



Documento de Trabajo para el Manejo del Fuego FM17S



Manejo del Fuego:  
Directrices de carácter voluntario  
para el manejo del fuego  
Principios y acciones estratégicas

## Descargo de responsabilidades

Los Documentos de Trabajo para el Manejo del Fuego contienen información sobre temas tratados en el programa de trabajo de la FAO. Estos documentos no reflejan una posición oficial de la FAO. Para información oficial, se recomienda acudir a la página web de la FAO ([www.fao.org/forestry](http://www.fao.org/forestry)).

La finalidad de estos documentos es proporcionar información oportuna sobre las actividades y programas en marcha y estimular el debate sobre estos temas.

Serán bien recibidos los comentarios y reacciones.

### Para más información, se ruega establecer contacto con:

Pieter van Lierop, Oficial Forestal (Manejo del fuego)  
Servicio de Desarrollo de Recursos Forestales  
División de Ordenación Forestal, Departamento Forestal  
FAO  
Viale delle Terme di Caracalla  
00153 Roma, Italia  
e-mail: [Pieter.vanLierop@fao.org](mailto:Pieter.vanLierop@fao.org)

o

Jim Carle, Jefe  
Servicio de Desarrollo de Recursos Forestales  
División de Ordenación Forestal, Departamento Forestal  
FAO  
Viale delle Terme di Caracalla  
00153 Roma, Italia  
e-mail: [Jim.Carle@fao.org](mailto:Jim.Carle@fao.org)

### Cita bibliográfica:

**FAO.** 2007. *Manejo del Fuego: principios y acciones estratégicas. Directrices de carácter voluntario para el manejo del fuego.* Documento de Trabajo sobre el Manejo del Fuego No.17. Roma (disponible también en <http://www.fao.org/docrep/009/j9255s/j9255s00.htm>).

**Fotografía de cubierto:** Manejo del fuego programado, Cuarto Cienagas, Mexico, cortesía de Ron Myers, The Nature Conservancy, Estados Unidos.



# Departamento Forestal

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

Documentos de Trabajo para el Manejo del Fuego

## Manejo del fuego

### Directrices de carácter voluntario para el manejo del fuego

Principios y acciones estratégicas

Servicio de Desarrollo de Recursos  
Forestales  
Dirección de Ordenación Forestal  
Departamento Forestal

Documento de Trabajo FM/17/S  
FAO, Roma, Italia



# Índice

|   |            |
|---|------------|
| <b>PREÁMBULO.....</b>   | <b>V</b>   |
| <b>AGRADECIMIENTOS.....</b>   | <b>VII</b> |
| <b>SIGLAS Y ABREVIATURAS .....</b>  | <b>IX</b>  |
| <b>A. INTRODUCCIÓN.....</b>   | <b>1</b>   |
| A.1 INFORMACIÓN GENERAL .....   | 1          |
| A.2 FUNDAMENTO .....  | 3          |
| A.3 OBJETIVOS.....  | 4          |
| A.4 RELACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS INTERNACIONALES.....  | 5          |
| A.5 APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS Y ACCIONES ESTRATÉGICAS.....   | 6          |
| A.6 DIVERSIDAD DE CONTEXTOS Y REQUISITOS ESPECIALES.....  | 7          |
| <b>B. ASPECTOS MULTISECTORIALES .....</b>   | <b>9</b>   |
| B.1 LA POBREZA Y LOS MEDIOS DE Subsistencia.....  | 9          |
| B.2 EL FUEGO COMO HERRAMIENTA EN EL USO SOSTENIBLE DEL<br>SUELO Y LA ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS ..... | 10         |
| B.3 EFECTOS SOBRE LA SANIDAD Y LA SEGURIDAD HUMANAS .....   | 10         |
| B.4 NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS COMBATIENTES Y DEMÁS<br>CIUDADANOS.....                              | 11         |
| B.5 ECOSISTEMAS SOSTENIBLES E IMPACTOS AMBIENTALES .....  | 12         |
| B.6 EL CARBONO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO .....  | 13         |
| B.7 MANEJO DE LOS CONOCIMIENTOS .....   | 14         |
| B.8 CIENCIA Y TECNOLOGÍA .....  | 15         |
| B.9 EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PÚBLICA .....  | 15         |
| B.10 MARCO LEGAL, POLÍTICO, INSTITUCIONAL Y FINANCIERO .....  | 16         |
| B.11 Cooperación Y ASOCIACIONES .....   | 18         |
| <b>C. PRINCIPIOS .....</b>  | <b>20</b>  |
| C.1 SOCIALES Y CULTURALES .....   | 20         |
| C.2 ECONÓMICOS.....   | 22         |
| C.3 AMBIENTALES .....   | 23         |
| C.4 INSTITUCIONALES.....  | 25         |
| C.5 AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE MANEJO DEL FUEGO .....   | 27         |
| <b>D. ACCIONES ESTRATÉGICAS .....</b>   | <b>29</b>  |
| D.1 PROGRAMACIÓN DEL MANEJO DEL FUEGO Y LOS RECURSOS.....   | 29         |

|   |           |
|---|-----------|
| D.2 MANEJO DEL FUEGO EN ÁREAS Y RESERVAS NATURALES O PROTEGIDAS .....           | 31        |
| D.3 CONCIENCIACIÓN Y EDUCACIÓN SOBRE EL FUEGO .....                             | 32        |
| D.4 PREVENCIÓN DE INCENDIOS.....  | 33        |
| D.5 SISTEMAS DE CÁLCULO DEL PELIGRO DE INCENDIOS Y DE ALERTA TEMPRANA.....      | 34        |
| D.6 PREPARACIÓN CONTRA LOS INCENDIOS, INCLUIDA LA FORMACIÓN TÉCNICA .....       | 35        |
| D.7 ACTIVIDADES PREVIAS A LA TEMPORADA DE INCENDIOS .....                       | 37        |
| D.8 DETECCIÓN DE INCENDIOS, COMUNICACIONES Y ENVÍO DE MEDIOS.....               | 38        |
| D.9 ATAQUE Y ACCIONES INICIALES .....   | 39        |
| D.10 EXTINCIÓN Y MANEJO DE GRANDES INCENDIOS.....                               | 41        |
| D.11 MANEJO DE INCIDENTES MÚLTIPLES .....                                       | 42        |
| D.12 TRATAMIENTO DEL COMBUSTIBLE.....   | 44        |
| D.13 FUEGO PROGRAMADO .....   | 45        |
| D.14 RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DE ÁREAS QUEMADAS.....                       | 46        |
| D.15 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN .....   | 47        |
| <b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>   | <b>49</b> |
| ECOLOGÍA DEL FUEGO.....   | 49        |
| HISTORIA DEL FUEGO .....  | 50        |
| QUÍMICA ATMOSFÉRICA, CLIMATOLOGÍA Y TELEDETECCIÓN .....                         | 50        |
| MANEJO DEL FUEGO .....  | 51        |
| DIRECTRICES INTERNACIONALES SOBRE EL MANEJO DEL FUEGO .....                     | 51        |
| PORTALES WEB SOBRE COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN EL MANEJO DEL FUEGO .....       | 53        |
| <b>ANEXO 1: CONVENCIONES, ACUERDOS Y DECLARACIONES .....</b>                    | <b>54</b> |
| <b>ANEXO 2: SISTEMA DE MANEJO DE EMERGENCIAS.....</b>                           | <b>57</b> |
| <b>ANEXO 3: MODELO DE ACUERDOS INTERNACIONALES.....</b>                         | <b>60</b> |
| <b>ANEXO 4: GLOSARIO .....</b>  | <b>63</b> |
| <b>ANEXO 5: PUBLICACIONES DISPONIBLES SOBRE EL MANEJO DEL FUEGO .....</b>       | <b>69</b> |
| Documentos de Trabajo sobre Manejo del Fuego: Serie de Documento Temáticos..... | 69        |

## Preámbulo

El Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULCD), el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CDB) y el Foro de las Naciones Unidas sobre Bosques (FNUB) reconocen el papel crítico del fuego, por una parte, en el mantenimiento de los ecosistemas dependientes del fuego, pero, por otra, como causante de la deforestación, la degradación del bosque y la destrucción de medios de subsistencia, de la biodiversidad y las infraestructuras. Siguiendo las recomendaciones de la 3ª Cumbre Internacional de Incendios Forestales, Sydney, Australia, octubre de 2003; la Reunión Ministerial sobre la Ordenación Forestal Sostenible, marzo de 2005; y el Comité Forestal, de marzo de 2005, la FAO ha estado coordinando un proceso de amplia participación para preparar una estrategia mundial a fin de incrementar la cooperación internacional en el manejo del fuego, incluyendo: i) unas directrices de carácter voluntario; ii) una evaluación mundial del manejo del fuego; y iii) la revisión de la cooperación internacional en manejo del fuego.

Estas directrices de carácter voluntario, no vinculantes legalmente, establecen un marco de principios prioritarios destinados a ayudar en la generación de las condiciones políticas, legales, reglamentarias y otras condiciones y acciones estratégicas que permitan desarrollar métodos más holísticos para el manejo del fuego. Éstas han sido diseñadas ante todo para los que elaboran las políticas, los programadores y los encargados del manejo del fuego, incluyendo los estados, el sector privado y organizaciones no gubernamentales. Estas directrices de carácter voluntario para el manejo del fuego incluyen los efectos positivos y negativos de carácter social, cultural, ambiental y económico de los fuegos naturales y programados en los bosques, terrenos arbolados, praderas, pastizales, paisajes agrícolas, rurales y urbanos. El alcance del manejo del fuego incluye la alerta temprana, la prevención, la preparación (internacional, nacional, subnacional y de las comunidades), el ataque inicial seguro y eficaz contra la ocurrencia de incendios y la restauración del paisaje después de los mismos.

Las directrices voluntarias proporcionan un marco internacional, describen los problemas multisectoriales, detallan los principios y atributos necesarios para equilibrar las dimensiones sociales, culturales, ambientales y económicas del manejo del fuego y prescriben las acciones clave necesarias para la programación y el manejo de los incendios. Este marco sirve de apoyo para lograr los objetivos de Desarrollo del Milenio:

especialmente el Objetivo 1, erradicar la extrema pobreza y el hambre; el Objetivo 7, asegurar la sostenibilidad ambiental, y el Objetivo 8, fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

El proceso de Elaboración de las directrices ha incluido un equipo central de especialistas y consultas con expertos de gobiernos, organizaciones no gubernamentales e intergubernamentales y especialistas seleccionados, tanto de organizaciones públicas como del sector privado. Las directrices de carácter voluntario (antes conocidas como el código de manejo del fuego) fueron presentadas y discutidas en las Comisiones Forestales Regionales y en reuniones regionales sobre el manejo de incendios forestales, en 2006. El borrador de las directrices voluntarias ha estado disponible en Internet desde julio de 2006 y se hicieron invitaciones a todos los países para que celebraran reuniones a fin de considerar el contenido y el formato y para que proporcionasen sus comentarios. Este borrador final de las directrices voluntarias se ha elaborado basándose en sus reacciones y recomendaciones.

Las presentes directrices de carácter voluntario representan un borrador final para su consideración y acciones apropiadas por parte de la Decimoctava Reunión del Comité Forestal (COFO) en marzo de 2007 y la 4ª Conferencia Internacional sobre Incendios Forestales de mayo de 2007. Está previsto que será necesario seguir contando con la colaboración internacional y la formación de asociaciones a fin de fortalecer la capacidad de los países para traducir los principios y acciones estratégicas en políticas y sistemas prácticos.

La FAO anima a los Países Miembros y a las organizaciones involucradas en los diversos aspectos del manejo del fuego para que se comprometan en el cumplimiento de los principios y acciones estratégicas tal como se describen en estas directrices de carácter voluntario. La FAO está dispuesta a proporcionar apoyo técnico con el fin de ayudar a los países en estos métodos más holísticos para el manejo del fuego.

**Peter Holmgren**

Jefe

**Jim Carle**

Oficial Forestal

Servicio de Desarrollo de Recursos Forestales

Dirección de Manejo Forestal, FAO

## Agradecimientos

Las Directrices Voluntarias para el Manejo del Fuego fueron elaboradas en un proceso de dos años de amplia participación, incluyendo gobiernos, organizaciones no gubernamentales e intergubernamentales y profesionales especialistas en incendios forestales, del sector privado, de todo el mundo. Muchas personas e instituciones dedicadas al tema aportaron con la mejor voluntad su tiempo y experiencia durante la formulación y revisión.

Aunque el proceso fue coordinado por la FAO, Denny Truesdale del Servicio Forestal de los Estados Unidos, (EUA), fue el autor principal, contando con el valioso apoyo de equipo central de especialistas incluyendo a Johann Goldammer, del Centro Mundial de Vigilancia de Incendios (Global Fire Monitoring Center), Alemania; Gary Morgan, del Consejo de Autoridades de Australasia sobre Incendios (Australasian Fire Authorities Council), Australia; Patricio Sanhueza, de la Corporación Nacional Forestal de Chile; Brian van Wilgen, del Centro de Investigación Forestal Jonkershoek de Recursos Naturales y Medio Ambiente, el Consejo para la Investigación Científica e Industrial, de Sudáfrica (Jonkershoek Forestry Research Centre, Natural Resources and the Environment, Council for Scientific and Industrial Research); Ricardo Vélez, del Servicio Nacional contra Incendios Forestales, Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, España; Ayn Shlisky y Robert Myers, de la Iniciativa Mundial sobre Incendios, de la Conservación de la Naturaleza, EUA (Global Fire Initiative, The Nature Conservancy); Murray Dudfield, de la Oficina Nacional de Incendios Rurales, Nueva Zelanda (National Rural Fire Office); Eric Rigolot, Instituto Nacional de Investigación Agronómica, Unidad de Investigaciones Forestales Mediterráneas, Francia (Institut National de la Recherche Agronomique, Unité de Recherches Forestières Méditerranéennes); y Leonid Kondrashov, Instituto de Formación en Ecología y Ordenación de la Naturaleza, Federación Rusa (Training Institute in Ecology and Nature Management).

Se recibieron también valiosos aportes de las seis Comisiones Forestales Regionales, de Países Miembros de la FAO y de una extensa serie de organizaciones involucradas en varios aspectos del manejo del fuego.

La FAO desea especialmente reconocer el apoyo del Servicio Forestal de los EUA (USDA Forest Service), del Centro Mundial de Vigilancia de Incendios (CMVI) (Global Fire Monitoring Center, GFMC), de la Red Mundial de Incendios Forestales de la Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres (UN-ISDR), la

Conservación de la Naturaleza (The Nature Conservancy), el Gobierno de España y el Banco Mundial, que contribuyeron con sus recursos al proceso de formulación.

Deseamos agradecer también a Lynn Ball por la edición y composición, a Ron Myers por la foto de la cubierta, de Roberto Cenciarelli por la elaboración de la cubierta y a Graciela Andrade por el apoyo administrativo.

Al grupo más amplio de personas y organizaciones que contribuyeron a este documento les expresamos nuestra profunda gratitud.

## Siglas y abreviaturas

|       |  |
|-------|--|
| COFO  | Comité Forestal de la FAO                                      |
| SME   | Sistema de Manejo de Emergencias                               |
| IPCC  | Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático |
| OIMT  | Organización Internacional de Maderas Tropicales               |
| PNUMA | Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente         |
| OMM   | Organización Meteorológica Mundial                             |



# Manejo del fuego

## Principios y acciones estratégicas

### A. Introducción

Las presentes directrices, de carácter voluntario, constituyen un marco de principios, no vinculantes legalmente, y acciones estratégicas internacionalmente aceptadas para tratar las dimensiones culturales, sociales, ambientales y económicas del manejo del fuego en todos los niveles. De acuerdo con las recomendaciones de la Cumbre Internacional sobre Incendios Forestales de octubre de 2003, la Reunión Interministerial sobre la Ordenación Forestal Sostenible y el Comité Forestal de FAO (COFO), ambas realizadas en marzo de 2005, la FAO ha venido coordinando un proceso de múltiples interesados para elaborar los principios y acciones como parte de una estrategia mundial para la cooperación internacional en el manejo del fuego.

La estrategia mundial incluye también: una evaluación del fuego y sus impactos; una evaluación de las actuales redes, asociaciones y otras áreas de cooperación entre las entidades responsables del manejo del fuego; y un plan para su aplicación que se considera como un proceso voluntario, abierto y participativo que beneficiará a la población, a los recursos, los bienes y al medio ambiente. Los principios ayudarán a la formulación de políticas, leyes y reglamentos, mientras que las acciones estratégicas harán posible enfoques holísticos para el manejo del fuego.

La elaboración de las directrices incluyó un grupo técnico esencial y consultas de expertos con países miembros seleccionados, asociaciones del sector privado y organizaciones no gubernamentales e intergubernamentales. El borrador estuvo disponible en Internet para su examen público y comentarios de todas las partes interesadas.

Esta sección presenta el contexto internacional, los usuarios potenciales y una orientación para su aplicación.

#### A.1 INFORMACIÓN GENERAL

Los principios y acciones estratégicas son de alcance mundial y están destinados a: todos los componentes de la sociedad civil y el sector

privado; países miembros y no miembros de la FAO; gestores de nivel político y superior de organizaciones subregionales, regionales y mundiales, tanto gubernamentales como no gubernamentales; propietarios y gestores de bosques, propietarios y encargados del manejo de bosques, praderas y pastizales y otros ecosistemas; y a todos los interesados preocupados de la protección de vidas, propiedades y recursos contra los efectos de fuegos perjudiciales no deseados y del uso del fuego para mejorar los ecosistemas y los beneficios económicos. De acuerdo con sus funciones en la sociedad, otros sectores, como compañías de seguros, organizaciones civiles y especialistas en comunicación, manejo de desastres y en relaciones públicas también, pueden considerar de utilidad los principios y acciones estratégicas.

Es de esperar que se fomente el uso de los principios y acciones estratégicas en temas de gobernanza, educación, asesorías, cooperación y promoción, relacionados con todos los aspectos de manejo del fuego. Sus diversos aspectos servirán como contexto y referencia para las discusiones sociales, económicas, culturales, ambientales y políticas a nivel subnacional, nacional, regional e internacional. Los principios y acciones estratégicas pueden servir como un patrón de comparación para el fortalecimiento de las políticas, marcos legales y reglamentarios, planes y procedimientos y, cuando éstos no existan, serán una base útil para su desarrollo y aplicación.

