el país. El resultado es que aunque se consigan esos fondos, para el momento en que la institución haya podido recorrer su proceso burocrático y fiscal para lograr los fondos, la emergencia ya habrá pasado y luego el dinero no será utilizado para el fin que se solicitó.

Además de lo estrictamente monetario, el gobierno tiene la posibilidad de crear ***programas de incentivos*** para promover el uso del fuego. Estos programas pueden ofrecer bonos (vouchers) para herramientas, equipo y hasta comida como recompensa por efectuar prácticas agrícolas beneficiosas o mostrar éxitos en la gestión comunitaria de programas de manejo. A pesar de ser permitido por la ley, los autores no tuvieron conocimiento de ninguna iniciativa para fomentar el uso responsable del fuego.

Con el fin de evitar el uso del fuego en lugar de fomentar su uso responsable, se ha dado asistencia agrícola a los campesinos para que usen el fríjol abono en la preparación de sus terrenos.

Al igual que los otros países que los autores visitaron, Nicaragua debería adoptar un ***programa*** ligado a las ***predicciones climáticas*** a largo plazo, en particular al Fenómeno de la Oscilación Sur El Niño. Como en Honduras, el bosque de pino será menos susceptible durante estos periódos de cambio climático y será potencialmente más inflamable prácticamente casi todo el año. Nicaragua tiene una cobertura significativa de bosque latifoliado, que es más susceptible al fuego durante los periódos de El Niño que en periódos normales.

Advertir con anticipación, le permitiría al gobierno incrementar la asignación de fondos a las agencias claves, de manera que puedan efectuar campañas efectivas de prevención, y crear fondos de emergencia para apoyar el combate contra incendios. También le permitiría a las agencias responsables disponer de tiempo adicional para solicitar fondos de los donantes, de manera que llegaran a tiempo para ser utilizados en los momentos más críticos del incendio.

3.3.8 Recomendaciones específicas para Nicaragua

Además de las recomendaciones generales para la región, las siguientes son de carácter definido para Nicaragua.

- **Fortalecer el marco legal y la aplicación de la ley relativa al uso ilegal del fuego**

Primero que todo, es necesario ***definir el uso legal del fuego***, en todas las leyes y regulaciones. En el lenguaje actual, el Reglamento de áreas protegidas de Nicaragua (1999) restringe totalmente el uso del fuego, excepto cuando ha sido aprobado. No se especifica, sin embargo cual es la autoridad que lo aprueba, cuales son los usos permitidos del fuego ni que tipo de fuegos no pueden ser autorizados. La Ley Forestal también habla de sanciones contra aquellos que inicien un fuego que cause daños a los recursos naturales o intereses de terceros, pero tampoco

indica directamente que usos de fuego son permitidos en áreas forestales y que formas de fuego son claramente ilegales.

Debe hacerse cambios a las leyes y regulaciones para que se defina claramente cuando el uso del fuego es permitido y cuando no, quien los autoriza y que proceso se necesita para solicitar este permiso.

Ni la Ley Forestal ni las otras leyes que los autores estudiaron, hablan de establecer medidas regulatorias para quemas agrícolas en tierras adyacentes a terrenos forestales que es donde comienzan casi todos los incendios forestales. Los autores no investigaron detalladamente todas las leyes relacionadas a las actividades agrícolas, pero los oficiales de INAFOR informaron que no conocían ninguna ley u ordenanza local sobre requerimientos reguladores para quemas agrícolas.

Se debe definir claramente el uso permisivo del fuego, ya sea en la Ley Forestal o en otras leyes relacionadas a las actividades agrícolas y es necesario ordenar la implementación de un sistema de regulación para los fuegos legales, de manera que las municipalidades puedan promover y regular las quemas agrícolas responsablemente.

Finalmente, la aplicación de la ley debe perfeccionarse, mejorando la habilidad de los técnicos de SETAB e INAFOR para llevar a cabo sus deberes y patrullajes, promoviendo la cooperación e invirtiendo en programas locales para hacer respetar las leyes. Lo más importante es la necesidad de ***motivar a la población*** a que ***proteja sus recursos y propiedades*** de manera que ayuden a la fuerza pública a perseguir las actividades criminales de incendio.

Las inversiones para equipar las agencias de la fuerza pública rural, se reflejarán en una mejor capacidad para efectuar investigaciones de fuegos criminales y de esta manera reducirlos. La idea de ofrecer recompensas económicas u otro tipo de motivaciones a quienes denuncien este tipo de actividades criminales, puede convertirse también en una mayor penalización y ojalá una reducción en el uso ilegal del fuego.

- **Fortalecer la conexión entre las comunidades y las agencias**

Nicaragua parece no tener una fuerte conexión entre las organizaciones comunitarias y las agencias nacionales, específicamente con SETAB e INAFOR. SETAB ya tiene una buena presencia en las comunidades a las que sirve pero para INAFOR sería beneficioso establecer una presencia física más fuerte y definir específicamente las funciones de su personal a nivel departamental y municipal.

Con este objetivo, las instituciones nacionales junto con las organizaciones comunitarias y departamentales necesitan ponerse de acuerdo en la estructura de un sistema para compartir recursos e información y adoptarlo en todo el país. Un muy buen ejemplo se puede tomar del COEIF de Guatemala, sistema que funciona a los tres niveles, municipal, departamental y nacional, que tiene una cadena clara de comunicación a través de la cual la información fluye hacia arriba y hacia abajo.

La administración estatal a través de sus ministerios y las agencias claves necesitan tomar el liderazgo en la aplicación del sistema acordado y estandarizar su uso en el

país. Para los autores fue claro, que el trabajo relacionado con el manejo de incendios se hace mejor a nivel de la comunidad, sin embargo la coordinación entre comunidades, municipalidades y departamentos es algo que necesita ser promocionado y liderado por instancias superiores, agencias como INAFOR y SETAB.

- **Consolidar responsabilidades entre las agencias gubernamentales**

A los autores les pareció que el mayor desafío para fortalecer el marco institucional en Nicaragua será unir todas las diferentes entidades con actividades relacionadas a los recursos naturales y manejo de incendios y formar un programa de manejo de incendios que pueda ser aplicado en toda la nación.

Actualmente existen tantas entidades involucradas en el asunto y sus responsabilidades están tan diseminadas y separadas que se hace muy difícil, si no imposible combinar las actividades para realizar una tarea. Con responsabilidades repartidas en tantas organizaciones, también se hace extremadamente difícil que los ministerios le den una dirección a sus agencias y pueda tomar cuentas de sus acciones, dadas la cantidad de influencias externas que afectan su funcionamiento.

Puede parecer que esta recomendación no esté de acuerdo con el espíritu de descentralización, pero los autores creen que en lo relacionado con el manejo de incendios y recursos naturales, la ***administración nicaragüense*** ha sufrido una ***fragmentación*** en lugar de una ***descentralización***. En lugar de descentralizar delegando la autoridad exclusiva de la toma de decisiones a niveles de la organización más cercanos a las comunidades directamente afectadas por estas decisiones, esta autoridad se ha dispersado entre una multitud de entidades a todos los niveles y nadie sabe que hace el otro.

La reestructuración de la forma en que las distintas agencias manejan sus asuntos es una tarea monumental y solamente una administración presidencial junto con las distintas autoridades municipales y departamentales puede realizarla. Si la descentralización y un gobierno efectivo deben darse al mismo tiempo, entonces la administración debe consolidar su autoridad para manejar sus asuntos al nivel más bajo posible de la administración y evitar situaciones en las que distintas entidades a distintos niveles comparten la autoridad.

- **Establecer y promover un sistema nacional de manejo de emergencias**

Los autores recomiendan que Nicaragua deje su dependencia del sistema de defensa civil e implemente un sistema de manejo de emergencias entre agencias. Esto implica que las distintas agencias que se ocupan de la prevención y control de incendios estén bajo ***un solo sistema de coordinación*** y que este sistema se estandarice en todo el país.

El mejor ejemplo regional es el sistema guatemalteco de COEIFs a niveles municipal, departamental y nacional. Se pueden encontrar otros ejemplos en países como Canadá, España, Estados Unidos y Australia. Mirando más allá de la simple respuesta al fuego, un tipo de organización así estaría en la capacidad de apoyar y

hasta liderar esfuerzos de coordinación para otros desastres nacionales, tales como huracanes, inundaciones, etc.

- **Desarrollar los niveles intermedios de INAFOR**

Mientras que el cuadro organizacional indica que existe un nivel departamental en la agencia, la realidad es que pocas de estas posiciones están actualmente ocupadas. A los autores les parece que la falta de mandos medios en la jerarquía de INAFOR es una severa limitación para la efectividad de la organización, ocasionando que la oficina nacional este inmersa en sus operaciones diarias y descuide los asuntos generales que debe afrontar.

Por esta razón la agencia INAFOR se ha convertido en una institución con poca visión, con poca capacidad para formular y ejecutar planes extensos y de envergadura a largo plazo. MAGFOR debería tratar de asegurar los fondos necesarios para llenar las posiciones de mando medio en la organización de INAFOR de manera que sea proporcional al número de técnicos que emplea en el campo.

- **Reformar el sistema financiero de INAFOR**

La mayoría de los fondos de INAFOR provienen de la venta de productos forestales y las multas recaudadas por la persecución de actividades ilegales relacionadas con los recursos naturales. Este sistema de financiamiento representa un riesgo para la sostenibilidad de cualquier recurso natural basado en lo económico, porque esto empuja a la agencia a incrementar la extracción de los recursos a fin de mejorar su propia capacidad operacional. Se puede abusar fácilmente de este sistema y se pone en riesgo tanto al medio ambiente como a la economía del país.

En lugar de depender de lo que se recibe por la venta de los productos forestales, INAFOR debería recibir su financiamiento de un fondo general tal como el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONADEFO), que es administrado por MAGFOR sin que se tome en consideración lo que la agencia produce en términos de volumen de ventas.

La porción de presupuesto de INAFOR debe basarse en lo que la presidencia y los ministros quieran realizar en los años venideros, en lugar de lo que ha recaudado como resultado de las ventas de productos forestales en los años pasados. Como un incentivo para seguir reforzando el cumplimiento de la ley y las regulaciones, los autores sugieren que INAFOR pueda tener al menos una parte de las multas recaudadas por actividades ilegales relacionadas con recursos naturales.

- **Entrenar líderes de brigada en organización, tácticas, estrategias y comando de grandes incidentes**

Como en Guatemala y Honduras, no les fue claro a los autores conocer como se organizan las brigadas a sí mismas cuando es necesario atacar más de un fuego o

en el caso de emergencias de gran escala. Se debería entrenar técnicos para que mejoren su capacidad en la organización y manejo de grandes incidentes.

El primer paso a seguir es adoptar un sistema estandarizado para el manejo de incidentes de emergencia que defina las funciones específicas, los roles y responsabilidades asignados en toda la organización, para el manejo de un incidente de emergencia. Existen varios modelos, incluso El Incident Command System o ICS que ha sido adoptado por varias agencias en los Estados Unidos para responder a situaciones de emergencia.

4 Conclusiones

El poco éxito de los esfuerzos de los últimos años lleva a las siguientes conclusiones:

- ***La estrategia de prevención y control de incendios forestales enfocados a la solución de un problema crónico carece de un elemento esencial: el cómo mejorar las condiciones sociales de trasfondo*** las cuales provocan que la gente se comporte tan indiferente ante los incendios forestales y/o tan agresiva frente al bosque.

- ***No es suficiente con registrar los incendios***. ***Hay que analizar los factores socioculturales*** y proponer acciones de prevención, las cuales intenten erradicar las causas y no sólo mitigar los impactos en aquellas zonas con mayores índices de recurrencia.

- ***Mucha información carece de coherencia*** Por ejemplo, es dudoso que hasta un 64.5 % de los incendios reportados en la zona central de Honduras puedan atribuirse a incendios provocados intencionalmente.En caso de que fuera realmente así, eso indicaría que la política ha fracasado.

  En el mismo contexto cabe cuestionarse la magnitud de los impactos provocados por incendios forestales. ¿Son todos los incendios reportados realmente incendios forestales? ¿ Son las áreas quemadas que se reportan exactamente medidas o se reportan valores muy aproximados?. Es alarmante la información sobre un número excepcionalmente alto de ***incendios causados intencionalmente***. Una investigación con la debida seriedad y precisión científica es extremamente urgente para aclarar este aspecto.

  No se puede excluir que muchas superficies abarcadas por la frontera agrícola son potreros o rastrojos indebidamente catalogados como bosque. Además, la frontera agrícola no es un frente lineal, sino más bien una zona de actividades agropecuarias que afectan a manchones de bosque al igual que a bosques masivos.

  Ninguno de los países visitados maneja un ***programa de monitoreo*** con la debida confiabilidad de la información que permita alimentar la política con información más allá del esquema tradicional de prevención y combate de incendios. Es imprescindible contar con un ***sistema integral de información ambiental*** conformado y compartido por las diferentes instituciones que tienen competencia en este campo.

  No existe un monitoreo de los costos de fuego para el terrateniente y la sociedad en general, de la eficiencia de los mecanismos de control de fuego y más que todo, de la correlación entre la actitud de la población con respecto al fuego y la valorización de bosque para los habitantes.

- ***La degradación y destrucción de los bosques por incendios forestales es un problema político***. Por lo tanto cada solución requiere una decisión política.

Para los casos de incendios forestales causados accidentalmente por agricultores y ganaderos falta una posición política inequívoca:
¿Se pretende erradicar el uso del fuego a pesar de su importancia como técnica agropecuaria económica y de fácil manejo?
¿O se pretende fomentar esta práctica tradicional y solo buscar como mejorarlo para que su aplicación no ponga en peligro la sostenibilidad de los bosques?

- Sobre la ***indiferencia de la población con respecto a los incendios forestales*** falta otra decisión fundamental:
  No se puede exigir a la población responsabilizarse de un objeto que no se percibe como propio. Hay suficiente evidencia que el interés de conservar el bosque depende de los beneficios monetarios relacionados con las medidas de conservación. Esto a su vez, permite concluir que:

- ***La solución de la problemática de incendios forestales depende de las oportunidades para la población local de participar en actividades económicas interesantes en el bosque***, sea nacional, ejidal o privado.

  Una condición previa a las medidas concertadas para impulsar actividades de ***forestaría social*** es una valorización económica del bosque en combinación con una ***distribución equitativa de los beneficios***, de un ordenamiento territorial con enfoque de riesgos, para que se reduzca la vulnerabilidad de la economía y dé la orientación al fortalecimiento de la autogestión, con descentralización gradual y progresiva de funciones.

  El apoyo en la articulación entre el usufructuario del bosque y la industria forestal, la apertura de mercados para madera de diámetros pequeños, el aprovechamiento de productos distintos de la madera y la co-inversión del sector público en una tecnología mejorada de la industria forestal podrían resultar en un impulso importante de valorización.