El alcance de este documento es muy amplio, tanto como la definición del término "fuego". Un fuego en este contexto es cualquier incendio que quema vegetación viva o muerta, fuera del ambiente urbano o de construcciones. Su alcance abarca todos los incendios programados o no programados en bosques naturales, bosques plantados, áreas naturales protegidas, praderas, pastizales, matorrales, arbustos y otros tipos de vegetación, incluyendo los incendios en turberas, marismas, ciénagas y pantanos. También comprende los fuegos de superficie o de copas en vegetación agrícola de cualquier tipo,, cuando el fuego no ha sido programado y ejecutado como parte de una técnica agrícola aceptada. Un fuego en este contexto, comprende también un incendio que, desde un área natural u otra área, afecta a un ambiente rural o urbano, o a un área cultural o histórica llegando a afectar a las construcciones existentes.

El marco que se presenta es aplicable para la programación, organización y gestión de una organización u organismo gubernamental seguro, efectivo y eficiente en el manejo del fuego. Abarca la serie completa de actividades de manejo del fuego, desde la prevención, la alerta temprana, la detección, la movilización y extinción de los incendios no deseados y perjudiciales, considerando desde el uso apropiado de incendios naturales u ocasionados por el hombre para el mantenimiento de los valores

ecológicos y la integridad de ciertos ecosistemas, hasta el uso del fuego para reducir la acumulación de combustible natural y residuos procedentes de actividades comerciales o no comerciales, y la rehabilitación de ecosistemas dañados por el fuego o dependientes del fuego.

Un incendio puede traspasar los límites de ecosistemas o de diversos tipos de terrenos. Las técnicas, políticas y procesos descritos, son aplicables a los incendios forestales, incendios de pastizales, incendios dentro de áreas pobladas o que incluyen viviendas dispersas y otras construcciones.

El término “manejo del fuego” es también muy amplio. El manejo del fuego es la disciplina dirigida a la utilización del fuego para lograr el manejo y objetivos de uso tradicional de la tierra junto con la protección de la vida, propiedades y recursos, mediante la prevención, detección, control, restricción y extinción del fuego en el bosque y otros tipos de vegetación en áreas rurales. Esto incluye los incendios programados y también los generados naturalmente y comprende la investigación y la transferencia de tecnología.

## **A.2 FUNDAMENTO**

Durante la última década, muchas regiones del mundo han experimentado una tendencia creciente hacia la aplicación excesiva del fuego en los sistemas de uso y de cambio de uso de las tierras, y hacia incendios extraordinariamente graves. Algunos de los efectos de los incendios traspasan las fronteras, por ejemplo, el humo y la contaminación del agua y sus efectos sobre la salud y la seguridad humana, la pérdida de biodiversidad y la degradación del sitio a nivel del paisaje, lo que lleva a la desertificación, la erosión del suelo o las inundaciones. El agotamiento del carbono terrestre por los incendios que arden en condiciones extremas en algunos tipos de vegetación, incluido el terreno orgánico en biomas de turberas, es uno de los agentes impulsores de la perturbación de los ciclos biogeoquímicos mundiales, especialmente el ciclo mundial del carbono. Esta tendencia está confirmada por abundantes conocimientos científicos sobre las dimensiones culturales, sociales, económicas y ambientales del fuego.

En muchos ecosistemas dependientes del fuego, la frecuencia y estacionalidad de los incendios determina qué especies del ecosistema persisten y cuáles perecen. Cuando los intervalos entre incendios son muy cortos o muy prolongados se produce una pérdida de especies vegetales y una reducción de la biodiversidad, no sólo en cuanto a las plantas sino también a los animales, mediante la modificación del hábitat. La invasión de los ecosistemas por plantas que no son nativas puede llevar también a

un cambio importante en los regímenes del fuego, con frecuencia con resultados negativos.

El crecimiento de la población humana está asociado con unas tasas crecientes de transformación de la vegetación natural hacia sistemas agrícolas y pastorales, y con el desarrollo de las áreas residenciales, la infraestructura y el tráfico. Se está produciendo un cambio de uso del suelo en zonas tradicionalmente deshabitadas o no cultivadas, como las laderas fuertemente inclinadas de las montañas, algunas zonas costeras y llanuras inundables. Esto suele ser consecuencia de la pobreza, la deforestación o la transformación de la vegetación para la producción a corto plazo de cultivos comerciales para el mercado mundial. En muchas regiones del mundo este proceso está asociado con el uso del fuego para la limpieza del terreno y con la creciente ocurrencia de incendios incontrolados. Por otra parte, en muchas áreas desarrolladas, la intensidad de los incendios aumenta en tierras abandonadas o que se han dejado de manejar, lo que se traduce en un incremento del daño potencial a los recursos, las propiedades y la infraestructura.

### **A.3 OBJETIVOS**

Estas directrices de carácter voluntario se proponen para servir a los siguientes objetivos:

1. establecer principios, de acuerdo con las normas relacionadas de la legislación internacional, para actividades responsables de manejo del fuego, teniendo en cuenta todos los aspectos relevantes de carácter biológico, tecnológico, económico, social, cultural y ambiental;
2. contribuir al establecimiento y ejecución de políticas nacionales y subnacionales y mecanismos de programación para establecer o mejorar el marco legal, reglamentario e institucional necesario para unas actividades responsables de manejo del fuego;
3. proporcionar orientación, que puede utilizarse, cuando proceda, en la formulación y aplicación de instrumentos internacionales, tanto vinculantes como voluntarios;
4. facilitar y fomentar la asistencia mutua, y la cooperación técnica, financiera o de otro tipo en el manejo del fuego, entre organismos y organizaciones donantes;
5. fomentar y dar publicidad a la contribución de un manejo del fuego eficaz, basado en la comunidad, para favorecer la

seguridad alimentaria y atender las necesidades de subsistencia de la población; y

6. defender los programas de manejo sostenible de las tierras y los recursos, que consideren, donde esté permitido, el uso y manejo del fuego de manera ecológicamente apropiada, y la extinción de incendios perjudiciales no deseados.

Se da una especial atención a los valores sociales y comunitarios y a la participación de la comunidad en la programación y ejecución del manejo del fuego.

Cualquier programa eficaz de manejo del fuego debe basarse en la ecología y en el historial del fuego en la zona. En muchos casos, el mantenimiento de regímenes de fuego apropiados o la reintroducción del fuego es tan importante como evitar los fuegos perjudiciales no deseados. El uso y los beneficios del fuego programado no son simplemente para protección y extinción .

Se da también orientación para la ejecución de actividades de protección en la interfaz entre comunidades y bosques y otras áreas, teniendo en consideración que los valores ecológicos deben ser considerados junto a los valores humanos y las normas culturales.

#### **A.4 RELACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS INTERNACIONALES**

Varios instrumentos internacionales, convenciones y acuerdos son importantes en relación con el manejo del fuego. Las presentes directrices tratan aspectos clave de estos instrumentos y proporcionan a los organismos y organizaciones un marco para el manejo del fuego.

Los principios y acciones estratégicas han de interpretarse y aplicarse en conformidad con estas convenciones y declaraciones, en particular con el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, y la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas. Tal aplicación significaría un avance hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, particularmente el Objetivo 1: erradicar la pobreza extrema y el hambre; el Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente; y el Objetivo 8: Fomentar una Asociación Mundial para el Desarrollo. El Anexo 1 contiene una lista de los instrumentos internacionales de apoyo.

Contando también con otros muchos mecanismos, códigos y directrices, los principios y acciones estratégicos se han basado en la experiencia de organizaciones e individuos de todo el mundo. Varios documentos existentes dan orientación sobre los usos tradicionales del fuego en los

planes de prevención. Algunos ejemplos son: Directrices de la OIMT para la gestión de los incendios en los bosques tropicales (OIMT, 1997); Guidelines on Fire Management in Temperate and Boreal Forests (FAO 2002); y Wildland Fire Management Handbook for Sub-Sahara Africa, del Centro Mundial de Vigilancia de Incendios (Goldammer y de Ronde, 2004). Ésta sólo es una lista parcial. Muchos países y organizaciones tienen guías, manuales y documentos de programación que dan información y ayuda en el establecimiento de programas de manejo del fuego. Hay otros Códigos que sirven de base para leyes o estatutos de organismos y organizaciones interesados en el establecimiento de la base legal para programas sobre el fuego. No existe nada en estas directrices de carácter voluntario que menoscabe los derechos, jurisdicciones y deberes de los distintos países bajo la legislación internacional, como se refleja en las convenciones y acuerdos internacionales. Los principios y acciones estratégicas sirven de apoyo y complemento de las directrices, políticas, programas y reglamentos actualmente vigentes sobre el manejo del fuego en muchas organizaciones, organismos y gobiernos.

## **A.5 APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS Y ACCIONES ESTRATÉGICAS**

Todas las entidades con responsabilidades en el manejo del fuego se beneficiarán de la colaboración cuando trasladen los principios y acciones estratégicas a sus marcos políticos, legales y reglamentarios; a las estrategias, programas o planes de manejo del fuego; a los códigos, normas o directrices para la aplicación o para el seguimiento e información de su cumplimiento. Tales entidades pueden incluir: países miembros y no miembros de la FAO; organizaciones relacionadas subnacionales, nacionales, regionales y mundiales, de carácter gubernamental o no gubernamental; y todos los interesados preocupados del manejo de bosques, praderas, pastizales y áreas protegidas y de la interfaz entre cualquiera de ellos y las áreas de desarrollo humano.

Los gobiernos, los organismos internacionales y organizaciones no gubernamentales deben fomentar el conocimiento de los principios y acciones estratégicas entre quienes se dedican a la gestión de los recursos, la protección de los recursos forestales, la calidad del aire y el agua, la protección de las comunidades, y la restauración y rehabilitación ecológica, incluyendo, cuando sea posible, la introducción de procesos que promuevan su aceptación voluntaria y efectiva aplicación. Aun cuando los principios y acciones estratégicas no son vinculantes, se anima a los gobiernos para que las adopten en sus marcos políticos, legales e institucionales y en sus normas de programación y ejecución para el manejo del fuego.

La FAO en asociación con otros organismos, organizaciones y expertos, puede revisar las directrices, teniendo en cuenta los avances en materia de ecología y comportamiento del fuego, los factores sociales y psicológicos, la investigación y la experiencia surgida de su puesta en práctica.

## **A.6 DIVERSIDAD DE CONTEXTOS Y REQUISITOS ESPECIALES**

La diversidad de contextos sugiere una amplia variedad de alternativas para la aplicación y ejecución de los principios y acciones estratégicas. Las capacidades organizativas varían, desde países con organizaciones bien dotadas de fondos y de recursos, a países y regiones sin programas activos sobre incendios. Existe una variedad de ambientes y regímenes de incendios van desde zonas con pocos incendios y pequeños daños o efectos a zonas donde el fuego es un componente clave de la sanidad de los ecosistemas, y a áreas donde el fuego causa considerables daños en el funcionamiento de los ecosistemas. Zonas rurales, urbanas, deshabitadas y áreas de interfaz, todas tienen diferentes necesidades y diferente potencial.

El contexto más adecuado para la aplicación de estos principios es aquel en que el actual programa de manejo del fuego difiere de un programa seguro, eficaz y ambiental y socialmente aceptable. Incluso en países desarrollados, el programa elegido puede no ajustarse plenamente a la situación actual. Algunas áreas tienen poblaciones y comunidades que se trasladan a zonas propensas a los incendios, ocasionando problemas en la protección contra el fuego. En otras áreas, la población está abandonando las zonas rurales, dejando grandes extensiones de terrenos sin manejar, que tienen un alto riesgo de incendios.

De especial interés son las áreas en que el fuego juega un papel importante en el medio ambiente, ya sea naturalmente, por su importancia en el sostenimiento del ecosistema, o favoreciendo el sustento humano mediante la agricultura u otros usos. A medida que aumentan las poblaciones en estas áreas, se hace más importante la necesidad de adoptar un programa apropiado de manejo del fuego. Así, la necesidad de proteger vidas, recursos y propiedades contra los efectos adversos del fuego, debe estar en equilibrio con la necesidad de un uso apropiado del fuego según los requerimientos del ecosistema.

La capacidad de los países en desarrollo para poner en práctica estas recomendaciones debe tenerse en cuenta. En apoyo de su aplicación efectiva, los gobiernos, las organizaciones internacionales y no gubernamentales, las instituciones financieras, los propietarios y usuarios de tierras, deben reconocer plenamente las circunstancias y requisitos especiales de los países en desarrollo. Puede ser necesario hacer hincapié

en las áreas de asistencia financiera y técnica, transferencia de tecnología, capacitación y cooperación científica y en el aumento de la aptitud de los países para desarrollar y fortalecer sus organizaciones y capacidades de manejo del fuego. Esto puede ser especialmente importante para los países menos desarrollados, sobre todo, los pequeños estados insulares en desarrollo y los países con escasa cubierta forestal en ecosistemas frágiles donde se producen incendios perjudiciales.

## **B. Aspectos multisectoriales**

En esta Sección, se introducen temas multisectoriales que son fundamentales para el manejo del fuego. La discusión de estos temas proporciona una visión de conjunto del efecto del fuego sobre otros sectores y también del efecto que estos sectores tienen sobre la prevención, extinción y uso del fuego. El dilema con que muchos se encuentran es que el fuego puede ser una fuerza destructiva como también lo contrario, una fuerza natural y vital en la ecología del área, o ser ambas al mismo tiempo.

### **B.1 LA POBREZA Y LOS MEDIOS DE SUBSISTENCIA**

Dentro del ambiente natural, el fuego puede ser una parte normal del ciclo de los ecosistemas y puede garantizar una fuente saludable y sostenible de alimentos y recursos. Es un instrumento y una fuerza beneficiosa para mejorar la vida de las poblaciones. El fuego es un componente clave en las prácticas agrícolas de la población en muchos ecosistemas diferentes. En algunas áreas, el fuego lo manejan las comunidades rurales tradicionales para mantener en buen estado sanitario los bosques, praderas y pastizales que sirven de hábitat para la caza y para la recolección de frutos, nueces, granos y otras fuentes de alimentos. El fuego puede ser el método más económico para mejorar el forraje para los animales domésticos y silvestres e incrementar la producción ganadera. Por otra parte, puede dañar también o destruir viviendas, alimentos y recursos naturales y contaminar el aire. En ocasiones, el uso del fuego para preparar los campos, reducir las plagas y enfermedades y mejorar el forraje, se convierte en un desastre cuando este se escapa sin control.

El agua limpia y segura es, con frecuencia, un recurso natural escaso. La calidad y cantidad de agua pueden verse afectadas por los incendios de la vegetación en las áreas de captación de las cuencas hidrográficas. Sin embargo, las quemadas controladas reducen la cantidad excesiva de vegetación. Una cobertura apropiada de vegetación ayudará a asegurar caudales adecuados de agua de calidad. Además, una menor carga de combustible reducirá el riesgo de incendios graves que queman toda la vegetación y dañan los suelos, lo que se traduce en una importante degradación de la calidad del agua.

Un programa adecuado de manejo del fuego puede contribuir positivamente al logro de algunos derechos humanos y al sustento de las personas a través de: la mitigación de la pobreza, la seguridad alimentaria, el agua limpia, una buena salud, la educación y la participación en la vida económica del país. La protección contra incendios perjudiciales no

deseados y el manejo del fuego en beneficio de la sociedad, pueden contribuir a lograr estos objetivos.

## **B.2 EL FUEGO COMO HERRAMIENTA EN EL USO SOSTENIBLE DEL SUELO Y LA ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS**

El concepto de la existencia de un “buen fuego” debe apoyarse y defenderse. El fuego puede ser bueno para los hábitat, para los recursos, para reducir las amenazas y para mantener los valores culturales. Algunos sectores que utilizan el fuego como herramienta para aumentar la producción y facilitar el uso del suelo son la agricultura, el manejo de los recursos forestales y el manejo pastoral y de la fauna silvestre. El fuego ha sido parte de las prácticas agrícolas y forestales utilizadas por las sociedades durante milenios, y en muchas zonas todavía se utiliza. Desde el punto de vista del manejo del fuego, generalmente no hay diferencia en el uso del fuego en cultivos o para fomentar el desarrollo de fuentes naturales de alimentación para el consumo de la población o del ganado. Lo mismo sucede con el uso del fuego para mantener paisajes tradicionales o culturales, o modelos de vegetación.

El fuego puede ser también la herramienta elegida para la limpieza y transformación del terreno. En muchos ecosistemas, es relativamente fácil cortar la vegetación viva y dejar que se seque hasta el punto en que se pueda quemar. En este punto, si la finalidad de la transformación es la agricultura, existe un beneficio adicional, porque el fuego libera nutrientes almacenados en la biomasa, fomentando el crecimiento y el vigor de los cultivos.

## **B.3 EFECTOS SOBRE LA SANIDAD Y LA SEGURIDAD HUMANAS**

La contaminación por humo debida a las quemas agrícolas o de habilitación de tierras y a los incendios forestales es un tema importante de salud pública, ya que genera importantes riesgos para la salud humana y para el medio ambiente. La contaminación por humo producida por los incendios de vegetación es un fenómeno recurrente. Puede ocasionar el aumento de la mortalidad y de los ingresos hospitalarios, debido a enfermedades respiratorias y cardiovasculares. El humo y la neblina procedentes de incendios programados o no programados pueden afectar negativamente a la aviación, la navegación y el tráfico de vehículos, lo que se traduce en riesgos para la seguridad y en pérdidas económicas.

Los elementos de la cubierta vegetal que tienen una “función protectora” del medio ambiente incluyen tanto las partes aéreas como las subterráneas

de las plantas, es decir, las raíces, el humus y los estratos de herbáceas y los troncos y hojas de arbustos y árboles. Los sitios afectados por incendios de elevada intensidad o excesivamente frecuentes están sujetos a una escorrentía excesiva y a la erosión, procesos que se traducen en deslizamientos de barro, de tierras o de rocas, riadas e inundaciones a nivel de paisaje y también en la erosión eólica.

El mejoramiento de la seguridad humana puede basarse en el concepto de comunidades “adaptadas al fuego”. El término está bien establecido cuando se utiliza para describir comunidades de flora y fauna. También puede aplicarse a las comunidades humanas y puede resultar muy útil para describir una serie ideal de condiciones en que la gente puede vivir en armonía con la existencia normal de incendios y sus efectos. Sin embargo, en muchas partes del mundo, la población que vive en comunidades con una alta ocurrencia de incendios con frecuencia carece de organización o infraestructura para proporcionar un nivel apropiado de protección contra el fuego.

#### **B.4 NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS COMBATIENTES Y DEMÁS CIUDADANOS**

Para los combatientes y responsables del manejo del fuego, la seguridad es un valor esencial que no puede comprometerse. Es una parte fundamental de todas las actividades, desde la programación hasta la restauración. De hecho, una de las razones más comunes para establecer una organización de manejo del fuego es proteger a los combatientes y a las comunidades contra los incendios no deseados. Incluso países con organizaciones de manejo de incendios bien establecidas y financiadas pueden experimentar y de hecho experimentan, los efectos devastadores de grandes incendios.

La seguridad del público está estrechamente ligada con los temas de seguridad en general. Los incendios forestales incontrolados y devastadores, destruyen viviendas, negocios, escuelas y todo tipo de construcciones. La protección de las comunidades y incluyendo sus vidas, comienza con su educación y preparación. Quizás el mejor modo de salvar vidas es contar con una comunidad adaptada al fuego, cuyas infraestructuras y edificios se construyan de modo que faciliten las acciones de protección subsiguientes y cuyos ciudadanos sean capaces de ayudar a su propia protección y seguridad. Unos edificios diseñados y construidos apropiadamente ofrecen protección a la población durante los incendios, reduciendo la probabilidad de daños y de víctimas causados por el fuego.

La seguridad pública es muy importante, pero la seguridad de los combatientes debe recibir la máxima prioridad en las políticas, procedimientos, planes y filosofía de la gestión de cualquier organismo u organización. La seguridad de los combatientes comienza con la dotación de equipos de seguridad apropiados y la capacitación de cada individuo en la extinción del fuego y en las operaciones de incendios programados.

El entrenamiento sobre seguridad incluye la enseñanza sobre la meteorología local, el terreno y la inflamabilidad del combustible. Se debe formar también a los combatientes para que reconozcan las características del comportamiento del fuego, como intensidades y tasas de propagación y cuando un fuego latente puede reiniciarse y comenzar a propagarse. Es necesario que las brigadas conozcan cómo vigilar los fuegos y estimar los cambios potenciales a fin de impedir quedar atrapados por un cambio no previsto en la propagación e intensidad.

## **B.5 ECOSISTEMAS SOSTENIBLES E IMPACTOS AMBIENTALES**

El mantenimiento de ecosistemas sostenibles que funcionen correctamente debe ser una meta de todos los programas de manejo del fuego. En muchos casos se presta atención al daño y destrucción de los incendios y no a sus causas fundamentales ecológicas o sociales. Los ecosistemas han evolucionado con el tiempo con diferentes regímenes de incendios. Algunos ecosistemas dependientes del fuego, saludables y sostenibles, experimentan incendios de gran intensidad y rapidez, que pueden ocasionar daños importantes a las construcciones y los recursos. El mismo tipo de incendios puede suceder en ecosistemas sensibles al fuego, y afectar la sanidad de los mismos; es importante comprender la diferencia y centrar las actividades de restauración de modo de lograr un adecuado balance entre el estado sanitario del ecosistema y la seguridad pública.

Este tipo de manejo de los ecosistemas requiere el enfoque de la programación, manejo y restauración de los ecosistemas a escala del paisaje y no centrarse a evaluar los efectos en pequeña escala, nivel de sitio. Una visión amplia equilibra los efectos y las pérdidas, tanto económicas como no económicas. Estas pérdidas pueden ser difíciles de cuantificar, pero deben reconocerse y considerarse a una escala apropiada.

No existe un solo tipo o frecuencia de incendios que sea adecuado para todos los ecosistemas o paisajes. Un área sensible o intolerante al fuego puede necesitar una protección completa contra los incendios ocasionados por el hombre. Los ecosistemas dependientes del fuego necesitan por otra parte, algún tipo y frecuencia de incendios, que pueden lograrse ya sea a través del ciclo natural de incendios o mediante el uso de quemas

controladas. En algunas áreas, puede necesitarse una variedad de casos, intensidades y extensión de incendios, para fomentar la biodiversidad y la variedad de hábitat. Las plantas invasoras o extrañas pueden complicar el manejo y uso del fuego. Es necesario considerar cuidadosamente los efectos de un régimen apropiado de incendios para el manejo de un determinado ecosistema, cuando este ha sido invadido por plantas no deseadas de carácter invasor, a fin de evitar los efectos negativos.

El uso inapropiado del fuego, con frecuencia o intensidad inadecuadas, llevará a la pérdida de especies vegetales, al cambio o reducción en la estructura de la vegetación y, en algunos casos, a la correspondiente pérdida de especies animales. Con los cambios demográficos humanos y las migraciones de la población, el tipo de incendio más eficaz y seguro puede ser el fuego programado manejado para obtener un resultado específico deseado. No obstante, si la ocurrencia natural de incendios puede ser utilizada con seguridad, éste puede ser el método más económico.

## **B.6 EL CARBONO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO**

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) han llegado recientemente a la conclusión de que “la temperatura media de la superficie de la tierra ha aumentado a lo largo del siglo 20 en 0,6°C; las temperaturas mínimas de la atmósfera se están aumentando, la cubierta de nieve y la extensión del hielo marino han disminuido, se están elevando los niveles del mar, las concentraciones de gases atmosféricos de efecto invernadero continúan aumentando debido a las actividades humanas y las temperaturas globales y los niveles del mar continuarán elevándose según todos los escenarios de modelación” (PICC, 2001). Numerosos modelos de circulación general (MCGs) prevén un incremento de la temperatura media mundial de 1,6 a 5,4°C para 2100, cambio mucho más rápido que cualquiera de los experimentados en los últimos 10.000 años. También se prevé que aumente la frecuencia y gravedad de los acontecimientos meteorológicos y climáticos excepcionales, lo que producirá una alteración de los regímenes de incendios. Aún más importante, las sequías más frecuentes pueden traducirse en una ocurrencia creciente de incendios forestales de gran intensidad, con consecuencias sobre la pérdida de la cubierta de vegetación, la desertificación y la reducción de la captación terrestre del carbono.

El Protocolo de Kyoto de 1997 para el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, exige la “protección e incremento de los sumideros y depósitos de los gases de efecto invernadero” y requiere que todos los países vigilen y conozcan los principales factores que influyen en el intercambio del carbono entre la biosfera y la atmósfera. Tanto las quemas prescritas para el uso de las tierras como los incendios no deseados en todos los ecosistemas están afectando a las reservas de carbono y al ciclo mundial del carbono. Al mismo tiempo, el cambio climático afecta a la duración y severidad de las estaciones secas, lo que a su vez afecta a la ocurrencia y gravedad de los incendios. Los principios y acciones estratégicas refuerzan las capacidades nacionales e internacionales para desarrollar respuestas apropiadas y proactivas de manejo del fuego en relación con la mitigación de los efectos del cambio climático sobre los regímenes de incendios y las reservas de carbono y viceversa.

## **B.7 MANEJO DE LOS CONOCIMIENTOS**

El manejo de los conocimientos es una parte importante pero con frecuencia olvidada del manejo del fuego. La mayoría de las organizaciones cuentan con un sistema para almacenar la información o documentos históricos, pero pocas tienen un programa completo para el manejo de los conocimientos. Un sistema completo de información y recolección de datos, va más allá de los requisitos mínimos para el mantenimiento de información legal y financiera, para recoger, comprender y utilizar los conocimientos aborígenes, tradicionales y locales, junto con los resultados científicos y de la investigación. Tal sistema es capaz de orientar el uso apropiado de los últimos métodos tecnológicos.

En ecosistemas dependientes del fuego o adaptados al mismo, los conocimientos tradicionales pueden proporcionar abundante información que no puede ser descubierta por la generación actual de expertos en incendios, en el curso de una carrera o una generación. El saber popular y los conocimientos tradicionales se van transmitiendo a lo largo de muchas generaciones y pueden reflejar un ciclo de condiciones ambientales que tiene lugar a lo largo de centenares de años.

El manejo de los conocimientos se refiere también a la recogida y utilización de estadísticas, informes, análisis, evaluaciones y otros tipos de sistemas de gestión que son comunes en los negocios, el gobierno y otras organizaciones de la sociedad moderna. Con la introducción de la informática y los sistemas de comunicación, el intercambio de información

y conocimientos se está haciendo más fácil y eficaz. El desafío para el gestor moderno es utilizar con eficacia estos nuevos sistemas para fortalecer la organización, mejorar las condiciones de seguridad y combinar los nuevos conocimientos y los descubrimientos científicos con el saber popular y los conocimientos tradicionales. Cuando esto se logra, se benefician tanto los sistemas ecológicos como los sociales.

## **B.8 CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

La ciencia fundamental sobre el fuego es de naturaleza multidisciplinaria e incluye una serie de disciplinas clásicas que van desde las ciencias sociales, a la ecología, la física y la química. La historia y la geografía cultural y antropológica sobre el fuego, las humanidades, las artes y las ciencias sociales y económicas tratan sobre el papel que juegan los seres humanos en la configuración del medio ambiente mundial mediante el fuego. La investigación interdisciplinaria pretende mejorar el conocimiento de procesos complejos como las interacciones fuego-atmósfera-clima. El apoyo para continuar estas investigaciones y la integración a través de estos campos es fundamental si la comunidad dedicada a los incendios quiere avanzar con los nuevos conocimientos, instrumentos y tecnologías.

A lo largo de los años se han hecho muchas investigaciones y la transferencia del conocimiento científico a través de la enseñanza vocacional es fundamental para la comprensión y puesta en práctica de un manejo del fuego avanzado. La educación pública es esencial, sobre todo en la prevención de incendios forestales y en las técnicas de quema fiables y ecológicamente seguras.

La transferencia de conocimientos de la comunidad investigadora a los ciudadanos puede cumplirse mediante programas de concienciación pública. Tal transferencia debe enseñar los efectos ecológicos o ambientales del fuego, cómo diseñar comunidades adaptadas al fuego, y cómo responder durante las emergencias. Para que la transferencia tenga éxito, hay que disponer de información en un lenguaje comprensible generalmente en la comunidad. Gran parte de la bibliografía tendrá que traducirse a las lenguas locales y adaptarse a la situación social, económica y ecológica local.

## **B.9 EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PÚBLICA**

La educación y la formación constituyen un puente entre la investigación o los conocimientos técnicos y la aplicación efectiva de la política y los

procedimientos. Son necesarias dentro de las organizaciones y para los socios externos y los miembros de la comunidad. Un programa eficaz de compromiso de la comunidad con el manejo del fuego y la seguridad puede ayudar a evitar incendios no deseados, crear confianza en la comunidad en el programa de manejo del fuego e informar a los ciudadanos sobre sus responsabilidades en el uso apropiado y cuidadoso del fuego.

Con frecuencia se considera que la educación está relacionada con los estudios universitarios formales, pero debe incluir también la educación basada en la comunidad. Un programa basado en la comunidad informará a los ciudadanos sobre la tecnología del manejo del fuego pero también puede beneficiarse aprendiendo de los conocimientos tradicionales de la comunidad. Este curso de doble dirección, de tradiciones y conocimientos, será beneficioso para todos.

Los componentes de formación y calificación en el manejo del fuego proporcionan la información y conocimientos necesarios para ejecutar un programa seguro y eficaz. La formación desarrollada debe considerar las condiciones ambientales, el régimen de incendios locales y debe estar disponible para todos los miembros de la organización para el manejo del fuego. El programa de formación para voluntarios y miembros de la comunidad que no son empleados a tiempo completo, o que sólo responden a un incidente ocasional, tiene que ser de la misma calidad y hacer hincapié claramente en la necesidad de seguridad y precaución frente a un acontecimiento poco común.

El público será más consciente de la situación del fuego si es parte del programa total. Un público conocedor del papel y los usos del fuego y de la necesidad de que la comunidad participe en la protección de vidas, propiedades y recursos, será un socio eficaz en el programa total de manejo del fuego. La concienciación pública tiene que ir seguida de la participación del público en la ejecución de los programas de manejo del fuego.

## **B.10 MARCO LEGAL, POLÍTICO, INSTITUCIONAL Y FINANCIERO**

Las acciones gubernamentales están basadas en políticas y leyes y en la autoridad jurisdiccional. Esto es aplicable también a los programas de manejo del fuego. Las acciones de los funcionarios de las organizaciones públicas y privadas que actúan en la extinción de incendios, dirigen las actividades de tratamiento del combustible, o evitan que los ciudadanos se vean envueltos en acciones peligrosas o arriesgadas, no serán efectivas si no siguen un marco legal, institucional y político bien claro.

El marco legal es la base fundamental para un programa de manejo del fuego. En general, la directriz que establece el propósito u objetivo para un área, como la producción forestal, la preservación o desarrollo del paisaje cultural, será la principal, seguida por las directrices sobre manejo del fuego. El organismo o propietario responsable de realizar el objetivo principal debe elaborar y ejecutar un programa de manejo del fuego que tenga en cuenta los diferentes usos del fuego, la necesidad de protección y el impacto del fuego en las áreas adyacentes, comunidades y ciudadanos.

Se necesitan políticas que expliquen cómo se interpretarán las leyes y en qué grado. Manifestando y ejecutando claramente la política, el organismo o propietario del terreno estará en mejor posición para explicar la necesidad de un fuego programado y mantener el apoyo de la comunidad. Si la política no está clara, será difícil ejecutar y mantener un programa.

En las áreas forestales y rurales donde el uso del fuego es una herramienta importante para el manejo de las tierras y los recursos, o cuando el fuego es una característica fundamental en ecosistemas adaptados al fuego, se necesita un mandato legislativo para que el uso del fuego pueda continuar. Este marco legal asigna la responsabilidad para el manejo del fuego y garantiza que los encargados del manejo del fuego lo utilizan responsablemente. Los encargados del manejo de la tierra los propietarios de tierras, y los organismos de extinción de incendios tienen que trabajar de forma cooperativa para asegurar que la protección y el uso estén debidamente equilibrados.

El marco institucional puede definirse como todos los procesos y procedimientos que ha desarrollado y ejecutado un organismo o un propietario de tierras, para realizar el programa. Un programa eficaz y eficiente puede decirse que está "institucionalizado", cuando el marco está tan arraigado en los pensamientos, acciones y objetivos de los miembros de la organización, que es aceptado y promovido en todos los niveles.

Se necesita una fuente adecuada y continua de recursos financieros. Gran parte del trabajo de manejo del fuego tiene lugar antes de que comience un incendio. El confiar en los fondos de emergencia durante las crisis de incendios no permite establecer una organización adecuadamente formada y equipada, preparada para responder con seguridad y eficacia. El apoyo financiero viene determinado por el régimen de incendios, su ocurrencia y los valores económicos que están en riesgo a causa de los mismos, considerado todo ello dentro del contexto de los recursos disponibles localmente. En casi todas las situaciones, la dotación de fondos para un programa eficaz de manejo del fuego será menos costosa que la reacción ante las emergencias y que sufrir las pérdidas económicas de viviendas, construcciones, recursos y medios de sustento.

## **B.11 COOPERACIÓN Y ASOCIACIONES**

Una serie de socios interesados están elaborando propuestas sobre reglas, procedimientos y normas de cooperación internacional en el manejo del fuego. Entre estos se cuentan las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales, organismos gubernamentales, universidades y organizaciones y representantes de la sociedad civil, p. ej. organizaciones no gubernamentales y el sector privado. Éstas propuestas constituyen los primeros pasos hacia el establecimiento de normas negociadas y acordadas internacionalmente.

Son dignos de mención dos esfuerzos recientes, entre varios otros. La expansión de las redes de incendios forestales, apoyada y patrocinada por la Red Mundial de Incendios Forestales de la Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de los Desastres, apunta a facilitar el diálogo y la cooperación entre los países. Los principios orientadores desarrollados para el manejo del fuego, los acuerdos internacionales, el manejo del fuego basado en las comunidades y el reconocimiento internacional del Sistema de Manejo de Emergencias (SME, véase Anexo 2) durante la Cumbre Internacional de Incendios Forestales celebrada en Sydney en 2003, son el fundamento para muchos de los presentes principios y acciones estratégicas.

La cooperación, a todos los niveles, se utiliza por todo tipo de organismos y organizaciones para tratar la carga de trabajo del manejo del fuego de forma efectiva desde el punto de vista de los costos. Aunque no suceda universalmente, es bastante común que la responsabilidad del manejo del fuego sea compartida por organismos u organizaciones dentro de una comunidad, estado o provincia o de los límites nacionales. En algunos sistemas, un organismo u organización tendrá la responsabilidad para todo tipo de propiedades y tierras y la necesidad de cooperación y coordinación ocurrirá en la frontera. Esta jurisdicción puede ser de alcance nacional y la frontera para la cooperación será de carácter internacional o las jurisdicciones serán, el municipio, el condado, la provincia, u otra designación y existirá la necesidad de coordinación entre organismos en los límites jurisdiccionales dentro del país.

Otro ejemplo es un acuerdo integral de cooperación previo a la temporada de incendios, que contempla la gama completa de actividades cooperativas. Los organismos, dentro de las fronteras nacionales o a través de ellas acordarán cuándo, dónde y en qué medida los recursos se intercambiarán o enviarán como ayuda. Estos acuerdos suelen contener disposiciones para el reembolso y pueden tener incluso disposiciones

según las cuales el personal de un organismo de ayuda detecta, ataca y extingue un fuego sin ningún recurso de la jurisdicción nacional que está involucrada, en cualquier punto de la operación. Este tipo de acuerdo sólo puede ser efectivo si todas las partes están conformes en cuanto a las calificaciones del personal y los métodos de operación, por ejemplo el uso de un sistema común de operación como el SME.