- ***Falta replantear el enfoque el cual ha dominado el concepto de manejo de fuego*** hasta la fecha: la prevención y el control de incendios forestales. Debido a la profunda experiencia en los países investigados es recomendable continuar con los esfuerzos de concertación de medidas y descentralización de decisiones. Sin embargo será necesario interpretar la política de descentralización en su sentido más amplio***: Incorporar la población comunitaria*** en la toma de decisiones y la ejecución de medidas como entidades semi-autónomas.

- ***La presión sobre la sociedad todavía no ha llegado a un nivel que provoque cambios estructurales con respecto al uso de los bosques***. Las medidas de prevención tienden a apelar a la conciencia de la población de evitar el uso del fuego y de estar dispuesto técnicamente a combatir los fuegos fuera de control. Esta es una visión de cómo enfrentar el problema a corto plazo. Con el mismo espíritu se han desarrollado los planes de prevención, de mitigación y de contingencia de incendios forestales.

- ***Falta una visión a largo plazo de cómo superar las debilidades estructurales*** del campo, para que la población entre en un proceso de formación que culmine con la ***co-responsabilización de manejo de fuego*** y termine con las millonarias inversiones en el control de fuegos accidentales e intencionales.

  Medidas de concientización sobre el problema de incendios forestales no bastan en una ***población rural con poca educación*** y sin capacidad de organizarse. Por lo tanto:

- ***El concepto de la prevención debería entenderse también como un concepto de desarrollo humano.***

- ***El acceso a los recursos forestales como elemento clave de la problemática, está bloqueado*** por la poca claridad de los derechos de uso de recursos forestales para los habitantes de áreas boscosas. Existe suficiente conocimiento sobre la problemática que resulta de la inseguridad de la ***tenencia de la tierra***, la ***falta de aplicación de los dispositivos*** referente a la materia, la ***falta de ordenamiento territorial*** y los criterios de restricciones impuestas al uso de los recursos forestales.

  El registro y catastro de la propiedad deben propiciar las condiciones necesarias para asegurar la estabilidad y seguridad de la propiedad como elemento vital del proceso inversionista y el mejoramiento de la actividad productiva.

  Antes de proponer medidas concretas de como organizar tal concertación cabe aclarar las condiciones en las cuales se desencadena el proceso de potenciar las capacidades locales y de mejorar el funcionamiento de las instancias donde se toman decisiones para el bien común. Por lo tanto ***la sensibilización debe abarcar a todos los grupos de la sociedad sin excepción.***

- ***Es de suma importancia para la instrumentación de una estrategia alternativa de prevención de incendios forestales la aplicación del principio de la subsidiariedad*** [i]. El proceso de descentralización gradual que defina claramente las competencias municipales, los derechos comunitarios y los beneficios del manejo deben orientarse a criterios de la subsidiariedad.

  Las corporaciones municipales, las instituciones estatales y otras entidades de decisión pueden retirarse sólo gradualmente de su rol protagonista y convertirse en facilitadores, co-gestionadores y orientadores del proceso.

  Las experiencias sobre la administración de los recursos naturales en el ámbito municipal, fundamentado en la creación y funcionamiento de unidades técnicas municipales de la materia (Unidades municipales ambientales-UMA

[i] El principio de subsidiariedad tiene como función general garantizar un grado de independencia a una autoridad inferior con respecto a una instancia superior o a un poder local con respecto a un poder central. Se trata, por consiguiente, de un reparto de las competencias entre varios niveles de poder, principio que constituye la base institucional de los Estados federales (Europarl, 2000. http://www.europarl.eu.int/factsheets/1_2_2_es.htm?textMode=on)

en Honduras; oficinas municipales de administración forestal-OMAF en Guatemala; comisiones de medio ambiente y recursos naturales-COMAREM en Nicaragua), han dado pasos por sí misma en este sentido.

- ***El municipio es el núcleo idóneo donde se construye la participación para organizar la gestión de los recursos naturales*** incluyendo el manejo de fuego como elemento inherente de la misma, y las ***comunidades son los actores*** a través de las cuales se realiza la participación en las decisiones democráticas.

  Es precisamente la población rural que habita desde años antes de la declaración de las áreas protegidas o del otorgamiento de concesiones forestales a una empresa forestal ajena a la zona, la que carece de cierta autonomía sobre el uso de los recursos del bosque.

- ***Es imprescindible diseñar y perfeccionar las políticas y los instrumentos de participación ciudadana y darles el necesario respaldo legal para su legítimo y adecuado funcionamiento***. No obstante, de la importancia de tomar decisiones con la más alta participación de la población (democratización), se sugiere reflexionar sobre el concepto de la participación democrática de base. Sin la preparación debida de la población, el proceso de toma de decisiones resulta largo e ineficiente. Mecanismos de la democracia representativa resultan más prácticos.

- ***La inseguridad de financiamiento es un obstáculo para implementar las propuestas*** en el cual se fundamentan los planes ambientales, la política de incentivos y los programas de prevención y control de incendios. La opción válida para que el estado se independice gradualmente del financiamiento externo con respecto al manejo del fuego será ***la conversión del uso de los recursos forestales en la fuente de financiamiento de su manejo sostenible***. Para coadyuvar el proceso, el estado podría incitar el condicionamiento de créditos agropecuarios en favor de técnicas ambientalmente amigables.

  La ***descentralización*** hasta el nivel de las organizaciones de base capaces de asumir responsabilidades de la gestión territorial [i] contribuye a potenciar las capacidades locales de proteger el bosque y a mejorar el funcionamiento de las instancias donde se toman decisiones para este bien común.

  La descentralización significa ***traslado de responsabilidades*** pero implica necesariamente la disponibilidad de recursos y condiciones aceptables para el ejercicio de las funciones. El mejor método para crear las condiciones y generar los recursos, es la transferencia del derecho de usufructo en el marco de un plan de manejo.

  Evidentemente es un proceso de muchos años y requiere durante mucho tiempo un acompañamiento de formación y capacitación con personal técnico

[i] Como se reporta de la protección de fuentes de agua a través de juntas administradoras, elegidas en el seno de la comunidad, gozando de la autoridad y reconocimiento de la municipalidad y facultada para cobrar el servicio de abastecimiento de agua.

y profesional con alta capacidad social necesario para el desarrollo y la transformación de una política de mercado que incentive el manejo forestal.

La estructura política de “arriba hacia abajo” está marcada por procesos lentos de toma de decisión. La participación democrática de un gran número de instituciones con igual número de puntos de intersección hace prolongar las fases de comunicación y concertación entre ellas, resultando pérdidas de tiempo valioso en casos de emergencia.

En lugar de operar casi exclusivamente con una organización lineal vertical del nivel más alto hacia los comités locales de combate de incendios, se podría reflexionar sobre ***una perspectiva más horizontal*** con las comunidades en el centro, respaldadas por las respectivas municipalidades.

Conforme a las estadísticas de los países visitados se registran no sólo incendios que afectan los bosques sino también los incendios en terrenos agropecuarios. Debido a la ***vinculación entre las quemas agrícolas e incendios forestales***, la estrategia de conservación de bosques incluye entonces evitar las quemas agrícolas e instruir a los campesinos en prácticas de alternativas al uso del fuego.

A pesar de la lógica de transferir las responsabilidades operativas para la regulación de las quemas agrícolas al sector agropecuario, los ministerios competentes muestran poco interés en intervenir en el proceso. Continua la percepción de atribuir a la autoridad forestal una responsabilidad exclusiva de prevenir y controlar incendios en el campo, como si fuera la entidad “natural” de combate de incendios.

Son pocos los incentivos en la reconversión del sistema agropecuario mediante mecanismos financieros que fomentan la productividad agropecuaria y forestal, divulgan alternativas tecnológicas sostenibles y favorecen a productores que no utilizan quemas en la producción agropecuaria. Hasta la fecha no se ha detenido ni revertido el proceso de deforestación y degradación debido a la combinación de incentivos y sanciones que ha emprendido el país.

- ***Se debería reflexionar sobre una política discriminativa con respecto a los bosques y la pronunciación de programas que recompensan la conservación de áreas naturales y la restauración de zonas degradadas***.

  Una alternativa a la protección de bosques de particulares y estatales es la compensación por mantener sus ecosistemas forestales, los cuales proveen una serie de servicios ambientales a la sociedad.

  La conceptualización de servicios ambientales se refiere a las funciones de protección y mejoramiento del medioambiente que brindan los bosques y las plantaciones forestales, a través de funciones de mitigación de gases de efecto invernadero, protección de agua, biodiversidad, ecosistemas, formas de vida y belleza escénica. La compensación económica se orienta a beneficiar propietarios de bosques y plantaciones, así como a estimular

actividades de reforestación, protección, conservación y manejo de bosques naturales.

5 Recomendaciones para la Región Guatemala-Honduras-Nicaragua

El mayor problema de incendios en Centroamérica es la proliferación de incendios causados por el hombre, justamente debido a esta causa, el problema es superable. Es posible mejorar la capacidad física para utilizar los incendios controlados de una manera segura y responsable y los cambios en las actitudes culturales respecto a la prevención de incendios pueden lograrse a través de educación y motivando al cumplimiento de las normas. El problema de la ignición por el hombre es una de las cosas, que en el futuro, pueden ser manejadas efectivamente. Con esta perspectiva, los autores hacen las siguientes recomendaciones:

5.1 Sugerencias para la administración gubernamental

- **Fomentar la participación de las comunidades en el manejo de los recursos forestales (co-manejo)**

Una estrategia probada de prevención de incendios forestales es la introducción del co-manejo de los recursos forestales como mecanismo para promover la capacidad de autogestión basada en intereses económicos.

Debido a la naturaleza del recurso forestal y al predominio de tierras de minifundio en áreas boscosas, es recomendable promover la participación del manejo forestal en forma de organizaciones asociativas en lugar de adjudicar derechos de usufructo a personas individuales.

En inversiones de prevención y control, al parecer se da una relación costo / beneficio más favorable cuando se trata de asociaciones (cooperativas, mancomunidades municipales, comisiones de juntas administradoras de agua), pero no existen estudios verificando esta hipótesis.

El concepto de manejo y protección de ecosistemas forestales es fundamentalmente un concepto espacial. La línea de acción es convertir a organizaciones de base en entes de decisión local con una extensión territorial determinada.

Tal procedimiento sentará la base del ***ordenamiento territorial*** no sólo de sus características biofísicas, sino también toma en consideración una división socio-económica de tenencia de la tierra y de uso actual de suelo. El ordenamiento surgirá así desde un nivel de ocupación definida hacia la totalidad del territorio municipal (“desde abajo hacia arriba”) y no a la inversa.

El proceso permite a la población local articular su percepción sobre el uso de los recursos forestales, transferir sus conocimientos en medidas de manejo y así identificarse con los objetivos de la protección de bosques y vegetación arbórea.

La ordenación espacial de la comunidad a partir de la base organizativa de cooperativas, juntas administradores de agua y otras formas asociativas constituye una línea estratégica para ampliar el concepto de manejo de los recursos forestales

en forma de tener un impacto espacial más amplio. Una política de recompensar medidas de prevención de las cuales aprovechan los habitantes de una comunidad y la sociedad en general podría completar la estrategia de prevención a través del co-manejo.

- **Fortalecimiento de organizaciones de base**

Una institución sola no tiene la capacidad de influir duraderamente en las acciones de la población con relación al bosque. Para tener un impacto de mayor cobertura hay que movilizar las organizaciones de base que existen en cada comunidad creando así pequeñas unidades multiplicadores del concepto de prevención.

En lugar de continuar enfocando los recursos en la creación y capacitación de comités comunales de protección contra los incendios forestales, se recomienda una integración en las líneas de acción de las organizaciones comunales ya existentes.

El criterio de cooperar discriminativamente con una organización local será el interés económico en la protección forestal, sea por su vinculación con el aprovechamiento forestal, sea por su interés como caficultor en la conservación del componente arbóreo o sea por la representación del interés común en la protección de una micro cuenca abastecedora de agua. De suma importancia es la oficialización de su función, es decir el respaldo formal de la municipalidad. Junto con el reconocimiento territorial hay que reglamentar sus derechos y funciones.

Para llegar a este nivel, todos los agentes de desarrollo (no sólo los agentes forestales), deberían compartir la estrategia y tener conocimientos y experiencia en medidas de prevención, tener la capacidad de organizar a grupos comunitarios en técnicas de combate e incorporar en el concepto la gestión de uso de la tierra con el elemento “fuego” como un instrumento de manejo.

- **Desarrollar una estrategia de prevención y control de incendios basada en la demanda social**

Esto quiere decir que la prevención y el control de incendios no se debe interpretar como impuesto por parte del gobierno nacional y/o local, sino se debería expresar en la inquietud de la población sobre la amenaza que representan los incendios forestales para su propio bienestar.

Dado el grado de dispersión organizativa comunal, las diferencias entre regiones y comunidades y el diferente tipo y grado de apoyo externo recibido en cada caso, los problemas y demandas comunales con respecto a organizar medidas de prevención varían de comunidad a comunidad.

En diversas comunidades existen comités de combate de incendios. Los comités de combate de incendios, a pesar de existir durante años, se crean para una tarea específica con característica de ejecución a corto plazo. Varios de dichos grupos han sido promovidos por agentes externos y su supervivencia depende de ellos.

En las prioridades de cada municipalidad se puede observar una gran dispersión también. Hay temas, como el combate de incendios, que no han sido visualizados, y en la práctica cada municipalidad pretende combatir los incendios de “sus” terrenos, sin fomentar el combate de incendios, como una necesidad regional.

Los intereses de cada municipalidad varían en muchos aspectos pero en otros son coincidentes. Al mismo tiempo hay temas de interés común recurrente y se han formado asociaciones intermunicipales, lo cual indica que existen bases de colaboración. Un problema que unifica los municipios, es la administración del agua y aspectos ligados a la misma (abasto urbano, funcionamiento de juntas de agua, manejo de micro cuencas, ordenación de cuencas, etc.). Éste es el gran tema unificador de la acción municipal y forma parte principal de los objetivos de la creación de mancomunidades para la protección forestal.

Un problema crítico para superar la dispersión en la acción municipal es desarrollar un marco que permita la interrelación entre municipalidades para la ejecución de un plan común. Luego de la promulgación de leyes que sostienen la autonomía de las municipalidades, que buscaban acabar con una tradición centralista, la mayoría de éstas presentaban una gran debilidad tanto institucional como financiera.

Para reforzar y potenciar la capacidad de gestión de las municipalidades ante el gobierno central, y en general su papel político a nivel nacional, se han formado asociaciones de municipalidades, con personalidad jurídica propia. Un esfuerzo importante de concertación entre municipalidades, es la Asociación de municipios del Petén (AMUPET).

- **Iniciar acciones para brindar apoyo a largo plazo a proyectos exitosos iniciados por ONGs**

La incertidumbre de las iniciativas financiadas por ONGs, las cuales ofrecen financiación a corto plazo, pero no intentan sostenerse permanentemente, son un obstáculo para alcanzar soluciones a largo plazo a los problemas actuales de América Central.