Quizás el factor más fundamental es que los administradores del organismo tengan confianza en la capacidad de las otras organizaciones involucradas para seguir los procedimientos, dirigir las operaciones y vigilar, evaluar y cumplir adecuadamente con todos los aspectos del acuerdo. Si pueden cumplirse tales condiciones, este tipo de acuerdo demostrará, con el tiempo, que es efectivo, rentable y productivo. Los responsables que participan en cualquier tipo de acuerdo deben considerar la formación de un consejo o comité de vigilancia, u otro grupo formalizado para supervisar los diversos aspectos del acuerdo y reunirse con regularidad para analizar el cumplimiento, sugerir y realizar mejoras y asegurar la conformidad con todos los requisitos de cumplimiento.

La cooperación y las asociaciones son importantes en todos los aspectos del fuego, no sólo en la extinción. Los acuerdos de asistencia mutua son los más corrientes a nivel local e internacional, pero muchos acuerdos integrales estipulan todo tipo de intercambios y cooperación sobre el manejo del fuego, incluyendo la programación y la ejecución conjunta de proyectos, formación, intercambio de tecnología e investigación.

## C. Principios

Los principios tratan las diversas dimensiones del manejo del fuego. Esta sección resume los aspectos específicos que deben considerarse para cada uno de ellos. Aunque los principios están agrupados como sociales y culturales, económicos, ambientales, institucionales y de aumento de capacidad de manejo del fuego, están estrechamente relacionados entre sí. Algunos aspectos se enumeran en más de un principio para reforzar estas relaciones.

### C.1 SOCIALES Y CULTURALES

#### Principio 1 Medios de subsistencia sostenibles

**El uso y manejo apropiado del fuego favorecerán medios de subsistencia sostenibles.**

Los aspectos de este principio incluyen pero no se limitan a:

- la extinción activa de los incendios no programados que amenazan los bienes y medios de subsistencia sostenibles;
- permitir y fomentar el manejo apropiado y el uso responsable del fuego para una silvicultura, agricultura, ganadería y cuencas hidrográficas sostenibles y la conservación de la biodiversidad, equilibrándolos con la necesidad de proteger a los ciudadanos, comunidades, organizaciones y gobiernos contra los efectos perjudiciales y no deseados del fuego;
- la programación activa y la ejecución de programas de reducción de combustible como métodos rentables para la prevención y reducción del riesgo de incendios;
- fomentar el uso de quemas controladas a través de áreas extensas para restaurar o mantener los regímenes naturales de incendios, facilitar la ordenación del territorio y reducir el riesgo de grandes incendios forestales destructivos;
- permitir que los incendios naturales se propaguen dentro de una gama apropiada de frecuencia, estacionalidad e intensidad en ecosistemas dependientes del fuego en favor de sus beneficios económicos y sociales y también para mantener los hábitat y reducir el costo de la extinción de incendios no deseados;
- fomentar una vigilancia eficaz y la evaluación de los impactos de quemas controladas y no programados.

## **Principio 2 Sanidad y seguridad humana**

**La salud y seguridad humana se mejorarán reduciendo al mínimo los efectos adversos del fuego.**

Los aspectos de este principio incluyen pero no se limitan a:

- proporcionar seguridad a los combatientes , al encargado del manejo del fuego y al público en todas las actividades relacionadas con el fuego;
- mantener y apoyar un programa eficaz de prevención de incendios que reduzca al mínimo el número y los impactos de los fuegos destructivos no deseados;
- desarrollar o adaptar un sistema existente de cálculo del peligro de incendios junto con una predicción meteorológica de confianza para proporcionar evaluaciones del peligro y el riesgo a los organismos, propietarios de tierras y comunidades;
- utilizar sistemas de detección y alerta tempranas para reducir los efectos de los incendios forestales en la salud y la seguridad;
- proporcionar educación y capacitación a las comunidades de alto riesgo y otras comunidades interesadas;
- llevar a cabo actividades de reducción del riesgo, basadas en la comunidad, durante todas las etapas de la actividad de manejo del fuego: previas a los incendios, durante los sucesos de incendios y después de ellos;
- equilibrar los efectos negativos y positivos del fuego en las comunidades, cuando se utiliza el fuego como instrumento de manejo del suelo.
- autorizar a las comunidades a aceptar la responsabilidad para el manejo del fuego y sus efectos en su salud, seguridad y bienestar.

## **Principio 3 Usos tradicionales del fuego**

**Los usos tradicionales del fuego en terrenos de poblaciones indígenas y comunidades rurales tradicionales, deben permanecer como una costumbre para aquellas comunidades, pero estar adaptadas a las condiciones ambientales presentes.**

Los aspectos de este principio incluyen pero no se limitan a:

- la continuación del uso tradicional del fuego siempre que puedan evitarse o mitigarse todos los efectos potenciales negativos para las comunidades y los recursos;
- el recoger y mantener el saber tradicional y los conocimientos de las poblaciones indígenas y tradicionales y la integración de sus prácticas dentro de un programa moderno de manejo del fuego;
- el mantenimiento de una serie de paisajes y ambientes que proporcionen una diversidad de hábitat, especies, recursos y oportunidades, para recreación, comercio, disfrute de la comunidad y prácticas culturales y religiosas.

## C.2 ECONÓMICOS

### Principio 4 Protección de vidas y bienes

**Los impactos destructivos de los incendios no programados sobre vidas, propiedades y recursos, deben reducirse al mínimo, si no se evitan totalmente.**

Los aspectos de este principio incluyen pero no se limitan a:

- reducir al mínimo o evitar la probabilidad de incendios no deseados y perjudiciales, mediante el conocimiento, la formación, la programación y preparación participativas y sistemas apropiados de extinción y mitigación;
- responder con prontitud y seguridad a los incendios no deseados y no programados;
- el manejo activo del fuego para proteger vidas, propiedades y recursos durante la extinción de incendios, incluyendo el uso del fuego como una acción de extinción;
- actuación, de forma ambientalmente sensible, durante la extinción de los incendios y la restauración de los terrenos alterados o dañados a fin de disminuir los impactos graves de larga duración;
- influir en la programación, ubicación y construcción de nuevas edificaciones y de la vegetación adyacente para reducir al mínimo el riesgo de daños por incendios y desalentar el desarrollo inapropiado en ecosistemas propensos al fuego;
- influir en la programación y ejecución de actividades que pueden generar incendios en la agricultura, la actividad forestal y otras industrias, a fin de reducir al mínimo el riesgo de daños

procedentes de fuegos no programados a vidas, propiedades y recursos;

- asignación de recursos basándose en la probabilidad de ignición y el comportamiento esperado del fuego, y equilibrando los costos de prevención, preparación y extinción de incendios.

### **Principio 5 Impacto económico**

**Un programa de manejo del fuego efectivo y eficiente requiere un equilibrio entre los beneficios que recibe la sociedad por el uso del fuego y los costos, daños o efectos negativos ocasionados por incendios no deseados.**

Los aspectos de este principio incluyen pero no se limitan a:

- la contabilidad completa de los beneficios, costos y resultados económicos generados por el uso del fuego para el manejo de los recursos y el bien público;
- la identificación de los beneficios de la mitigación de los efectos o daños no deseados a las tierras y los recursos debido a fuegos no deseados;
- el desarrollo y aplicación de todas las estrategias de manejo del fuego y programas de uso del mismo para lograr los máximos beneficios ecológicos y ambientales y de rentabilidad económica;
- el desarrollo de metodologías y normas para la cuantificación de los efectos positivos y negativos del fuego y la evaluación de los daños del fuego, incluyendo los efectos sobre valores no económicos o no comerciales y también sobre otros valores sociales y ambientales.

## **C.3 AMBIENTALES**

### **Principio 6 Interacciones entre el cambio climático y el fuego**

**Las interacciones entre el cambio climático, la cubierta vegetal y los regímenes de incendios deben conocerse y considerarse apropiadamente en la planificación y aplicación del uso del fuego.**

Los aspectos de este principio incluyen pero no se limitan a:

- definir los impactos del cambio climático regional sobre las propiedades de los ecosistemas y los regímenes de incendios;

- modificar los planes y políticas de manejo del fuego para tener en cuenta los cambios observados y previstos en cuanto al combustible y al tipo de vegetación, las condiciones de combustión y el riesgo adicional de incendios como resultado del cambio climático;
- utilizar combustibles forestales y de otro tipo para la producción de energía con el doble objetivo de reducir la amenaza de incendios y el consumo de combustibles fósiles;
- conseguir el máximo almacenamiento del carbono en los ecosistemas, especialmente durante la restauración de ecosistemas degradados, sin aumentar la probabilidad de riesgo de incendios no deseados y fomentar la regeneración de los sumideros de carbono;
- reducir al mínimo las emisiones de los gases de efecto invernadero que se producen como resultado de grandes incendios no deseados, mediante la restauración y el mantenimiento de regímenes de incendios ecológicamente apropiados;
- reducir al mínimo y mitigar las consecuencias a corto y largo plazo del agotamiento de la vegetación producido por los incendios, como la erosión del suelo, los corrimientos de tierras, las inundaciones, la contaminación de vías fluviales y la desertificación.

### **Principio 7 Efectos del fuego sobre los ecosistemas**

**El fuego debe manejarse de forma ambientalmente responsable para asegurar en el futuro el adecuado funcionamiento y la sostenibilidad de los ecosistemas.**

Los aspectos de este principio incluyen pero no se limitan a:

- el mantenimiento o la restauración de regímenes apropiados de incendios para aumentar el vigor y la diversidad de las poblaciones de especies y comunidades de flora y fauna nativas en los ecosistemas dependientes del fuego;
- la protección de los ecosistemas sensibles al fuego;
- el reconocimiento de que las quemadas programadas estratégicamente situadas, con algunos impactos ambientales negativos a corto plazo, pueden ser necesarias para la protección a largo plazo del paisaje y los bienes de la comunidad;

- la aplicación de principios de ordenación ambiental y el cuidado para la prevención de perturbaciones ambientales resultantes de las actividades de manejo del fuego;
- la planificación de las operaciones de preparación y extinción de incendios con una visión holística del paisaje, que considere los valores arqueológicos, históricos, culturales y del patrimonio tradicional;
- el fomento del restablecimiento de los procesos ecológicos, con la restauración de la flora y fauna nativas que pueden haber estado comprometidas, dañadas o eliminadas por las acciones de extinción de incendios;
- reducir al mínimo y evitar la introducción y propagación de plagas o de plantas y animales invasores, enfermedades vegetales, plagas de insectos y contaminantes biológicos, después de los incendios o de las actividades de extinción;
- la ejecución de quemas programadas de forma que se reduzca al mínimo la propagación de especies extrañas no deseadas, y fomente o restablezca las especies naturales u otras especies preferidas.

## C.4 INSTITUCIONALES

### Principio 8 Legislación y gobernación

**Todas las actividades de manejo del fuego deben basarse en un marco legal y con el respaldo de políticas y procedimientos claros.**

Los aspectos de este principio incluyen pero no se limitan a:

- la utilización de estos principios y acciones estratégicas como una base para el desarrollo y aplicación de la legislación nacional o local;
- la aplicación de aquellos aspectos de los principios y acciones estratégicas apropiados a cada régimen de incendios;
- el desarrollo de directrices para las quemas programadas que se ajusten al marco y políticas legales;
- el reconocimiento de que la puesta en práctica de las acciones estratégicas puede afectar o ser afectada por otros sectores, como la actividad forestal, la agricultura, la conservación, la protección del medio ambiente, el manejo de la calidad del aire, la climatología,

la hidrología y el manejo del suelo desde un punto de vista mas amplio; y la necesidad de poner énfasis en la coordinación entre estos sectores;

### **Principio 9 Método con amplia participación.**

**El manejo acertado del fuego requiere métodos participativos de dirección y gestión que sean convenientemente compartidos por el público y los propietarios privados de tierras, los servicios de incendios y las comunidades interesadas.**

Los aspectos de este principio incluyen pero no se limitan a:

- la reducción al mínimo de la ocurrencia de los incendios no deseados ocasionados por el hombre;
- el cumplimiento de objetivos integrados de ordenación del territorio como la seguridad y la ordenación ambiental y de los recursos;
- el reconocimiento del papel directivo de los encargados del manejo de tierras en temas de incendios y otros usos del suelo;
- el asegurar un método coordinado para el manejo efectivo del fuego en áreas donde múltiples organizaciones e interesados tienen responsabilidades e intereses en el programa del fuego;
- el reconocimiento y utilización de los conocimientos, el liderazgo y la experiencia de ciudadanos y grupos comunitarios locales;
- la participación de los miembros de las comunidades a nivel local, subnacional, nacional, regional e internacional para garantizar que los procesos sean abiertos y accesibles a la gente con diferentes antecedentes y culturas (especialmente las comunidades indígenas y las comunidades rurales tradicionales);
- estimular la participación multisectorial en la elaboración y ejecución de planes, incluyendo miembros de las comunidades, encargados del manejo de tierras, organismos responsables del fuego, servicios de emergencia, organismos ejecutores y organismos médicos, organizaciones no gubernamentales y medios de comunicación;
- el reconocimiento de que los planes de manejo del fuego y la existencia de incendios a nivel local puede tener efectos internacionales y mundiales sobre el medio ambiente;
- el conocimiento de los diferentes antecedentes y funciones de los servicios de incendios urbanos y de construcciones y los servicios

de incendios de ordenación del territorio y de incendios rurales y la utilización más conveniente de cada uno de ellos basándose en su capacidad;

- la formación y equipamiento de grupos de voluntarios, miembros de comunidades y trabajadores rurales a fin de incrementar su papel y eficacia en las actividades de manejo del fuego.

## **C.5 AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE MANEJO DEL FUEGO**

### **Principio 10 Cooperación**

**Pocas naciones, y ningún organismo o comunidad individual, tienen capacidad para manejar todas las situaciones. Como los incendios afectan normalmente a varias jurisdicciones, los organismos deben desarrollar acuerdos cooperativos para mitigar los efectos que traspasan las fronteras.**

Los aspectos de este principio incluyen pero no se limitan a:

- fomentar el uso de terminología, sistemas y normas comunes para incrementar la cooperación internacional;
- fomentar un intercambio continuo de conocimientos, tecnología y recursos para facilitar una respuesta internacional rápida a los incendios;
- participar en organizaciones internacionales, redes de trabajo, foros y actividades internacionales para incrementar la capacidad nacional e internacional y una respuesta internacional rápida;
- utilizar las directrices y ejemplos disponibles de acuerdos realizados con éxito, como marco para el desarrollo de instrumentos internacionales vinculantes y no vinculantes.

### **Principio 11 Transferencia de conocimientos**

**El acceso a los conocimientos y su aplicación apropiada son fundamentales en todas las actividades de manejo del fuego.**

Los aspectos de este principio incluyen pero no se limitan a:

- comprometerse en la investigación científica de calidad para la creación de nuevos conocimientos y confirmar la utilidad de los conocimientos prácticos de los combatientes a fin de apoyar la creación o mejora de las políticas, reglamentos, directrices y prácticas;

- desarrollar un flujo de información de ambos sentidos de tal modo que los encargados del manejo e investigadores puedan considerar y utilizar los conocimientos locales sobre el medio ambiente y los usos históricos del fuego;
- proporcionar conocimientos apropiados y desarrollar técnicas para el personal dedicado a actividades de manejo del fuego, a fin de hacerles competentes en sus funciones y tareas;
- incorporar una comunicación eficaz y enseñar a las comunidades sobre temas de manejo del fuego a fin de mejorar su preparación y respuesta;
- reunir los conocimientos tradicionales locales y utilizar tales conocimientos en aspectos apropiados del programa de manejo del fuego;
- comunicar a los miembros de las comunidades locales y comunidades interesadas que el fuego, aplicado y manejado adecuadamente, puede traducirse en beneficios ecológicos, culturales y económicos;
- traducir el material científico, de investigación y técnico, haciéndolo accesible al nivel técnico apropiado, a los encargados locales, combatientes y comunidades.

## **D. Acciones estratégicas**

Las acciones estratégicas tienen por objeto ayudar a los programadores, encargados del manejo del fuego, propietarios de tierras, grupos locales y comunidades interesadas en el manejo holístico del fuego. También pueden utilizarse como lista de comprobación para evaluar la capacidad organizativa.

### **D.1 PROGRAMACIÓN DEL MANEJO DEL FUEGO Y LOS RECURSOS**

La programación del manejo del fuego y los recursos debe basarse en un marco legal, institucional y político. Este marco sirve de base y estructura para la programación estratégica y táctica y las acciones de ejecución.

El marco legal comprende los grandes planes de manejo multisectorial de los recursos. Estos planes exponen el manejo, protección y restauración de tierras y recursos. Generalmente, un plan de manejo de recursos no determina el uso o designación de un área sino que establece las actividades y procedimientos a utilizar para cumplir el mandato legislativo, institucional, o individual.

Un plan de manejo del fuego está en un nivel inferior al plan de manejo de los recursos, aun cuando es posible desarrollar el segundo sin disponer del primero. El plan de manejo del fuego debe tratar todas las acciones enumeradas dentro de esta sección. En algunas situaciones puede ser mejor desarrollar planes individuales para secciones elegidas, como la prevención de incendios o el uso de quemas controladas. Sin importar que tan completo sea el plan de manejo del fuego, la seguridad debe ser un componente principal.

En áreas en que el clima esta caracterizado por grandes variaciones, es importante la planificación para situaciones extremas. La asignación de recursos, el establecimiento de prioridades y la participación de las comunidades durante los períodos de grave peligro de incendios son claves para proteger a los ciudadanos y bienes.