Se desperdician a menudo tiempo y recursos en el desarrollo de programas que se desintegran cuando se cortan las fuentes externas de financiación, porque las agencias gubernamentales no son capaces o no quieren integrar estos proyectos en su trabajo normal.

Los autores sugieren que cuando alguna organización no gubernamental considere iniciar un proyecto, también debe considerar el papel que quiere desempeñar. Deben desarrollar proyectos que no solamente funcionen a nivel de comunidad, sino también un cuerpo ejecutivo independiente, capaz de brindar una administración de esos proyectos a largo plazo.

Actualmente los programas de ayuda internacional están enfocados primordialmente en proyectos comunitarios cuyos resultados tienen un impacto directo en los segmentos más pobres de la población. Estos programas no invierten en las instituciones que tienen la tarea de transformar proyectos de corto plazo en

programas a largo plazo, como consecuencia, muchos proyectos exitosos seguirán produciendo solo beneficios a corto plazo.

Las organizaciones gubernamentales en conjunto con las ONGs deberían examinar más a fondo la posibilidad de invertir parte de los fondos asignados a cada uno de los proyectos en un programa orientado a ampliar la capacidad administrativa. De este modo, las agencias/organizaciones gubernamentales podrían absorber a futuro los proyectos iniciados por esas ONGs.

Durante el desarrollo de proyectos, las ONGs y las contrapartes del gobierno deberían fomentar actividades dirigidas a incrementar la capacidad de las agencias gubernamentales existentes en lugar de crear nuevas estructuras organizacionales que son difíciles de combinar con las ya existentes. Donde ya existen organismos estatales, las ONGs pueden ayudar invirtiendo en la capacitación del personal de estas organizaciones o adquiriendo herramientas y equipos que estas organizaciones tienen la capacidad de operar y mantener, pero no tienen los fondos para comprarlos.

- **Promover una separación entre agencias de manejo y ministerios**

Con los actuales términos presidenciales es casi seguro que cada uno de estos países experimentara por lo menos un cambio de administración cada 4 u 8 años. La consecuencia es un renacimiento cada cuatro años que por lo general conlleva cambios de personal, desde los altos cargos hasta el nivel más bajo de la organización.

Los autores sugieren que cada administración efectúe cambios legislativos que ofrezcan alguna medida de protección legal para el personal de la agencia contra determinaciones tomadas por compromisos políticos. Cada administración deberá examinar si esta protección debe o no cubrir a todos los niveles de la organización.

Debería, de todas formas, haber un límite establecido en algún punto de la jerarquía de las agencias, debajo del cual, no se puedan usar los compromisos políticos para hacer nombramientos, lo que le permitiría al personal de la agencia desarrollar conocimientos específicos en su materia y desarrollar mejores relaciones públicas y de trabajo.

Por supuesto, esta inmunidad no debería proporcionar una protección incondicional en caso de despidos por otras causas, como un desempeño pobre o un comportamiento inaceptable. Mientras un empleado público desempeñe su trabajo dirigido bajo las ordenes de un supervisor, su posición debe estar a salvo de cambios políticos, de manera que le permitan lograr un desarrollo profesional y desarrollar relaciones públicas y de trabajo.

- **Trabajo continuo hacia la resolución del problema de tenencia de tierras**

Sin un título de propiedad hay poco incentivo para que el campesino mejore y proteja la tierra que usa. Sin esta seguridad, el agricultor no estará motivado para hacer inversiones en su propiedad, de modo que el valor de esta permanecerá bajo en relación con el tiempo y el costo de protegerla y manejarla apropiadamente.

Mientras más propiedades sean tituladas y el título sea reconocido como una forma legal de propiedad, el sistema bancario seguramente estará más dispuesto a prestar dinero a los propietarios para que hagan inversiones y mejoras con las tierras como garantía. Una vez que se han hecho inversiones, el valor de la propiedad aumenta y entonces el costo de protección y manejo adecuado de la tierra será finalmente menor comparado con las pérdidas potenciales para el dueño en caso del incendio en sus tierras.

Para propiedades públicas, como parques nacionales, el gobierno debe ir más allá, estableciendo la tenencia legal y manifestando una presencia física en esas tierras para que las normas legales sean respetadas por el público en general. Sin una presencia física y vigilancia por parte del estado, los recursos naturales en esas tierras públicas seguirán siendo explotados porque la población empobrecida ve en ellas una reserva abierta que no pueden tener pero de la cual pueden sacar beneficios.

- **Explorar el potencial para la creación de programas que incentiven el uso responsable del fuego**

Dado que la mayoría de los incendios forestales se inician por quemas agrícolas que se escapan de control, la utilización de programas que promuevan las quemas responsables entre los agricultores y ganaderos deberá ser explorada más a fondo. La manera exacta de hacerlo y la relación costo / beneficio de estos programas deberá ser estudiada con más profundidad, los autores creen que si el agricultor es conciente de la ganancia potencial de las quemas controladas, la cantidad de quemas fuera de control se reduciría.

- **Adoptar un sistema de financiamiento basado en predicciones climáticas**

América Central debería desarrollar programas de financiamiento, que incorporen predicciones climáticas a largo plazo, en particular, el fenómeno de Oscilación Sur de El Niño. El sistema que los autores sugieren debería proveer un financiamiento anual basada en el nivel de trabajo asociado con un año de incendios "normal" pero tendría la capacidad de aumentar sus fuentes cuando se enfrente al evento del ENSO, que ocasiona daños por encima del promedio, como se experimentó en 1998 (Ver 5.4).

La decisión de aumentar las bases del financiamiento debe ser tomada con bastante anticipación al inicio de la estación seca, pero no con tanta anterioridad que las predicciones ya no sean confiables. El marco de tiempo para la toma de decisiones debe ser estudiado mas a fondo si se implementa el sistema, pero deberá incluir los pronósticos mas confiables y brindar el tiempo suficiente para que los fondos lleguen a las agencias con suficiente anticipación a la estación seca.

Las organizaciones de incendios podrían usar las fuentes no solamente para mejorar su habilidad para combatir fuegos, sino también para incentivar la prevención, poniendo mayor énfasis en hacer cumplir las leyes, en educación y divulgación pública, para prevenir el problema antes de que comience.

- **Reformas legales que permitan el aprovechamiento de la madera de áreas quemadas**

En los países visitados en esta gira se encontraron estipulaciones que crean un vacío legal para el aprovechamiento de la madera de áreas quemadas. En nombre del ***rescate de emergencia***, estas leyes y regulaciones permiten la remoción de madera por parte del propietario de las tierras sin necesidad de haber preparado un plan de manejo y las ganancias de la venta son casi totalmente para el propietario.

Estas leyes y regulaciones deben ser examinadas en cada país de manera que se impida a los propietarios llevar a cabo incendios intencionales con el fin de eludir los costos del manejo adecuado de las tierras.

Esta reforma deberá permitir el aprovechamiento solamente en tierras que tienen un plan de manejo y en los casos en que se pueda comprobar que el fuego tuvo causas naturales o fue intencional pero legalmente permitido. Así también, la reforma debería incluir una simplificación de los trámites legales. Si una quema no es permitida, no existe un plan de manejo, o fue realizada con negligencia, entonces deben considerarse las sanciones.

Se debe considerar también una gama de opciones, tales como una total prohibición de la cosecha de *rescate* o retener parte de las ganancias para reinvertirlas en rehabilitación, reforestación y/o para apoyar programas locales de manejo de incendios.

5.2 Sugerencias para las agencias de manejo territorial

- **Revisar los programas de educación y prevención**

Como se discutió anteriormente en la sección sobre el concepto de manejo de incendios, cada nación debería examinar sus materiales de educación y prevención para ver si están estimulando un miedo al fuego, en lugar de promover la idea de que el uso responsable del fuego es una herramienta efectiva en el manejo de tierras.