Las acciones estratégicas para la programación del manejo del fuego y los recursos incluyen pero no se limitan a:

D.1.1 todos los planes y actividades de manejo del fuego deben basarse en un marco, claro y completo, de carácter político, legal e institucional;

D.1.2 los planes se deben elaborar con un nivel apropiado de detalle para cada aspecto del manejo del fuego, incluyendo el uso, la prevención,

el tratamiento del combustible, la detección, el ataque inicial, la extinción de los grandes incendios y la restauración;

D.1.3 debe establecerse una política que sitúe la seguridad de los combatientes, de los encargados del manejo del fuego y del público como de la máxima prioridad;

D.1.4 en áreas donde múltiples organismos u organizaciones tengan responsabilidades sobre el manejo del fuego, debe desarrollarse un proceso para determinar, con anterioridad a un incendio, quién asumirá el papel y los deberes de dirección;

D.1.5 los planes de manejo de los recursos deben incluir el análisis de las acciones que incrementan o disminuyen el riesgo y los peligros que afectan al comportamiento del fuego, el daño o beneficio de éste, y también los impactos sobre la seguridad de los combatientes , los encargados del manejo de incendios y el público;

D.1.6. los planes deben basarse en los tipos de ecosistemas, efectos potenciales del fuego, regímenes de incendios y valores sociales, económicos y ambientales;

D.1.7 los planes deben prever acontecimientos poco frecuentes pero potencialmente perjudiciales e incluir análisis, programación e identificación de los recursos y acciones potenciales operativas que se requerirían;

D.1.8 los planes deben basarse en el clima, en previsiones realistas sobre el tiempo y el efecto sobre el comportamiento del fuego y la eficacia en la extinción y deben incluir mapas que indiquen la predicción sobre el peligro de incendios;

D.1.9 las organizaciones, organismos, gobiernos y comunidades deben desarrollar un proceso para involucrar a las comunidades locales, comunidades interesadas y otros, cuando se elaboran los planes de manejo de los recursos y del fuego, incluyendo su participación cuando exista amenaza de incendio;

D.1.10 los planes deben proveer un sistema de seguimiento y evaluación, incluyendo un proceso de retroalimentación para corregirlos o adaptarlos, basándose en evaluaciones o en el cambio de condiciones.

## **D.2 MANEJO DEL FUEGO EN ÁREAS Y RESERVAS NATURALES O PROTEGIDAS**

Las acciones de manejo del fuego pueden aplicarse por igual a todo tipo de bosques y terrenos arbolados y a las áreas designadas para producción, conservación, actividades culturales o como áreas protegidas y reservas. La misma estrategia general de planificación de manejo del fuego debería seguirse en todas las áreas. Sin embargo, los objetivos específicos de manejo cada área deben ser tomados en cuenta y, como resultado de ello, muchas de las normas y acciones operativas pueden variar.

La consideración clave en estas áreas es la formulación de acciones estratégicas para el manejo y protección de cada área. Las especies en peligro o amenazadas, los valores indígenas y los sitios sagrados, las reservas de agua para las comunidades y las áreas escénicas y recreativas, todas ellas tienen valores sociales, económicos o no económicos que deben tenerse en cuenta en la elaboración de los planes de manejo del fuego.

Las áreas protegidas pueden requerir una consideración especial en la programación de las acciones para la extinción de incendios y al personal de incendios se le puede exigir el uso en estas áreas de tácticas y técnicas de extinción especializadas. En muchas áreas sensibles, el uso de equipos mecanizados pesados puede dañar al medio ambiente y puede perturbar los valores especiales del área más que los efectos de un incendio. En todos los casos, hay que lograr un equilibrio entre la cantidad correcta y el tipo de fuego, los tipos adecuados de prevención y respuesta y los efectos sobre el área y las áreas adyacentes.

Las acciones estratégicas para el manejo del fuego en áreas y reservas naturales o protegidas incluyen pero no se limitan a:

D.2.1 los planes y directrices sobre incendios deben identificar el carácter singular y los objetivos del área, considerando el papel que desempeña el fuego en la restauración o mantenimiento de este carácter especial;

D.2.2 en áreas que requieren incendios periódicos para restaurar o mantener su característica especial, hay que tener en cuenta la probabilidad de que el fuego tenga efectos sobre otros recursos, comunidades y poblaciones fuera del área;

D.2.3 hay que considerar la utilización de acciones apropiadas de manejo del fuego que no afecten negativamente a las áreas circundantes, bienes o medios de sustento sostenibles;

D.2.4 deben desarrollarse planes, directrices y procedimientos operativos con el fin de mitigar cualquier impacto no deseado o perjudicial de las quemas programadas en estas áreas;

D.2.5 debe tenerse especial cuidado para evitar que se introduzcan plantas invasoras o enfermedades a través de las acciones de extinción de incendios y el uso de equipo y maquinaria para el combate del fuego;

D.2.6 cuando se producen incendios en áreas intolerantes al fuego, o cuando un determinado incendio es extraordinariamente grave o perjudicial, deben programarse y ejecutarse tácticas de extinción al objeto de mitigar los efectos perjudiciales sobre las áreas protegidas producidas por el personal, los equipos y las acciones de extinción;

D.2.7 cuando áreas naturales o reservas dependientes del fuego están situadas en zonas adyacentes a áreas valiosas, de carácter comercial o agrícola, deben desarrollarse planes detallados para asegurar que el carácter y valor singular de las áreas pueda mantenerse, limitando al mismo tiempo el impacto sobre las áreas adyacentes.

### **D.3 CONCIENCIACIÓN Y EDUCACIÓN SOBRE EL FUEGO**

Las actividades de concienciación y educación sobre el fuego pueden ser muy eficaces para involucrar a la comunidad y otros grupos en un programa de manejo del fuego y en comprometer a la comunidad como un socio responsable. Un público bien informado será más probable que utilice cuidadosamente el fuego y que se atenga a los límites políticos y legales. Puede ayudar a la prevención, detección e información sobre los incendios, trabajar con el personal de incendios para controlar los incendios no deseados y proporcionar una fuente de conocimientos locales y tradicionales.

Un programa de concienciación y educación puede impartirse a los escolares mediante una serie estructurada de lecciones y objetivos de aprendizaje. Deben desarrollarse otros programas para educar a los adultos y comunidades y para comunicar los cambios en la política o en el conocimiento del papel del fuego y el efecto de los incendios no programados en los ecosistemas y recursos. Las campañas de comunicación exitosas basadas en adecuados conocimientos técnicos y de investigación utilizan medios impresos, radio y televisión para difundir mensajes de prevención de incendios y el uso apropiado del fuego y también para alertar sobre situaciones de alto peligro, en que pueden producirse incendios excepcionales.

Las acciones estratégicas para la concienciación y educación sobre el fuego incluyen pero no se limitan a:

D.3.1 deben elaborarse programas de concienciación y educación sobre el fuego destinadas a audiencias y comunidades específicas;

D.3.2 los programas deben ser sensibles a las normas culturales y sociales de la comunidad, incluyendo la aplicación del fuego para la agricultura, las actividades forestales, la biodiversidad y los usos tradicionales, o para otras necesidades básicas;

D.3.3 los materiales de concienciación y educativos sobre incendios deben ser sensibles a las diferencias de género, y reflejar los niveles locales de alfabetización, incluyendo la presentación oral cuando el material impreso o las barreras de la lengua local limiten una comunicación efectiva;

D.3.4 deben elaborarse materiales de información y educativos apropiados según la edad, mediante la cooperación de expertos técnicos y especialistas docentes y proporcionarse para todos los niveles, introduciendo conceptos ecológicos y de manejo del fuego en las escuelas locales;

D.3.4 las escuelas primarias y secundarias, las universidades, las organizaciones no gubernamentales y otras instituciones deben ser estimuladas para desarrollar programas de manejo del fuego apropiados localmente y ecológicamente, para los profesores y otros educadores, basados en las condiciones y creencias locales.

## **D.4 PREVENCIÓN DE INCENDIOS**

La prevención de incendios puede ser el programa de mitigación más rentable y eficiente que puede llevar a cabo un organismo o una comunidad. La prevención de incendios perjudiciales no deseados es siempre menos costosa que su extinción. Los programas de prevención que son aceptados y promovidos dentro de la comunidad, no sólo reducen los costos y el daño a los recursos, sino que también promueven el conocimiento sobre la función y el efecto del fuego en el ecosistema.

La prevención de incendios se aplica a las igniciones ocasionadas por el hombre y requiere una combinación de educación comunitaria, programas eficaces de prevención y el cumplimiento de las leyes o reglamentos. En ecosistemas y áreas culturales dependientes del fuego, puede ser beneficioso permitir que algunos incendios se propaguen dentro de parámetros definidos, aunque el permitir que los incendios ocasionados por el hombre produzcan quemaduras con el objetivo de beneficiar al

ecosistema, puede complicar los intentos de hacer cumplir las normas sobre prevención de incendios.

En muchas partes del mundo, el fuego programado está incluido como un componente de la prevención de incendios. Éste puede tener un efecto muy importante y beneficioso en la reducción de la intensidad de los incendios y sus daños y ayuda a los combatientes en la extinción de los mismos. Tiene también muchos beneficios para la sostenibilidad, mantenimiento y restauración de los ecosistemas. Con el fin de resaltar la función que desempeña el fuego en el sostenimiento y restauración de los ecosistemas, en la Sección D.12 se trata de los incendios programados.

Las acciones estratégicas para la prevención de incendios incluyen pero no se limitan a:

D.4.1 en áreas cuyos objetivos requieren reducir al mínimo el número de incendios y las superficies quemadas, debe desarrollarse un completo plan de prevención;

D.4.2 los planes de prevención deben tener en cuenta los usos tradicionales del fuego, basarse en las leyes o reglamentos que restringen los incendios e involucrar a los dirigentes de la comunidad y organizaciones locales;

D.4.3 con el fin de establecer un programa eficaz de prevención, se deben reunir datos sobre una base mensual y anual, sobre frecuencia, causas específicas y localizaciones de los incendios ocasionados por el hombre, razones de la iniciación de tales incendios y áreas quemadas;

D.4.4 los programas de prevención de incendios deben incluir información sobre la necesidad de utilizar y manejar el fuego en ciertas situaciones.

## **D.5 SISTEMAS DE CÁLCULO DEL PELIGRO DE INCENDIOS Y DE ALERTA TEMPRANA**

Los sistemas de cálculo del peligro de incendios se han venido utilizando desde hace mucho tiempo para determinar el nivel de peligro de incendios y proporcionar una alerta temprana sobre el potencial de incendios graves. Los sistemas de cálculo utilizan datos climatológicos básicos diarios para estimar el potencial de incendios forestales. Utilizando previsiones se pueden proporcionar sistemas de alerta temprana con muchos días de anticipación de un acontecimiento importante de incendios.

La información generada localmente sobre alerta temprana puede ser más útil porque refleja las características meteorológicas locales y las

condiciones de la vegetación. La participación activa de las comunidades locales en la recogida de información sobre el tiempo respecto a los incendios y en la difusión de las alertas creará un concepto de propiedad, y aumentará la responsabilidad local y la eficacia del sistema de alerta temprana.

Los organismos forestales y de ordenación del territorio, los propietarios de tierras y las comunidades, se beneficiarán de un sistema de alerta temprana que identifica los períodos críticos de alto peligro de incendios con anticipación a su existencia. Tal alerta temprana, particularmente si se comunica con una elevada resolución espacial y temporal, que incorpora medidas de incertidumbre y la probabilidad de condiciones extremas, permite a los encargados del manejo de incendios ejecutar planes de prevención, detección y preparación antes de que comiencen los problemas de incendios.

Las acciones estratégicas para los sistemas de cálculo del peligro de incendios y de alerta temprana incluyen pero no se limitan a:

D.5.1 los países u organizaciones deben establecer un sistema de cálculo del peligro de incendios o adaptar al ambiente local un sistema existente, basándose en la cubierta del suelo, vegetación y datos meteorológicos diarios;

D.5.2 los países o regiones deben instalar un sistema nacional o regional de alerta temprana, utilizando ciencia y tecnologías demostradas y basándose en un sistema local de cálculo del peligro de incendios;

D.5.3 debe desarrollarse una red de información para proporcionar rápidamente a las autoridades locales, propietarios de tierras y comunidades una alerta temprana y segura, aprovechando las redes comunitarias establecidas.

## **D.6 PREPARACIÓN CONTRA LOS INCENDIOS, INCLUIDA LA FORMACIÓN TÉCNICA**

La preparación contra los incendios comprende la detección y la respuesta a los incendios. La preparación incluye la formación, equipamiento y dotación de personal antes del comienzo de un incendio. Un programa eficaz de preparación contra incendios debe basarse en la planificación del manejo del fuego y los recursos y debe tener en cuenta las variaciones de año en año en cuanto a financiación, meteorología y actividades humanas. Un personal adecuadamente formado y equipado, en los lugares apropiados, incrementará la eficacia de cualquier programa.

La formación es una parte clave de la preparación y disposición. La seguridad de los combatientes depende de su conocimiento de las características del fuego y de las condiciones meteorológicas locales. La formación en el uso eficaz de los equipos y en las técnicas de extinción del fuego es también importante, mientras que la formación de los supervisores y encargados del manejo puede ayudarles a comprender mejor y desplegar eficazmente una compleja variedad de recursos.

Es básico proporcionar a los combatientes equipos apropiados. El equipo de protección personal, como cascos, guantes, vestimenta resistente al fuego y botas de seguridad, debe considerarse un requisito esencial del programa. Las herramientas utilizadas deben entrar dentro de los recursos financieros del programa y deben ser apropiadas a las costumbres de los combatientes y ser eficaces en el ecosistema local.

Las acciones estratégicas para la preparación contra los incendios incluyen pero no se limitan a:

D.6.1 planes de preparación que deben incluir todas las actividades a emprender antes del comienzo de un incendio;

D.6.2 condiciones de seguridad, tanto de los combatientes como del público, que deben ser un componente clave de cualquier plan de preparación;

D.6.3 planes y la ejecución basados en una mezcla eficaz y efectiva desde el punto de vista de los costos de recursos y organizaciones;

D.6.4 planes que tengan en cuenta consideraciones ecológicas tales como el impacto sobre el medio ambiente de las acciones de extinción y el papel del fuego en el ecosistema o en las áreas culturales;

D.6.5 planes que incluyan los procesos y procedimientos para evaluar el riesgo y el peligro y determinar la respuesta y acciones de mitigación apropiadas;

D.6.6 planes que deben basarse en el riesgo previsto de incendios y la dotación de personal y niveles de disponibilidad identificados que corresponden al nivel de riesgo;

D.6.7 planes que deben evaluar las capacidades de las comunidades remotas e individuos que viven en áreas periféricas para proteger sus propios bienes y ayudar a los servicios de incendios en todas las fases de manejo del fuego;

D.6.8 una capacitación que debe ser apropiada a las condiciones locales, ecológicas, sociales y políticas y debe impartirse con el mismo nivel para asalariados a tiempo completo, voluntarios u otros trabajadores rurales, de acuerdo a las características esperadas de los incendios.

## **D.7 ACTIVIDADES PREVIAS A LA TEMPORADA DE INCENDIOS**

Es necesario emprender actividades adicionales antes del comienzo de la temporada de incendios. Éstas podrían considerarse como las acciones de preparación, pero se diferencian de la sección anterior, que trata generalmente de acciones para preparar los recursos. Estas actividades previas a la temporada de incendios incluyen acciones de cooperación con colaboradores, contratistas y otros grupos u organizaciones en apoyo del programa de manejo del fuego. En muchas áreas donde no existe una temporada de incendios claramente definida, estas actividades tendrán lugar antes de los períodos previstos de elevado peligro de incendios.

En muchas situaciones, el llegar a un acuerdo formal proporcionará un conocimiento claro de las funciones y responsabilidades de todos los socios. El acuerdo puede tener la forma de un contrato vinculante o puede consistir en un memorando de entendimiento que establece las áreas generales en que tendrá lugar la cooperación y coordinación.

En el acuerdo puede especificarse la celebración de reuniones anuales. Éste puede ser un método muy eficaz de comunicación, asegurando que todas las partes reciben información coherente y llegan a un acuerdo. La reunión anual puede ampliarse a fin de incluir ejercicios y simulaciones, ensayo de los equipos de comunicación y prácticas de técnicas de extinción de incendios. La utilización de un método programado de carácter cooperativo, garantizará que se proporcione a todo el personal información coherente y completa. Véase el Anexo 3 para una visión general de los temas a considerar en la preparación de un acuerdo.

Las acciones estratégicas para las actividades previas a la temporada de incendios incluyen pero no se limitan a:

D.7.1 todas las partes de un acuerdo deben mantener una reunión anual previa a la temporada de incendios, para revisar el acuerdo y discutir los cambios y mejoras del plan operativo anual;

D.7.2 los ciudadanos, colaboradores y otros miembros afectados del público deben ser informados sobre los planes y procedimientos que previenen o mejoran la seguridad del público;

D.7.3. se deben establecer acuerdos con propietarios de tierras si puede requerirse el acceso a través de su propiedad para las actividades de manejo del fuego, incluida la detección;

D.7.4 hay que establecer acuerdos con empresas, agencias de transporte y otros sectores que pueden ser dañados por los incendios o por las acciones de extinción. Estos acuerdos deben incluir las acciones a adoptar

por los colaboradores en apoyo del esfuerzo de extinción de incendios o para proteger a los combatientes y al público.

## **D.8 DETECCIÓN DE INCENDIOS, COMUNICACIONES Y ENVÍO DE MEDIOS**

La detección de incendios es una parte importante de un programa eficaz de manejo del fuego. Puede realizarse de diversas formas: con imágenes satélite, torres de observación de incendios, vigilancia aérea y sistemas de detección de rayos, o seguimiento e información de incendios por la población local. Cuando los residentes locales comprenden el riesgo y los daños de incendios graves no deseados y participan en un programa de manejo del fuego basado en la comunidad, constituyen una parte muy eficaz del sistema general.

Una vez detectados los incendios, se necesitan comunicaciones eficaces para proporcionar a los combatientes y a los encargados del manejo información sobre la localización, dimensión y condiciones del incendio. Los centros de despacho de medios, equipados para funcionar con fuentes de energía auxiliares, reciben información sobre focos y localizaciones del fuego, alertan al personal de extinción y les envían a los distintos incendios. Los responsables de los envíos proporcionan comunicaciones regulares a los combatientes sobre los cambios en las previsiones del tiempo, el comportamiento del fuego, la estrategia y la estructura de manejo de emergencias. Ellos vigilan la situación del fuego y reciben órdenes del controlador de emergencias, en caso de necesidad de recursos adicionales y de apoyo.

Se necesita comunicación con el público para informarle sobre el estado de los incendios y de las amenazas a la comunidad. Los medios locales – radio, televisión y prensa- y otros medios tradicionales y nuevas tecnologías de difusión de la información, tienen que formar parte del plan total de comunicaciones.

Las acciones estratégicas para la detección de incendios, comunicaciones y envío de medios, incluyen pero no se limitan a:

D.8.1 un poderoso sistema de detección de incendios que debe utilizar una combinación apropiada de teledetección, posiciones con base en el terreno o en el agua, rutas aéreas y redes de ciudadanos privados y comunidades rurales;

D.8.2 debe contarse con un sistema público de comunicaciones para la información sobre incendios procedente de ciudadanos privados y personal del organismo y para alertar a los encargados del manejo, supervisores, propietarios de tierras y ciudadanos;

D.8.3 debe contarse con un sistema de envío y comunicaciones para determinar la respuesta apropiada a un informe registrado, movilizar y apoyar el ataque inicial y los recursos de reserva para la extinción de incendios y proporcionar información apropiada a los retransmisores, voluntarios, propietarios de tierras y otros involucrados en la respuesta al incidente;

D.8.4 debe elaborarse un plan de comunicaciones y traducirlo a las lenguas locales para informar al público sobre las amenazas y las condiciones potenciales graves y para enviar mensajes de prevención.

## **D.9 ATAQUE Y ACCIONES INICIALES**

El ataque inicial es la primera fase de la extinción de un incendio. El éxito de todo el programa de manejo del fuego puede reflejarse en el éxito o fracaso de esta fase de cualquier incendio. Si el ataque inicial tiene éxito la mayoría de los otros elementos del programa también tendrán éxito. Sin programación, políticas, prevención, tratamiento del combustible, participación de la comunidad y detección, la fase de ataque inicial no tendrá éxito.

Las estrategias y tácticas del ataque inicial deben diseñarse ajustándose a la situación local. Las estrategias basadas en las condiciones locales, objetivos para el área y presupuestos, determinarán el número, tipo, clase y ubicación de una mezcla de recursos: brigadas de personal, carros bomba, aviones y otros equipos mecanizados. El plan de manejo del fuego proporcionará a los combatientes instrucciones sobre cómo hay que luchar contra los incendios, si hay que permitir que algunos se sigan quemando en beneficio del medio ambiente y los recursos y qué tácticas y estrategias deben utilizarse para proteger los ecosistemas.

Las tácticas empleadas para un incendio determinado deben seguir las políticas para el área y formar parte del plan de manejo del fuego. Cada acción debe basarse en el comportamiento esperado del fuego y en la dificultad encontrada en controlarlo y también en la disponibilidad y eficacia de las fuerzas locales. Esto no es sólo estratégicamente importante sino que es fundamental para la seguridad de los combatientes y del público en general.

Hay varias formas de proveer la capacidad para un ataque inicial. Ciertos individuos, ya sea por elección o debido a la falta de cualquier otro servicio de protección contra el fuego, pueden tomar esta responsabilidad, utilizando sus propios recursos. Un gobierno u otra organización pueden formar grupos u organismos, financiarlos, dotarlos de personal y

equiparlos. Miembros de las comunidades locales pueden organizarse como un grupo de respuesta, y ser capacitados para ser los primeros en responder a los incendios. Éste puede ser un sistema eficaz y eficiente. Los voluntarios pueden ser parte de una organización con un pequeño núcleo de personal empleado permanentemente que desempeñan actividades de mantenimiento y respuesta rápida. Independientemente de cómo se consigan los equipos de ataque inicial, la formación adecuada y la planificación deben ser parte de un programa cuya primera consideración en todos los planes y acciones, es la seguridad.

Las acciones estratégicas para el ataque y acciones iniciales incluyen pero no se limitan a:

D.9.1 la organización responsable del ataque inicial debe estar adecuadamente capacitada, equipada, apoyada y dotada de personal para atender las necesidades locales;

D.9.2 todas las acciones del ataque inicial deben basarse en los objetivos y políticas: sobre los recursos, de carácter cultural, económico y ecológico, definidos para el área, incluyendo el uso apropiado de tácticas y equipos;

D.9.3 la organización responsable del ataque inicial debe utilizar recursos locales, si es posible, a fin de crear un apoyo dentro de la comunidad para las políticas y planes de manejo del fuego y aprovechar el conocimiento y la experiencia local;

D.9.4 la organización responsable del ataque inicial debe tener acceso a los sistemas de comunicación, para recibir información oportuna sobre el comienzo de los incendios, localizaciones y estado, de fuentes oficiales y del público;

D.9.5 la organización responsable del ataque inicial debe estar capacitada y preparada para formular y aplicar, durante el incidente, las actividades de transición requeridas cuando los incendios se escapan y se convierten en grandes incendios que requieren estrategias y tácticas de extinción diferentes y apropiadas a su magnitud.

D.9.6 basándose en los requisitos del marco legislativo, la organización responsable del ataque inicial debe estar preparada para actividades distintas a los propios incendios, como la protección o evacuación de ciudadanos privados, debiendo estar capacitada en los procedimientos de rescate y de medicina de emergencia;

D.9.7 la organización responsable del ataque inicial debe estar capacitada para recoger datos y elaborar evaluaciones e informes, con el

fin de mejorar la eficacia organizativa y trabajar con los medios de comunicación manteniendo informados a los ciudadanos.

## **D.10 EXTINCIÓN Y MANEJO DE GRANDES INCENDIOS**

En muchos ecosistemas los incendios tienden a convertirse en grandes incendios debido al incremento de la intensidad del fuego y de la tasa de propagación o del área afectada. Cuando los recursos para el ataque inicial son incapaces de contener el fuego, se produce una transición desde el ataque inicial al ataque ampliado, mientras el fuego continúa ardiendo. Un incendio de baja intensidad y de propagación lenta que se extingue fácilmente, puede transformarse rápidamente cuando cambian las condiciones ambientales o meteorológicas. Los recursos para el ataque inicial pueden ser incapaces de manejar el fuego debido a la inexperiencia y a la falta de capacitación, o simplemente porque son pocos en número y son desbordados por la magnitud del incendio.

El manejo de grandes incendios puede ser muy diferente durante la transición de la fase inicial de ataque a la fase ampliada de extinción del incendio. Un suceso de "gran incendio" no se define tanto por el tamaño del incendio como por la duración y complejidad. Un incendio de herbáceas y combustible ligero puede extenderse a un tamaño relativamente grande con mucha rapidez, pero las técnicas de extinción pueden no ser diferentes de las de un incendio muy pequeño. Un incendio que quema rápidamente y no excede la capacidad de la organización encargada del ataque inicial o el ampliado, puede no requerir un cambio en la estrategia o la táctica.

Aunque la complejidad de la situación puede exigir que el personal de extinción de incendios varíe desde el ataque inicial o ampliado a un incidente de gran incendio, el organismo debe intentar desarrollar un sistema que no requiera un cambio total de manejo y de organización. El SME fue desarrollado específicamente para utilizarlo en cualquier tipo de emergencia, con cualquier nivel de complejidad y es una herramienta eficaz de manejo del fuego.

En este punto, en respuesta a un gran incendio, las brigadas de personal y los supervisores pueden verse frente al desafío de utilizar estrategias y tácticas con las que no están familiarizados y de aplicar una logística y programar una organización a una nueva y mayor escala. Todo esto se complicará aún más si las comunidades y los recursos son amenazados o destruidos y la gente se ve forzada a evacuar.

Las acciones estratégicas para la extinción y manejo de grandes incendios incluyen, pero no se limitan a:

D.10.1 deben establecerse planes y procedimientos para la extinción de grandes incendios basados en el tamaño, duración y complejidad esperados;

D.10.2 debe disponerse de un proceso extenso para recoger noticias e información sobre todos los aspectos de un gran incendio a fin de asegurar una programación eficaz, la formulación de estrategias y la participación de la población;

D.10.3 debe utilizarse, para el manejo de incendios de todos los tamaños y complejidades, un sistema de manejo versátil y ampliable, como el SME, con el fin de reducir al mínimo la confusión y el riesgo durante los períodos de transición;

D.10.4 deben prepararse acuerdos previos a la temporada de incendios, que proporcionen ayuda durante los grandes incendios cuando los recursos locales están comprometidos totalmente;

D.10.5 debe contarse con un proceso de revisión, evaluación y capacitación para que el personal reconozca las condiciones bajo las cuales es probable que se produzca un gran incendio y determinar la adopción de medidas rápidas y adecuadas con anticipación al acontecimiento;

D.10.6 los planes deben contener provisiones para evaluar los grandes incendios a fin de determinar si la totalidad o parte del incendio puede manejarse de forma que beneficie al ecosistema, se reduzca el riesgo del personal de extinción de incendios y también los costos se reduzcan todo lo posible;

D.10.7 los planes deben incluir el análisis de riesgos de la probabilidad y consecuencias del fracaso en el cumplimiento de sus objetivos.

## **D.11 MANEJO DE INCIDENTES MÚLTIPLES**

Algunas de las situaciones más difíciles y complicadas se producen cuando múltiples incendios comienzan simultáneamente o cuando se descubren nuevos incendios antes de que los iniciales estén bajo control. Esta situación se complica aún más cuando los incendios ocurren a través de varias jurisdicciones con diferentes objetivos de manejo legislativos o institucionales. Estos incidentes pueden afectar a distintas jurisdicciones locales y también traspasar fronteras nacionales.

Durante períodos de múltiples incendios, los recursos de extinción pueden agotarse, exigiendo a los encargados del manejo la asignación de recursos basados en las prioridades y las amenazas potenciales. Con frecuencia, las prioridades para protección son muy variadas, lo que hace difícil determinar donde deben desplegarse los recursos de extinción de incendios. Además, estas decisiones se adoptan con frecuencia sin tener acceso a una información adecuada. El establecer procedimientos por anticipado reduce los riesgos para la salud y la seguridad y los daños potenciales a los recursos y a las comunidades.

Además de programar previamente estas acciones, una forma eficaz de tratar el establecimiento de prioridades durante incidentes múltiples, es el haber establecido de antemano un grupo de coordinación compuesto de encargados de manejo superiores procedentes de los organismos y organizaciones involucrados, incluyendo grupos de las comunidades. Este grupo se reunirá durante la emergencia para establecer prioridades y acordar sobre las áreas críticas de preocupación. No obstante, debe reunirse también a lo largo del año para tratar y discutir sobre todos los aspectos de las preocupaciones interagencias o internacionales, como las normas, objetivos, prioridades y procedimientos para la coordinación y mutua asistencia durante las emergencias.

Otro factor importante sería el acuerdo de utilizar el SME y ampliar su alcance a medida que aumente el número de incendios y su efecto se extienda a más jurisdicciones. En períodos críticos es importante la capacidad de continuar con la misma estructura de manejo en cualquier nivel de complejidad.

Las acciones estratégicas para manejar incidentes múltiples incluyen pero no se limitan a:

D.11.1 antes del comienzo de la temporada de incendios, deben elaborarse planes que tengan en cuenta el manejo, la asignación de recursos, el establecimiento de prioridades y otras acciones transfronterizas necesarias durante los incidentes múltiples;

D.11.2 debe establecerse un grupo de personal superior de manejo que represente a cada jurisdicción involucrada, para decidir las prioridades de protección y de asignación de recursos a través de una dirección de manejo coordinada y la aplicación de políticas;

D.11.3 se debe tener en cuenta la posibilidad de que comiencen fuegos adicionales y la asignación de recursos de extinción, de modo de reducir el potencial para que nuevos incendios grandes y perjudiciales se produzcan en áreas críticas;

D.11.4 a través del uso del SME en todas las jurisdicciones y en respuesta a cualquier tipo de incendio u otro tipo de emergencia, los organismos, grupos y otras organizaciones involucrados adquirirán la experiencia para utilizar eficazmente el sistema en situaciones transfronterizas y de incendios múltiples;

## **D.12 TRATAMIENTO DEL COMBUSTIBLE**

En esta sección el “tratamiento del combustible” se refiere a todos los métodos de tratamiento y alteración del combustible para cualquier finalidad: reducción del riesgo de incendios, protección de la comunidad, restauración del ecosistema o eliminación de residuos después de una explotación maderera u otra actividad. Los tratamientos mecánicos son aquellos métodos de traslado, alteración de la disposición, compactación o cualquier otra manipulación del combustible, ya sea con equipo mecanizado o utilizando brigadas que lleven a cabo el trabajo manualmente. Cualquier actividad que cambie la disposición o composición del combustible debe considerarse en el programa de tratamiento del combustible. La aplicación de productos químicos y las actividades de manejo de los recursos como el pastoreo y el aprovechamiento de madera, cambiarán la base del combustible. Estas acciones deben programarse y ejecutarse con plena consideración del potencial de cambio de la intensidad de los incendios, su propagación y el daño potencial.

Otro ejemplo en el que las actividades de tratamiento del combustible pueden ser una parte importante de un programa es en aquellas áreas donde las viviendas y otros edificios están adyacentes a una vegetación propensa al fuego. Los propietarios de viviendas pueden utilizar una variedad de métodos para eliminar el matorral y los residuos de las áreas situadas alrededor de las viviendas, incluyendo fuegos cuidadosamente programados y ejecutados. La extracción de este material combustible aumentará las probabilidades de que las viviendas y las comunidades sobrevivan a un incendio. Aunque las actividades de tratamiento del combustible pueden no reducir los casos de incendios, reducirán casi con seguridad su intensidad y, en consecuencia, aumentarán la eficacia de las tácticas de extinción de incendios.

Las acciones estratégicas para el tratamiento del combustible incluyen pero no se limitan a:

D.12.1 un programa de tratamiento del combustible debe ser parte de un programa completo de manejo del fuego;

D.12.2 un programa de manejo del fuego debe incluir actividades de tratamiento del combustible para facilitar la extinción efectiva del incendio y la protección de comunidades y recursos;

D.12.3 un programa de reducción del combustible debe considerar los usos potenciales de los residuos y la vegetación y, cuando proceda, estimular a las comunidades locales para que usen la madera para combustible y quizás las herbáceas y los arbustos para pastoreo u otras necesidades de la comunidad;

D.12.4 los planes para utilizar equipo mecanizado deben evaluar el daño potencial de los equipos y tratar de mitigar este potencial, o asegurar que los beneficios sobrepasan a los riesgos potenciales;

### **D.13 FUEGO PROGRAMADO**

El “fuego programado” es el uso deliberado del fuego para lograr objetivos específicos de manejo. El combustible puede ser vivo o muerto. En algunas áreas las quemas programadas realizadas para proteger a las comunidades se clasifican como una actividad de prevención. Aunque ésta es una descripción válida de tal situación, todos los tipos de quemas controladas están incluidos en esta sección.

Las quemas controladas son una forma muy eficaz de eliminar la vegetación no deseada para diversos objetivos. El fuego como herramienta para la agricultura, la silvicultura, la ganadería y la limpieza del terreno, está bien arraigado y se practica comúnmente en todo el mundo. También es importante para mantener la sanidad de ecosistemas dependientes del fuego. En estos ecosistemas el fuego natural tiene una función beneficiosa y se debe alentar o manejar como parte del programa total de manejo del fuego.

Los ecosistemas y áreas de cultivo en los que son comunes los incendios pueden recuperarse muy rápidamente de sus efectos. La flora se puede rejuvenecer mediante el fuego, en lugar de ser desplazada o destruida y, en consecuencia, también la fauna que depende de ella. Si el objetivo es mantener o restaurar ecosistemas y áreas de cultivo sostenibles, en tal caso un programa que permita la quema para restauración y rehabilitación, debe ser parte del plan general de manejo del fuego.

Una parte esencial de cualquier programa de quemas programadas es la mitigación de los efectos del humo. Un programa eficaz de tratamiento del humo será crucial en áreas con mandato legal de proporcionar aire limpio y protección a los ciudadanos contra las amenazas respiratorias. La asociación con el servicio de pronóstico del tiempo puede ser importante

porque este servicio puede publicar previsiones diseñadas específicamente para dar orientación sobre la probabilidad de impactos ocasionados por aire procedente de quemas específicas. Tal información asistiría a la persona responsable de la quema.

Las acciones estratégicas para las quemas controladas incluyen pero no se limitan a:

D.13.1 los efectos sobre la salud humana y la calidad del aire se deben tener en cuenta cuando se realizan quemas programadas;

D.13.2 antes de la reintroducción del fuego, los planes deben incluir la consideración de los efectos de la exclusión del fuego a largo plazo sobre los recursos, la vegetación y el ecosistema y la salud humana;

D.13.3 basándose en la complejidad y el riesgo potencial, las quemas programadas deben realizarse únicamente después de elaborar planes que consideren los procedimientos operativos para sistemas de trabajo seguros, efectos ambientales previstos y el comportamiento esperado del fuego necesario para que se produzcan los efectos previstos;

D.13.4 los resultados de las quemas deben estudiarse y registrarse y utilizarlos para revisar los planes operativos, procedimientos, parámetros ambientales y planes de contingencia;

D.13.5 un plan de contingencia debe tratar del potencial de los incendios para salirse de control y dañar a los recursos, propiedades, hábitat y comunidades o para amenazar la seguridad del personal del organismo o de ciudadanos privados.

## **D.14 RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DE ÁREAS QUEMADAS**

Hay acciones inmediatas de rehabilitación que pueden emprenderse conjuntamente con las acciones de extinción de incendios. Un cortafuego construido a favor de una pendiente inclinada puede ser muy propenso a la erosión y a daños adicionales si se retrasan las medidas inmediatas para interrumpir la escorrentía. Las acciones de extinción de incendios pueden dañar al medio ambiente y puede ser necesario evitarlas. Muchas acciones que son eficaces para detener un incendio pueden afectar gravemente a otros recursos, como suelos, tierras pantanosas, hábitat y vegetación. Los efectos suelen ser a largo plazo o pueden facilitar la propagación de enfermedades, malezas y otras plagas exóticas.

La replantación y resiembra de áreas sensibles pueden detener la invasión de especies exóticas e invasoras que se aprovecharían de una gran extensión de suelo desnudo. En este caso, la presencia de una especie

exótica en el ecosistema puede requerir acciones que son innecesarias en áreas sin esta especie.