Al mismo tiempo es necesario hacer una clara distinción entre el uso apropiado del fuego y los actos irresponsables y criminales. Se puede presionar sobre las consecuencias de los fuegos descontrolados, explicando como acaban con los recursos naturales, ponen en peligro vidas humanas y pueden ser castigados de acuerdo a la ley.

Adicionalmente estos programas necesitan ser dirigidos no solo a la población rural que es la que tiene un mayor contacto con el fuego, sino también a la población urbana de manera que conozcan no solo los daños, sino también los beneficios asociados con el fuego. Si la población urbana llega a entender el valor de los recursos y la lógica que hay detrás de cada programa, entonces estará más

dispuesta a contribuir en el pago de los costos asociados a la elaboración de un programa amplio de manejo de incendios.

En el ámbito agrícola hay buen material disponible sobre las técnicas para manejar quemas agrícolas, sin embargo este mensaje necesita llegar a más comunidades. Se sugiere también la promoción continua del frijol abono como una manera de reducir el número anual de fuegos originados con propósitos agrícolas.

Las acciones descritas anteriormente pretenden reducir las causas accidentales de los incendios, tales como, niños que juegan con fósforos, cigarrillos prendidos o negligencia en quemas agrícolas. El otro problema significativo que enfrenta el programa de prevención de cada país es la delincuencia y los fuegos mal intencionados**.** Hay tres pasos a seguir para combatir este tipo de igniciones:

- Leyes y regulaciones: Crear leyes aplicables que definan claramente que tipo de fuego es legal y cual ilegal y cuales son los castigos para las personas acusadas de prender fuegos criminales.

- Educación: Informar al público sobre el por qué algunos fuegos son dañinos e informar que hay leyes y castigos para quienes prendan este tipo de fuegos.

- Refuerzo: Reforzar agresivamente la aplicación de la ley.

- **Revisar las políticas de las instituciones a nivel nacional para que reflejen el valor relativo de los bienes**

Durante un incendio de emergencia, las decisiones sobre cuales bienes deben ser protegidos y cuales tienen que ser sacrificados se hacen bajo presión y en corto tiempo por los bomberos forestales en el lugar de los hechos. Por esto es necesario establecer antes del incendio el orden de prioridades de los bienes que deben ser protegidos, de manera que sea una base para que las brigadas contraincendio puedan tomar las decisiones en el terreno**.** Este orden de prioridades debe tomarse considerando también los recursos disponibles [i] con que se cuenta para el ataque de incendios.

Un ejemplo tomado de las políticas del US Forest Service es la siguiente afirmación: "***Protección de la vida, propiedad y recursos naturales***." Esta política define la importancia relativa de cada uno de estos bienes de manera que los comandantes de brigada tienen un marco de trabajo dentro del cual escogerán primero que todo proteger las vidas humanas, segundo las propiedades personales y mejoras y luego si los recursos lo permiten protegerán los recursos naturales.

De vital importancia es además definir la prioridad de los recursos naturales a proteger, por ejemplo: una cuenca abastecedora de agua tendría prioridad ante un bosque de pino que es mas resistente al fuego, o un bosque latifoliado (dependiendo siempre del tamaño del incendio) tendría prioridad ante uno de pino que necesite del fuego para regenerarse.

[i] Número de brigadas, número de personas por brigada, aviones, elicopteros, maquinarias, etc.

Se sugiere que cada país examine sus políticas actuales, defina que valores tienen mayor importancia e incluya este ordenamiento en sus políticas y en el entrenamiento de los líderes de brigada y comandantes de incendio, de manera que les ayude en el proceso de toma de decisiones.

- **Redefinir los indicadores de éxito para los programas de manejo de incendios**

La revisión de estrategias y reportes revelan que la medida más común para evaluar el éxito o el fracaso de un programa de manejo de incendios es el de hectáreas quemadas y número de incendios. Por eso la dirección que toman estos programas de incendio es la de tratar de reducir cada una de estas medidas.

Si el objetivo de un programa, no es el de eliminar el fuego, sino controlar su uso y eliminar los incendios criminales, es necesario redefinir estos indicadores. La tasa de control versus las quemas prescritas descontroladas y la reducción del número de incendios criminales son indicadores más adecuados para medir el éxito que la simple observación de las áreas quemadas y el número de igniciones.

La sola reducción del número de fuegos y áreas quemadas, tiene un riesgo especial en ecosistemas de pinos adaptados al fuego, donde un manejo activo de quemas es deseable. Una cierta cantidad de fuegos es útil y hasta necesaria en un ecosistema como este. Una medición más apropiada del éxito, en este tipo de pinares, puede ser el incremento en el número de hectáreas quemadas bajo condiciones prescritas y la reducción del número de hectáreas con acumulación de combustibles peligrosos.

5.3 Propuestas sobre entrenamiento

- **Capacitar técnicos y agentes de extensión agrícola en planeación e implementación de grandes quemas prescritas**

Los conocimientos sobre fuegos prescritos en América Central están centrados en las quemas de campos pequeños y no maneja técnicas para ejecutar quemas prescritas a gran escala, como las deseadas por los ganaderos que quisieran tratar cientos y hasta miles de hectáreas al mismo tiempo.

Los autores sugieren que el entrenamiento sea dirigido y encaminado a incrementar los conocimientos sobre fuegos prescritos, de manera que se mejore la capacidad de ejecutar estos fuegos a gran escala y de fase múltiple. En particular, el entrenamiento debe estar dirigido a agentes de extensión territorial y técnicos forestales de las diferentes agencias estatales, quienes pueden transferir sus conocimientos a la comunidad agrícola, así como planear y ejecutar fuegos prescritos para reducir combustibles peligrosos.

Se puede llegar a acuerdos a través de la asistencia internacional y enviar agentes y técnicos a países extranjeros para que asistan a entrenamientos avanzados sobre fuegos prescritos. Otra opción es invitar a expertos extranjeros para colaborar con

los expertos locales de manejo de incendios en el desarrollo de materiales de entrenamiento que se ajusten a las leyes, regulaciones y a la situación técnica del país anfitrión.

- **Establecer y reforzar los estándares nacionales para el entrenamiento de bomberos**

En base a la revisión del material de enseñanza y las entrevistas sostenidas con técnicos en los diferentes países, es claro que no todos los bomberos forestales reciben la misma calidad de entrenamiento y algunos ni siquiera reciben un entrenamiento adecuado. Algunas de estas insuficiencias no son críticas pero otras tienen el potencial de presentar serios problemas de seguridad, tales como la omisión de peligros reconocidos en la lucha contra incendios o de estándares críticos de seguridad y prácticas.

Los autores sugieren que las instituciones claves en el manejo de incendios de cada país tomen el liderazgo en establecer estándares nacionales para el entrenamiento de la lucha contra incendios. Es recomendable una revisión total del material de enseñanza disponible dentro y fuera del país, así como la consulta con expertos extranjeros, para completar el proceso. El mejor resultado posible sería un estándar mínimo que sea aceptado en toda América Central y México. Un estándar con estas características facilitaría en el futuro un intercambio de brigadas de incendio a través de las fronteras internacionales.

Además de estos estándares mínimos para los curriculums de los cursos de entrenamiento, se deben hacer cambios en las políticas y legislaciones para que reflejen los requerimientos de todas las entidades encargadas de la prevención y entrenamiento, para lograr así un estándar mínimo nacional.

Un reconocimiento oficial de la aprobación del entrenamiento debería también formar parte de este programa de manera que las instituciones gubernamentales y no-gubernamentales que dirigen estos entrenamientos se vean obligadas a utilizar material de enseñanza aprobado.

Los estudiantes y las organizaciones de manejo de incendios podrían así estar seguras de que el entrenamiento que cada bombero recibe tendría por lo menos un estándar mínimo. Un ejemplo de este tipo de sistema se puede encontrar en el "NWCG Wildland Fire Qualification Standard" usado en los Estados Unidos de América, también conocido como El Sistema de Tarjeta Roja (Red-card System) (National Wildfire Coordinating Group, Publication 310-1, 2000).

- **Promover cursos de entrenamiento para nuevos alcaldes**

Con la finalidad de informar rápidamente a los nuevos empleados públicos sobre sus deberes y responsabilidades en la municipalidad en lo referente al fuego, los recursos naturales y también como moverse a través de las agencias de recursos naturales y el sistema de manejo de emergencia, cada país debería promover el entrenamiento de nuevos alcaldes y sus auxiliares.

Sería beneficioso también hacer cursos periódicos de actualización para alcaldes experimentados y sus auxiliares. Algunos países ya cuentan con un programa de

estos y de hecho la Escuela Nacional Forestal (ESNACIFOR) en Honduras brinda exactamente este tipo de entrenamiento no solo a los alcaldes, sino también a los técnicos forestales y agrícolas empleados por las municipalidades y a otros líderes comunitarios.

5.4 Propuestas tecnológicas

- **Mejorar la disponibilidad de informes metereológicos diarios y promover su uso**

Para brindar una mayor seguridad a los bomberos forestales y mejorar la capacidad para controlar quemas prescritas, toda América Central debería tratar de mejorar su disponibilidad de informes metereológicos y entrenar técnicos y así incorporar estos pronósticos metereológicos en la formulación de estrategias y tácticas en un incendio.

Actualmente hay programas en vía de desarrollo de un servicio de monitoreo metereológico en América Central (NOAA, 'NOAA Delivers Life-Saving Disaster Preparedness Infrastructure and Systems to Central América", 2001). Los autores sugieren que cada país aproveche las iniciativas actuales para mejorar las capacidades de monitoreo climático regional, incorporando las necesidades de la comunidad de manejo de incendios, en planes de desarrollo para estos centros de monitoreo climático. Es necesario explorar métodos para la comunicación de los datos metereológicos, así como la emisión radial diaria de prohibición de quemas o peligro de fuertes vientos.

- **Incorporar la mejor tecnología disponible para desarrollar calendarios de quemas**

El Calendario de quemas es una excelente herramienta para regular los tiempos y épocas de quemas. Parece sin embargo, que en el desarrollo de los calendarios anuales de quemas no han sido incorporados regularmente datos metereológicos objetivos. La sugerencia de los autores es que, quienes desarrollan los calendarios de quemas traten de aprovechar los escasos datos metereológicos de que se disponen y los analicen usando la tecnología disponible.

Para suplir la falta de información metereológica, los autores recomiendan que se utilice la información que se puede obtener en Internet, por ejemplo, las predicciones climáticas de El Niño, predicciones de huracanes y otros extremos climáticos, se pueden encontrar en websites como: www.pmel.noaa.gov/toga-toa/el-nino/forecasts.html y www.nhc.noaa.gov.

Además del uso de análisis estadísticos estándar, hay también otros modelos disponibles, como el Rare Event Risk Analysis Program (RERAP) de los EEUU que puede ser de utilidad para definir el tiempo del año que posee la mayor amenaza para el escape de fuegos. Disponer de estos datos necesarios y de otras herramientas estadísticas facilitaría la creación de un calendario de quemas confiable, lo que no se logra de otra manera.

- **Promover el sistema de permisos de quema**

Actualmente solo en algunas municipalidades de los tres países estudiados se han tratado de implementar un servicio de permisos para regular las quemas legales. Este sistema ha tenido mucho éxito en la reducción de quemas descontroladas en otros países, por eso, los autores recomiendan que se promueva este sistema en Centro América. Se debería sugerir a todas las comunidades instituir este sistema para el uso responsable del fuego y que las agencias forestales estatales participen en la promoción y apoyo a estos programas a través de educación y asistencia a las municipalidades.

- **Promover la manufactura doméstica de implementos de buena calidad para la lucha contra incendio**

Como ya se mencionó en los capitulos anteriores, algunas brigadas están usando herramientas manuales manufacturadas localmente. Estas herramientas de acero prensado no son de tan buena calidad como las de acero forjado. Para el logro de este objetivo, los autores hacen un llamamiento a los departamentos forestales de cada país a trabajar con los sectores de desarrollo económico del gobierno para que promuevan la tecnología necesaria para la fabricación de herramientas de alta calidad en acero forjado, para el uso agrícola y contra incendio.

6 Bibliografía

Administración Forestal del Estado (AFE-COHDEFOR). *Plan Nacional de Protección Forestal 2001.* Tegucigalpa, Honduras, Octubre 2000

AFE-COHDEFOR. 1999. Experiencias en la Defensa contra los incendios forestales en Honduras y Centroamérica. Departamento de Protección Forestal. Honduras

AFE-COHDEFOR. 1998. Protección de los bosques contra los incendios . Una solución a los problemas: La verdadera asociación (Informe de verificacion tecnica). Proyecto de apoyo a la gestión sostenible de los recursos Naturales. Tegucigalpa

AFE- COHDEFOR, USAID. 1998. Resultados del taller de protección forestal. Tegucigalpa, Honduras Junio 17 de 1998.

ALISTAR; USAID: Curso Básico en Prevención y Control de Incendios Forestales en la Reserva de Biosfera Bosawas. Alto al Fuego. Managua, Nicaragua, 10 de abril de 2001.

Asociación de Municipalidades de Petén (AMUPET). *Agenda de Desarrollo Intermunicipal.* Santa Elena, Flores, Petén (Guatemala), Junio 2001

CODEMA, 2001. Plan de incendios año 2001. Eje de incendios, CODEMA, Baja Verapaz

COMIFEP. *Efectos en el clima en El Salvador, Efectos en las lluvias*. Wysiwyg://29http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Launchpad/3476/fed2.htm

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), Consejo Centroamericano de Bosques (CCAB), Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN), Oficina Regional para Meso América (ORMA). *Prevención y Combate de Incendios Forestales.* América Central, enero de 1995

CODEM-DC. 2001. Plan de emergencia del comité de protección forestal. No.10. Periodo 2001-2002. Honduras.

Comisión del medio Ambiente y recursos naturales. *Ley forestal, Nicaragua*. Managua 14 de Noviembre de 2001.

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD); Consejo Centroamericano de Bosques y Areas protegidas (CCAB/AP), Unión mundial para la naturaleza(UICN), Oficina Regional para Mesoamérica (ORMA). *Reducción del efecto invernadero mediante la limitación y absorción del co2 en América central, propuesta: Plan de prevencion y combate de incendios forestales en amercia central.* Mayo de 1996.

Comisión Centroamericana de Ambiente y desarrollo (CCAD), Consejo Centroamericano de bosques y áreas protegidas (CCAB/AP), Unión mundial para la

naturaleza (UICN), Oficina regional para meso América (ORMA*). Plan de trabajo (1996-97), comité técnico centroamericano para el manejo del fuego*. Marzo, 1996.

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).*Atlas Histórico de Incendios en Centroamérica.* Panamá, Julio 2000

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). *Incendios Forestales en Centroamérica, Balance.* San Salvador, El Salvador, junio de 1998.