El ocupar a las brigadas de extinción en actividades de rehabilitación, puede tener la ventaja de enseñarles qué técnicas de extinción son más perjudiciales para el ecosistema y, en algunos casos, hace posible la ejecución de medidas de mitigación conjuntamente con las acciones de extinción. Por ejemplo, una brigada que utiliza herramientas manuales para construir cortafuegos puede construir barreras para el agua a lo largo de los cortafuegos en el momento de la construcción inicial, lo que reducirá el potencial de erosión.

En bosques plantados o naturales en los que están programadas actividades comerciales, las consideraciones económicas pueden obligar a un programa agresivo de salvamento y extracción de la madera dañada u otros productos y a un plan extensivo de reforestación. En el contexto del plan de ordenación para un área, los aspectos económicos pueden ser la consideración fundamental cuando las comunidades son dependientes de los bosques, como una fuente de ingresos y medios de subsistencia.

Las acciones estratégicas para la restauración y rehabilitación de las áreas quemadas incluyen pero no se limitan a:

D.14.1 todo plan de rehabilitación y restauración de un área quemada debe basarse en el régimen programado o natural de incendios para el área y debe incluir acciones que faciliten un ecosistema sostenible restaurado y sano, o un área de cultivo en análogas circunstancias;

D.14.2 todo programa de extinción de incendios debe considerar la necesidad de acciones correctoras inmediatas que mitiguen los daños adicionales resultantes de la extinción, como la construcción de cortafuegos u otras actividades perturbadoras;

D.14.3 cuando no se espera que los procesos naturales proporcionen una regeneración adecuada, deben desarrollarse planes de rehabilitación que utilicen plantas, árboles y herbáceas nativos en el ecosistema y que no ocasionarán daños o consecuencias inesperadas;

D.14.4 hay que tener cuidado asegurándose de que las fuentes de semilla estén razonablemente libres de contaminantes, como semillas de especies invasoras.

## **D.15 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

El seguimiento y la evaluación son importantes en varios niveles. Es necesario el seguimiento de los efectos tanto de los incendios como de las

actividades de extinción, a fin de lograr un equilibrio entre la detención del fuego y la protección del recurso. El seguimiento de eficacia de la organización de incendios ayudará a los encargados del manejo a determinar si el programa está funcionando. Las evaluaciones costo/beneficio son útiles para apreciar la efectividad de diversos tipos de recursos.

Un seguimiento y evaluación eficaces del programa de prevención puede reducir la ocurrencia de algunos tipos de incendios identificados específicamente y reducir también los costos de extinción.

Las acciones estratégicas para el seguimiento y evaluación incluyen pero no se limitan a:

D.15.1 debe realizarse un plan completo de seguimiento y evaluación de todos los aspectos del programa de manejo del fuego;

D.15.2 se debe ejecutar y hacer seguimiento al programa de seguridad, incluyendo el análisis de incidentes que casi han ocurrido, informes de accidentes y un examen de las lecciones aprendidas, a fin de reducir el riesgo para los combatientes, los encargados de incendios y el público;

D.15.3 la información y los datos procedentes del programa de prevención de incendios se deben utilizar para desarrollar un sistema de seguimiento que mida la eficacia de los esfuerzos de prevención;

d.15.4 debe realizarse un programa para hacer el seguimiento de los efectos ecológicos del fuego y de los métodos de extinción, debiendo incluir la cooperación con universidades, otras organizaciones de investigación y las comunidades locales.

# Bibliografía

La siguiente bibliografía no pretende dar una lista completa de fuentes. Pretende más bien facilitar la búsqueda de bibliografía sobre ecología, historia, manejo de los incendios y campos relacionados como la química atmosférica, la climatología y la teledetección. La lista incluye importantes estudios monográficos, libros de referencia y varias publicaciones periódicas analizadas, con referencias a una extensa bibliografía secundaria y también los portales de Internet que facilitan la búsqueda de bibliografía.

## ECOLOGÍA DEL FUEGO

- Bond, W.J. & Keeley, J.E.** 2005. Fire as a global “herbivore”: the ecology and evolution of flammable ecosystems. *Trends in Ecology and Evolution*, 20(7): 387–394.
- Bond, W.J. & van Wilgen, B.W.** 1996. *Fire and plants*. Population and Community Biology Series 14. London, Chapman and Hall.
- Bond, W.J., Woodward, F.I. & Midgley, G.F.** 2005. Global distribution of ecosystems in a world without fire. *New Phytologist*, 165(2): 525–538.
- Booyesen, P. de V. & Tainton, N.M., eds.** 1984. *Ecological effects of fire in South African ecosystems*. Ecological Studies Vol. 48. Berlin-Heidelberg-New York, Springer-Verlag.
- Brooks, M.L., D’Antonio, C.M., Richardson, D.M., Grace, J.B., Keeley, J.E., Ditomoso, J.M., Hobbs, R.J., Pellant, M. & Pyke, D.** 2004. Effects of invasive alien plants on fire regimes. *BioScience*, 54: 677–688.
- Gill, A.M., Groves, R.H. & Noble, I.R., eds.** 1981. *Fire and the Australian biota*. Canberra, Australian Academy of Science.
- Goldammer, J.G., ed.** 1990. *Fire in the tropical biota. Ecosystem processes and global challenges*. Ecological Studies Vol. 84. Berlin-Heidelberg-New York, Springer-Verlag.
- Goldammer, J.G., ed.** 1992. *Tropical forests in transition. Ecology of natural and anthropogenic disturbance processes*. Basel-Boston, Birkhäuser-Verlag.
- Goldammer, J.G. & Furyaev, V.V., eds.** 1996. *Fire in ecosystems of boreal Eurasia*. The Hague, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers.
- Goldammer, J.G. & Jenkins, M.J., eds.** 1990. *Fire and ecosystem dynamics. Mediterranean and northern perspectives*. The Hague, The Netherlands, SPB Academic Publishers.
- Goldammer, J.G. & Kondrashov, L.G., eds.** 2006. *Northeast Asia: contribution to the global forest fire cycle*. Khabarovsk-Center, Russian Federation, Global Fire Monitoring Center – Khabarovsk & Pacific Forest Forum. (in Russian)
- Johnson, E.A. & Miyanishi, K., eds.** 2001. *Forest fires. Behaviour and ecological effects*. San Diego, Academic Press.
- Kozlowski, T.T. & Ahlgren, C.E., eds.** 1974. *Fire and ecosystems*. New York, Academic Press.
- Trabaud, L., ed.** 1987. *Role of fire in ecological systems*. The Hague, The Netherlands, SPB Academic Publishers.

- van Wilgen, B., Andreae, M.O., Goldammer, J.G. & Lindsay, J., eds.** 1997. *Fire in Southern African savannas. Ecological and atmospheric perspectives.* Johannesburg, South Africa, University of Witwatersrand Press.
- Wein, R.W. & MacLean, D.A., eds.** 1983. *Role of fire in northern circumpolar ecosystems.* New York, John Wiley & Sons.
- Whelan, R.J.** 1995. *Ecology of fire.* Cambridge Studies in Ecology. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- Wright, H.A. & Bailey, A.W.** 1982. *Fire ecology. United States and Southern Canada.* New York, John Wiley & Sons.

## HISTORIA DEL FUEGO

- Pyne, S.J.** 1982. *Fire in America.* Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Pyne, S.J.** 1991. *Burning bush. A fire history of Australia.* New York, Henry Holt and Company.
- Pyne, S.J.** 1995. *World fire.* New York, Henry Holt.
- Pyne, S.J.** 1997. *Vestal fire. An environmental history, told through fire, of Europe and Europe's encounter with the World.* Seattle, WA, University of Washington Press.

## QUÍMICA ATMOSFÉRICA, CLIMATOLOGÍA Y TELEDETECCIÓN

- Ahern, F., Goldammer, J.G. & Justice, C., eds.** 2001. *Global and regional vegetation fire monitoring from space: planning a coordinated international effort.* The Hague, The Netherlands, SPB Academic Publishing.
- Clark, J.S., Cachier, H., Goldammer, J.G. & Stocks, B.J., eds.** 1997. *Sediment records of biomass burning and global change.* Berlin-Heidelberg-New York, Springer-Verlag.
- Crutzen, P.J. & Goldammer, J.G., eds.** 1993. *Fire in the environment: the ecological, atmospheric, and climatic importance of vegetation fires.* Dahlem Workshop Reports, Environmental Sciences Research Report 13. Chichester, UK, John Wiley & Sons.
- Goldammer, J.G. & Furyaev, V.V., eds.** 1996. *Fire in ecosystems of boreal Eurasia.* The Hague, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers.
- Innes, J., Beniston, M. & Verstraete, M.M., eds.** 2000. *Biomass burning and its interrelationships with the climate system.* The Hague, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers.
- IPCC.** 2001. *Climate change 2001: the scientific basis.* J.T. Houghton, Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. Van Der Linden & D. Xiaosu, eds. Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- van Wilgen, B., Andreae, M.O., Goldammer, J.G. & Lindsay, J., eds.** 1997. *Fire in Southern African savannas. Ecological and atmospheric perspectives.* Johannesburg, South Africa, University of Witwatersrand Press.

## MANEJO DEL FUEGO

- Arnaldos Viger, J., Navalon Nonel, X. & Pastor Ferrer, E.** 2004. *Manual de ingeniería básica para la prevención y extinción de incendios forestales*, Madrid, Mundi-Prensa.
- Brown, A.A. & Davis, K.P.** 1973. *Forest fire. Control and use*. New York, McGraw Hill.
- Chandler, C., Cheney, N.P., Thomas, P., Trabaud, L. and Williams, D.** 1983. *Fire in forestry*. Vols. I and II. New York, John Wiley & Sons.
- Chuvieco, E. & Martín, M.P.** 2004. *Nuevas tecnologías para la estimación del riesgo de incendios forestales*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
- Heikkilä, T.V., Grönqvist, R. & Jurvelius, M.** 1993. *Handbook on forest fire control. A guide for trainers*. Forestry Training Programme (FTP) Publication 21. Helsinki, Finland, National Board of Education, Government of Finland.
- Porrero, M.** 2001. *Incendios forestales. Investigación de causas*. Madrid, Mundi-Prensa.
- Pyne, S.J., Andrews, P.J. & Laven, R.D.** 1996. *Introduction to wildland fire*. Second edition. New York-Chichester UK, John Wiley & Sons.
- Rodríguez-Trejo, D.A.** 1996. *Incendios forestales*, Ciudad de México, Mundi-Prensa.
- Teie, C.W.** 1997. *Fire officer's handbook on wildland firefighting*. Rescue, CA, Deer Valley Press.
- Teie, C.W.** 2003. *Fire manager's handbook on veld and forest fires – strategy, tactics and safety*. South African edition (edited by C.F. Pool). Pretoria, Southern African Institute of Forestry.
- Vélez Muñoz, R, coord.** 2000. *La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y experiencias*. Madrid, McGraw-Hill.
- Vélez Muñoz, R. & Vega, J.A., eds.** 2000. *Actas de la reunión sobre quemas prescritas*. Madrid, Sociedad Española de Ciencias Forestales.

## DIRECTRICES INTERNACIONALES SOBRE EL MANEJO DEL FUEGO

- FAO.** 2002. *Guidelines on fire management in temperate and boreal forests*. Forest Protection Working Papers, Working Paper FP/1/E. Rome.
- Goh, K.T., Schwela, D.H., Goldammer, J.G. & Simpson, O.** 1999. *Health guidelines for vegetation fire events. Background papers*. Published on behalf of UNEP, WHO & WMO. Singapore, Institute of Environmental Epidemiology, Ministry of the Environment, & Namic Printers.
- Goldammer, J.G. & de Ronde, C., eds.** 2004. *Wildland fire management handbook for sub-Saharan Africa*. Freiburg, Germany, Global Fire Monitoring Center; and Cape Town, South Africa, Oneworldbooks.
- International Tropical Timber Organization (ITTO).** 1997. *ITTO guidelines on fire management in tropical forests*. ITTO Policy Development Series No. 6. Yokohama, Japan.

**Schwela, D.H., Goldammer, J.G., Morawska, L.H. & Simpson, O.** 1999. *Health guidelines for vegetation fire events. Guideline document.* Published on behalf of UNEP, WHO & WMO. Singapore, Institute of Environmental Epidemiology, Ministry of the Environment & Double Six Press.

**Schwela, D.H., Morawska, L.H. & Abu Bakar bin Jafar.** 1999. *Health guidelines for vegetation fire events. Teachers' guide.* Published on behalf of UNEP, WHO & WMO. Singapore, Institute of Environmental Epidemiology, Ministry of the Environment & Double Six Press.

## **PORTALES WEB SOBRE COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN EL MANEJO DEL FUEGO**

### **General**

[www.fire.uni-freiburg.de/](http://www.fire.uni-freiburg.de/)

### **Glosarios**

[www.fire.uni-freiburg.de/literature/glossary.htm](http://www.fire.uni-freiburg.de/literature/glossary.htm)

### **Directrices de manejo del fuego**

[www.fire.uni-freiburg.de/literature/Fire management.htm](http://www.fire.uni-freiburg.de/literature/Fire%20management.htm)

### **Asociación Internacional de Incendios Forestales**

[www.iawfonline.org/](http://www.iawfonline.org/)

### **Publicaciones on line, bibliotecas y bibliografías**

[www.fire.uni-freiburg.de/literature/onl\\_pub.htm](http://www.fire.uni-freiburg.de/literature/onl_pub.htm)

### **Sistemas de información de E.U.A. sobre el fuego y productos de software**

[www.fire.org/](http://www.fire.org/)

### **The Nature Conservancy (Iniciativa sobre el Fuego)**

[www.tncfire.org/](http://www.tncfire.org/)

### **Centro Mundial de Vigilancia de Incendios Forestales (CMVIF)**

[www.fire.uni-freiburg.de/](http://www.fire.uni-freiburg.de/)

### **Cumbre Mundial sobre Incendios Forestales**

[www.fire.uni-freiburg.de/summit-2003/introduction.htm](http://www.fire.uni-freiburg.de/summit-2003/introduction.htm)

### **Red Mundial de Incendios Forestales**

[www.fire.uni-freiburg.de/GlobalNetworks/globalNet.html](http://www.fire.uni-freiburg.de/GlobalNetworks/globalNet.html)

### **Papel de las Naciones Unidas en la cooperación internacional sobre el manejo de incendios**

[www.fire.uni-freiburg.de/programmes/un/un.htm](http://www.fire.uni-freiburg.de/programmes/un/un.htm)

### **Acuerdos internacionales sobre asistencia en emergencias de incendios**

[www.fire.uni-freiburg.de/emergency/int\\_agree.htm](http://www.fire.uni-freiburg.de/emergency/int_agree.htm)

# Anexo 1: Convenciones, acuerdos y declaraciones

## Convenciones

- Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC);
- Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULCD);
- Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (CDB);
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 1975);
- Convención sobre la Protección y Uso de los Cursos de Agua Transfronterizos y Lagos Internacionales (Helsinki, 1992);
- Convención de Ramsar sobre Humedales (Ramsar, República Islámica del Irán, 1971);
- Otras normas aplicables de la legislación internacional, incluyendo las obligaciones respectivas de los gobiernos que actúan en conformidad con los acuerdos internacionales de que forman parte.

## Declaraciones e informes oficiales de las Naciones Unidas

- Declaración del Milenio (Asamblea General de las Naciones Unidas, Nueva York, 2000) defiende la dignidad humana, la justicia, la erradicación de la pobreza, la protección del medio ambiente común, los derechos humanos, la democracia, la igualdad de géneros, el buen gobierno y la formación de una asociación mundial para el desarrollo;
- Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODMs de la Declaración del Milenio, Nueva York 2000); destacando especialmente el Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre; el Objetivo 3: Promover la igualdad de géneros y la autonomía de la mujer; el Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente; y el Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo;
- Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y la Agenda 21, aprobados por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD, Río de

Janeiro, 1992), en especial el Capítulo 11 de la Agenda 21 sobre la lucha contra la deforestación;

- Propuestas de acción del Panel Intergubernamental sobre Bosques (PIB, 1995-1997) y del Foro Intergubernamental sobre Bosques (FIB, 1997-2000) y las recomendaciones del Foro sobre Bosques de las Naciones Unidas (FBNU, 2000 hasta el presente);
- Declaración autorizada, no vinculante legalmente, sobre los Principios para un Consenso Mundial sobre el Manejo, Conservación y Desarrollo Sostenible de todo Tipo de Bosques (Principios Forestales, CNUMAD, Río de Janeiro, 1992);
- Proceso de Teherán (Teherán, 1999) sobre la ordenación forestal sostenible en países con escasa cubierta forestal ;
- Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (CMDSD, Johannesburgo, 2002); en particular, la Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible, el Compromiso para el Desarrollo Sostenible, párrafo 19: Lucha contra los desastres naturales y el Plan de Ejecución, Capítulo IV: Protección y ordenación de la base de recursos naturales para el desarrollo económico y social;
- Conferencia Mundial sobre Reducción de los Desastres Naturales (Yokohama, Japón, 1994) y la Conferencia Mundial sobre Reducción de los Desastres (Kobe, Hyogo, Japón, 2005); La Estrategia y el Plan de Acción de Yokohama en favor de un Mundo Seguro (1994) y el Marco de Acción de Hyogo (2005); ambos proporcionan un marco de métodos estratégicos y sistemáticos para reducir la vulnerabilidad y los riesgos ante los peligros.

### **Declaraciones específicas sobre investigación, manejo y políticas sobre el fuego**

La página web GFMC para la Tercera Cumbre<sup>1</sup> Internacional sobre Fuegos Forestales incluye los resultados de la Cumbre, todas las decisiones específicas precedentes, recomendaciones y resultados de anteriores

---

<sup>1</sup> International Wildland Fire Summit. Fire Management and Sustainable Development: Strengthening international cooperation to reduce the negative impacts of wildfires on humanity and the global environment (Sydney, Australia, 8 October 2003): [www.fire.uni-freiburg.de/summit-2003/introduction.htm](http://www.fire.uni-freiburg.de/summit-2003/introduction.htm)).

conferencias internacionales y otros materiales de información general, especialmente:

- Las Recomendaciones de la Comunidad sobre Incendios en la Conferencia Mundial para la Reducción de los Desastres Naturales (Yokohama, Japón, 23-27 de mayo de 1994) (acontecimiento dentro de la Década Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de los Desastres Naturales)
- La Declaración de la Conferencia Chapman de 1995 sobre “La Quema de la Biomasa y el Cambio Mundial” (Williamsburg, Virginia, EUA, 13-17 de marzo de 1995) (patrocinada por la Unión Geofísica Americana)
- La Conferencia CEE/FAO/OIT sobre “Bosques, Incendios y Cambio Mundial” (Shushenskoe, Federación Rusa, 4-9 de agosto de 1996)
- La Segunda Conferencia Internacional sobre Incendios Forestales (Vancouver, Canadá, 25-30 de mayo de 1997) (organizada por la Sección de Protección Forestal del Servicio Forestal de la Columbia Británica).