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).*Atlas centroaméricano de Incendios.* Panamá, Noviembre de 1998

Comisión de Incendios Forestales de Petén (CIF). *Estrategia para la Prevención y el Control de Incendios Forestales en el Departamento del Petén 2000-2004.* Petén, Guatemala 1999

Comisión de Incendios Forestales de Petén (CIF). *Informe Final de Prevención y Control de Incendios Forestales 2001.* Petén, Guatemala, Julio del 2001

Comisión de Incendios Forestales de Petén (CIF). *Plan Operativo de Prevención y Control de Incendios Forestales.* Petén, Guatemala 2001- 2002

Community in Flames*. Draft Conference Proceedings.* Balikpapan, Indonesia, 25-27 July 2001

Congreso de la República, Guatemala C.A. *Código Municipal, Decreto Número 58-88.* Guatemala, Diciembre 1988.

CONADES. Plan de Acción Inmediata, Resumen Ejecutivo, República de Nicaragua. Managua, Diciembre de 1998.

Consejo nacional de desarrollo sostenible. Boletín informativo. Agenda 21. Edición No. 30. Noviembre 2001.

Departamentos Alta Verapaz, Baja Verapaz, El Ixcán y El Quiché en Guatemala. *Varios Documento entregados por el Dr. Fischenich*

Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Proyecto PMS Guatemala. *Modelo Municipal para el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales de Petén.* Santa Elena, Flores, Petén, octubre 2001.

Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. *Experiencias sobre la Administración de los Recursos Naturales en el Ámbito Municipal en Guatemala.* Guatemala 2001

Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. *Projektbeschreibung des Kleinvorhabens „Gemeindeorientierte Waldbrandprävention und –kontrolle im Petén, Guatemala (PRECLIF).* Guatemala 2001

Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. *Aportes de los proyectos de la cooperación técnica alemana a la descentralización de Guatemala.* Guatemala, septiembre 2000.

Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza (WWF), Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID). *Curso de Bomberos Forestales, Manual del Participante.* San José, Costa Rica 1998/1999.

Goldammer, Johann Georg. *Draft Report on Short Term Consultancy on „Community-Based Integrated Fire Management" for the Project „Prevención y Control Local de Incendios Forestales(PRECLIF).* Petén, *Guatemala, 20 August* 2001

Flores Milton. Why do farmers go for fertilizer bean?. ILEIA Newsletter Vol. 11 No. 1

IDR; GTZ: 2001. Propuesta de perfil de proyecto manejo de tacotales en 6 comunidades del municipio de Nandaime. Nandaime, octubre del 2001

IDR; GTZ.2001: Informe sobre evaluación de uso y manejo de los equipos de proteccion forestal entregados a las brigadas de prevención y control de incendios forestales. Nandaime, octubre del 2001.

IDR; GTZ. 2001:Manejo sostenible de los recursos naturales en el suroeste de Nicaragua. Plan contra incendios forestales y quemas agrícolas controladas en 10 comunidades del municipio de Nandaime. Nandaime, 6 de noviembre de 2001.

INAFOR: Instituto Nacional Forestal República de Nicaragua. Enero 2001.

INAFOR: Guía para elaborar planes de protección forestal a nivel departamental.(sin fecha).

INETER: Política Nacional de Ordenamiento Territorial, Nicaragua. Marzo 2001.

Incendios Petén, CD con presentaciones del CIF Petén (2)

Instituto Nacional de Bosques (INAB Guatemala). *Plan Estratégico 1998-2015.* Guatemala, enero 2000

Instituto Nacional de Bosques (INAB), Proyecto Protección Forestal (PROFOR).*Informe Final Incendios Forestales 2000-2001.* Guatemala, julio 2001

Instituto Nacional de Bosques (INAB). *Ley Forestal, Decreto Legislativo Número 1001-96.* Guatemala, febrero de 1997.

Instituto Nacional de Bosques (INAB). *SIPECIF, Charla de Prevención de Incendios Forestales (sin fecha)*

J. Hudson, M. Salazar (ESNACIFOR-COHDEFOR). *Las Quemas Prescritas en los Pinares de Honduras.* Siguatepeque, Honduras, Mayo 1981

MAG-FOR; MARENA;CONADES. 1998: Lineamientos estratégicos para el plan de restauración y defensa del patrimonio forestal nacional. (Borrador preliminar). Managua, 17 de Noviembre de 1998.

Marlon Marcio Medrano Ramírez, Universidad Privada José Cecilio del Valle, Facultad de Ingeniería Forestal. *Evaluación de las Estrategias de Prevención y Control de Incendios Forestales en la Región del Yeguare (tesis).* Comayagua, Honduras, Noviembre 1999.

MARENA, Reglamento de áreas protegidas de Nicarágua. La Gaceta, diario oficial.Nos. 42 y 43 del 2 y 3 de Marzo de 1999.
-
MARENA. Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales. Critérios e indicadores forestales. Managua, Nicaragua, octubre 2001

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Plan de Acción Forestal para Guatemala (PAFG), Instituto Nacional de Bosques (INAB), Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). *Política Forestal de Guatemala* (sin fecha).

National Wildfire Coordinating Group. National Interagency Incident Management System. Wildland and Prescribed fire qualification system guide. January 2000.

Nepstad, Daniel C., Moreira, Adriana G., Alencar, Ane A., . *Flames in the Rain Forest: Origins, Impacts and Alternatives to Amazonian Fire.* Pilot Program to Conserve the Brazilian Rain Forest, Brasilia, Brasil 1999

NOAA News Online. NOAA Delivers life-saving disaster-preparedness infrastucture and systems to Central America. http://www.noaanews.noaa.gov/stories/s717.htm

Patricia Panting, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). *Caracterización de los Incendios y Estimación de Perdidas en Bosque de Pino de la Zona Central de Honduras.*Turrialba, Costa Rica, 2000.

Incendios. Problemática y perspectivas. Programa Frontera Agrícola, San Pedro Sula, 23 y 24 de junio 1998.

Programa Frontera Agricola. *Incendios-Problemática y Perspectivas.* San Pedro Sula, Honduras, Junio 1998

Panting, P.2000. Caracterización de los incendios y estimación de perdidas en bosque de pino de la zona central de Honduras. Tesis de Maestría, CATIE, Turrialba, Costa Rica

Proyecto „Prevención y Control Local de Incendios Forestales en Petén (PRECLIF). *Foro-Taller „Manejo Integral de Incendios Forestales".* Santa Elena, Petén, Agosto del 2001, Guatemala C.A.

Red Comunitaria, CONRED y FEMID-GTZ. *Taller de Planificación Proyecto PRECLIF.* Santa Elena Petén, Guatemala, 14 y 15 de junio del 2001

Regional Community Forestry Training Center for Asia and the Pacific (RECOFTC). *RECOFTC Report 19, Community Based Fire Management.* Bangkok, Thailand (undated).

Regional Community Forestry Training Center for Asia and the Pacific (RECOFTC). *Workshop Report on „Community Based Fire Management“.* Bangkok, Thailand, 6-8 December 2000

Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF). *1. Mecanismos de Gestión en el Manejo de Fuego; 2. Procedimientos de Actuación para el Combate de Incendios Forestales.* (copias sin fecha)

U.S.Department of commerce, National oceanic and atmospheric administration, Comité regional de recursos hidráulicos del istmo centroamericano. *Center for the integration of hydrometeorological activities in Central America.* Mayo 2001

VISIÓN DE NACIÓN. La concertación de nuestro futuro. Nicaragua, octubre del 2001.

(sin autor): Curso para bomberos forestales. El fuego y los incendios.

(sin autor). Plan estratégico de las Verapaces para la mitigación de la vulnerabilidad y desastres. Antecedentes.