## Anexo 2: Sistema de Manejo de Emergencias

Este anexo es una versión abreviada y modificada del Documento 3, “Sistema de Manejo de Emergencias” adoptado por la Cumbre Internacional de Fuegos Forestales (Sydney, Australia, 2005)<sup>1</sup>.

La complejidad del manejo de emergencias, junto con la creciente necesidad del compromiso de múltiples organismos en las emergencias, ha aumentado la necesidad de un sistema normalizado de manejo de emergencias no sólo dentro de los países/estados sino, de modo creciente de carácter internacional. Cada vez se hace más importante basar los acuerdos internacionales en un sistema común de manejo de emergencias.

Puede ser necesario adaptar el Sistema de Manejo de Emergencias (SME) para que se ajuste a los sistemas políticos, administrativos o culturales, costumbres y valores existentes en un país determinado. Cuando la finalidad principal es mejorar el manejo de emergencias dentro de un país, tales adaptaciones no son sólo beneficiosas sino que pueden ser esenciales para la adopción del sistema. Teniendo en cuenta que el SME es un modelo comprobado en muchos países y dado que los materiales de formación están disponibles gratuitamente, la adopción del sistema por parte de un país puede ser muy beneficiosa.

El marco del SME es un foro efectivo en el que se pueden tratar problemas de manejo de emergencias entre organismos. Estableciendo un mando unificado de los representantes respectivos de organismos u organizaciones, en una sola sede de inter-agencias para el manejo de emergencias, se logran las siguientes ventajas:

- Se elabora una serie de objetivos para toda la emergencia.
- Se adopta un enfoque colectivo para el desarrollo de las estrategias a fin de lograr los objetivos de la emergencia.
- Se mejora el flujo de información y la coordinación entre todas las jurisdicciones y organismos involucrados en la emergencia.
- Todos los organismos con responsabilidad respecto a la emergencia tienen conocimiento de las prioridades y restricciones de cada uno de ellos.

---

<sup>1</sup> Dudfield, M. y Latapie, B. 2003. Outcomes of the International Wildland Fire Summit, Sydney, Australia, 8 October 2003, PART IV Strategic Paper, Incident Command System (ICS). International Forest Fire News, 29: 15–19 (disponible en [www.fire.uni-freiburg.de/iffn/iffn\\_29/IWFS-3-Paper-3.pdf](http://www.fire.uni-freiburg.de/iffn/iffn_29/IWFS-3-Paper-3.pdf)).

- Ninguna autoridad de un organismo o los requisitos legales son comprometidos u olvidados.
- Cada organismo conoce plenamente el plan, las acciones y limitaciones de otros organismos.
- Los efectos combinados de todos los organismos se optimizan porque cumplen sus respectivas misiones bajo un solo plan de acción de Emergencias.
- Se reduce o elimina la duplicación de esfuerzos, reduciéndose los costos y la posibilidad de frustración o de conflicto. La estructura del SME se basa en los principios siguientes:

Terminología común: La terminología del SME está normalizada y es coherente con todos los organismos involucrados.

Organización modular: La estructura del SME se puede aumentar en múltiples niveles para atender la complejidad y extensión de la emergencia.

Comunicaciones integradas: El SME requiere un plan común de comunicaciones, procedimientos normalizados de operación, un texto claro, frecuencias comunes y terminología común.

Planes consolidados de acción de emergencias: los planes de acción describen las metas de respuesta, los objetivos operativos y las actividades de apoyo.

Espacio de control manejable: Un “alcance manejable” se define como el número de individuos o funciones que una persona puede manejar con eficacia. En el SME, el espacio de control para cualquier persona queda dentro de un margen de tres a siete recursos, siendo cinco el óptimo.

Instalaciones designadas para emergencias: Éstas tienen funciones claramente definidas para ayudar en el manejo eficaz de la emergencia.

Manejo completo de los recursos: La totalidad de los recursos se maneja a través de todas las organizaciones desplegadas en una emergencia, incluyendo la máxima seguridad del personal.

La estructura de la organización de emergencias SME se construye alrededor de cuatro componentes principales:

1. Control – manejo de la emergencia
2. Programación – recogida y análisis de información sobre la emergencia y programación de las actividades de respuesta

3. Operaciones – dirección de los recursos para luchar contra la emergencia
4. Logística – provisión de instalaciones, servicios y materiales necesarios para luchar contra la emergencia.

Estos cuatro componentes son el fundamento sobre el que se construye la organización del SME. Se aplican durante una emergencia rutinaria, cuando se preparan para un acontecimiento importante, o cuando se maneja la respuesta frente a un desastre importante. La estructura del SME puede ampliarse o reducirse para manejar cualquier tipo y tamaño de emergencia.

### **Conclusiones**

La seguridad, la efectividad y la eficacia se pueden lograr cuando es posible una integración sin fisuras de los organismos para una emergencia de nivel local y también para un despliegue internacional para ayudar a un país que lo necesita. Un SME aplicado mundialmente mejorará la seguridad de los combatientes, la eficacia y la efectividad en el manejo de la respuesta a una emergencia. El SME proporciona el modelo para el manejo, control y coordinación de una respuesta de emergencia. Es un medio de coordinar los esfuerzos de los organismos porque trabajan con el objetivo común de estabilizar una emergencia y proteger las vidas y propiedades y el medio ambiente. También reduce el riesgo de superposición de organismos y la confusión potencial ante una emergencia debida a un mal entendimiento o a una coordinación inadecuada.

Es esencial que se adopte un sistema común de manejo de emergencias a escala mundial, permitiendo que cualquier ayuda funcione con rapidez y eficacia. El SME es el instrumento que puede lograr tal objetivo.

## Anexo 3: Modelo de acuerdos internacionales

Este anexo es una versión condensada y modificada del Documento 2, Modelo de Acuerdos de Cooperación Internacional sobre el Manejo de Incendios Forestales, adoptado por la Cumbre Internacional de Fuegos Forestales (Sydney, Australia, 2005)<sup>1</sup>. Es un esquema de los temas a considerar cuando los países están elaborando acuerdos cooperativos internacionales. Puede haber otras áreas también que necesitan su definición y consideración. El modelo procede de un anexo de FAO (2004).<sup>2</sup> Este documento de la FAO proporciona excelentes materiales de referencia, que deben ser analizados antes de llegar a acuerdos internacionales.

### Esquema de acuerdos cooperativos internacionales

1. Partes del acuerdo
  - incluye organismos y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y en diversos niveles;
2. Finalidad
  - define las áreas y formas de cooperación;
  - define el alcance de la cooperación;
3. Definición de los términos
  - define los términos empleados en el acuerdo;
4. Gastos y costos
  - define cómo se fijarán los costos de personal para los pagos;
  - define cómo se fijará el uso del costo de los equipos;
  - establece los procedimientos, cuantías y criterios para el reembolso de los costos;
  - dentro de ciertos acuerdos, todas las partes pueden aceptar el ayudarse entre sí sobre una base de ayuda mutua no reembolsable.
5. Información y coordinación

---

<sup>1</sup> Frey, T. y Vélez-Muñoz, R. 2003. *Outcomes of the International Wildland Fire Summit*, Sydney, Australia, 8 October 2003, PART III, Strategic Paper, International Wildland Fire Management Agreements Template1 Noticias Internacionales sobre Incendios Forestales, 29: 10–14, (disponible en [www.fire.uni-freiburg.de/iffn/iffn\\_29/IWFS-2-Paper-2.pdf](http://www.fire.uni-freiburg.de/iffn/iffn_29/IWFS-2-Paper-2.pdf)).

<sup>2</sup> FAO. 2004. Legal Frameworks for Forest Fire Management: International Agreements and National Legislation Follow-up Report to FAO/ITTO International Expert Meeting on Forest Fire Management, March 2001. Working Paper FM3/E(disponible en [www.fao.org/forestry/site/firemanagement/en/](http://www.fao.org/forestry/site/firemanagement/en/)).

- define los protocolos y métodos para coordinar e intercambiar información;
  - define los tipos, cuantía y tiempo del intercambio de información;
  - establece los procedimientos de notificación para las emergencias o para otros acontecimientos importantes;
  - define los métodos de coordinación y bajo qué estructura organizativa tendrá lugar el trabajo;
6. Responsabilidades, reclamaciones y compensación
- enumera y define cómo y cuándo se utilizan las renunciaciones y exenciones;
  - enumera y define aquellas áreas o circunstancias en que no se aplican exenciones;
  - describe la forma de remediar el daño a una tercera parte;
  - define los protocolos y procedimientos para asistencia médica y posible evacuación del personal lesionado;
  - define el tiempo, niveles y limitaciones de compensación por lesiones o muerte;
  - define los privilegios e inmunidades del personal de asistencia;
7. Planes operativos/directrices de funcionamiento
- proporciona directrices para planes operativos y directrices de funcionamiento, tales planes y directrices son una componente fundamental de todos los acuerdos cooperativos. Deben ser elaborados cuidadosamente y revisados por todas las partes del acuerdo.
8. Cruces de fronteras
- establecen los protocolos y procedimientos para el cruce de fronteras, inmigración y procedimientos aduaneros;
9. Conexión con el plan de manejo de desastres por parte del país receptor
10. Provisiones generales
- entrada en vigor del acuerdo: define cuándo el acuerdo se hace efectivo;
  - especifica la duración de la vigencia del acuerdo;
  - define cómo los países u organizaciones pueden retirarse del acuerdo;
  - define en qué circunstancias el acuerdo se dará por terminado;
  - proporciona los entendimientos e interpretaciones para los países y organizaciones respecto a las circunstancias y limitaciones con que cada parte entra en el acuerdo;
  - define el método y resolución de disputas;
  - define cómo y cuándo pueden someterse enmiendas al acuerdo, revisarse y actuarse sobre el tema;

11. Procedimientos operativos normalizados

12. Otras provisiones

- proporciona la oportunidad para que cualquier país, organismo u organización firmante de este acuerdo defina otras áreas de cooperación;

13. Página de firmas de los países, organismos y organizaciones participantes

- Es importante que todos los participantes potenciales revisen y confirmen a sus autoridades para firmar tal acuerdo.

## Anexo 4: Glosario

Muchos de los términos proceden de la FAO y GFMC (2003)<sup>1</sup> con algunas adiciones o modificaciones a las definiciones originales.

### **combustible**

Todo material orgánico combustible de los bosques y otros tipos de vegetación, incluyendo la biomasa agrícola como herbáceas, ramas y madera, infraestructura de las áreas rurales y urbanas, que generan calor durante el proceso de combustión.

### **ecosistemas dependientes del fuego**

El fuego es esencial para mantener la composición predominante del ecosistema, su estructura, función y extensión. Si se elimina el fuego o si se altera un régimen de incendios más allá de su ámbito histórico de variabilidad, el ecosistema cambia hacia algo diferente, las especies dependientes y sus hábitat disminuyen o desaparecen. La vegetación es propensa a los incendios y muy inflamable. La estructura del ecosistema y la arquitectura vegetal facilitan la propagación del fuego. Las fronteras entre los ecosistemas dependientes del fuego y los independientes del fuego están en gran parte determinadas por la continuidad relativa de combustibles inflamables o la probabilidad de condiciones climáticas que favorecen el fuego.

### **ecosistemas independientes del fuego**

Los fuegos, por su naturaleza, no se producirían debido a la falta del combustible o de fuentes de ignición. Los regímenes de incendios se pueden alterar mediante un cambio de los combustibles (p. ej. especies invasoras) o por igniciones ecológicamente inapropiadas ocasionadas por el hombre.

### **ecosistemas sensibles al fuego**

La estructura y composición de los ecosistemas tienden a impedir la ignición y la propagación del fuego. La mayoría de las especies carecen generalmente de adaptaciones para responder positivamente al fuego. Éste puede influir en la estructura del ecosistema, la relativa abundancia de especies, o limitar la extensión del ecosistema, o puede ocurrir naturalmente con muy poca frecuencia o durante acontecimientos

---

<sup>1</sup> FAO y GFMC. 2003. FAO / GFMC Wildland Fire Management Terminology. Actualización de la *FAO terminología sobre el manejo de incendios forestales*, 1986 (disponible en [www.fire.uni-freiburg.de/literature/glossary.htm](http://www.fire.uni-freiburg.de/literature/glossary.htm)).

climáticos extremados. Los incendios pueden crear hábitat para especies clave mediante la creación de espacios vacíos, nichos de regeneración, o iniciando o afectando a la sucesión. Si los incendios son demasiado frecuentes o demasiado extensos, pueden estar dañando y ocasionando cambios del ecosistema hacia una vegetación más propensa al fuego. Algunos ecosistemas sensibles al fuego se conocen también como influidos por el fuego, particularmente los adyacentes a ecosistemas dependientes del fuego.

### **extinción de incendios**

Todas las actividades concernientes al control y extinción de un incendio tras su detección (sinónimos: control de incendios, lucha contra incendios).

### **fuego prescrito**

Fuego que se prende como acción de manejo o incendio forestal que se prende dentro de la prescripción, es decir, el fuego se limita a un área predeterminada y produce el comportamiento y las características del fuego requeridas para lograr el tratamiento programado del incendio y los objetivos del manejo de los recursos. La acción o procedimiento de establecer un fuego prescrito se denomina quema prescrita (cf. quema prescrita, fuego programado).

### **fuego programado**

Este término es sinónimo del fuego prescrito y tiene la misma definición. Un fuego programado es un fuego que se prende como acción de manejo o un incendio forestal que prende dentro de la prescripción. Es decir, el fuego se limita a un área predeterminada y produce el comportamiento y las características del fuego requeridos para lograr el tratamiento programado del fuego o los objetivos de manejo de los recursos. La acción o procedimiento de establecer un fuego prescrito se denomina quema prescrita (cf. quema prescrita, fuego prescrito).

### **incendio forestal**

Cualquier incendio forestal no programado e incontrolado, independiente de la fuente de ignición, que puede requerir una respuesta de extinción u otra acción de acuerdo con la política del organismo.

### **Indicador del peligro de incendios**

Es un componente de un sistema de manejo del fuego que integra los efectos de factores seleccionados del peligro de incendios en uno o más índices cualitativos o numéricos de las necesidades actuales de protección.

## **manejo del fuego**

Todas las actividades necesarias para la protección contra el fuego de un bosque y otros valores de vegetación que arden fácilmente y el uso del fuego para lograr las metas y objetivos de manejo de un terreno. Ello incluye la integración estratégica de factores tales como el conocimiento de los regímenes de incendios, los probables efectos del fuego, los valores en riesgo, el nivel necesario de protección forestal, el costo de las actividades relacionadas con el fuego y la tecnología de los fuegos prescritos en la programación del uso múltiple, la toma de decisiones y las actividades del día a día para lograr los objetivos establecidos de ordenación de los recursos.

## **manejo del fuego basado en las comunidades (MFBC)**

Método de manejo del fuego basado en la inclusión de las comunidades locales en la aplicación apropiada del fuego, en la prevención de incendios y en la preparación y extinción de incendios forestales. Los métodos MFBC pueden desempeñar un papel importante en el manejo del fuego, especialmente en muchas partes del mundo donde las igniciones basadas en el hombre son la primera fuente de incendios forestales que afectan al sustento, la salud y la seguridad de la población. Las actividades y conocimientos que las comunidades generalmente practican y aplican están principalmente asociadas a la prevención. Éstas incluyen la programación y supervisión de actividades, la acción conjunta para los fuegos prescritos y el seguimiento y la respuesta a los incendios, la aplicación de sanciones y el dar apoyo a personas individuales para incrementar sus tareas de manejo del fuego.

## **manejo del humo**

Aplicación de los conocimientos sobre el comportamiento del fuego y los procesos meteorológicos para reducir al mínimo la degradación de la calidad del aire durante los fuegos prescritos.

## **peligro de incendios**

Término general empleado para expresar la evaluación de factores fijos y variables del ambiente del fuego que determinan la facilidad de ignición, la tasa de propagación, la dificultad del control y el efecto del fuego; expresado con frecuencia como un índice.

## **plan de manejo del fuego**

(1) Documento, para una zona específica que contiene la política de incendios y las acciones prescritas; (2) proceso de gestión sistemático, tecnológico y administrativo para determinar la organización, instalaciones, recursos y procedimientos necesarios para proteger a la población, las propiedades y las áreas forestales contra los incendios y

utilizar el fuego para llevar a cabo el manejo forestal y otros objetivos de uso del suelo (cf. Plan de prevención de incendios o campaña contra incendios, programación de las acciones previas a la extinción, plan de ataque previo, plan de extinción de incendios y evaluación de final de temporada).

### **prescripción**

Informe escrito que define los objetivos a lograr y también las condiciones de temperatura, humedad, dirección y velocidad del viento, humedad del combustible y humedad del suelo, bajo las cuales se permite prender un fuego. Una prescripción se expresa generalmente mediante intervalos aceptables de los elementos de prescripción y el límite del área geográfica a incluir.

### **prevención de incendios**

Todas las medidas de manejo del fuego, tratamiento del combustible, ordenación forestal, utilización forestal y concernientes a los usuarios de las tierras y al público en general, incluyendo el cumplimiento de la ley, que pueden traducirse en la prevención de la ocurrencia de incendios o la reducción de la gravedad y propagación de los incendios.

### **protección contra incendios**

Todas las acciones adoptadas para limitar los efectos adversos, de carácter ambiental, social, político, cultural y económico, de los incendios.

### **quema prescrita**

Aplicación controlada del fuego a la vegetación, ya sea en su estado natural o modificado, bajo condiciones ambientales especificadas que permiten limitar el fuego a un área predeterminada y al mismo tiempo producir la intensidad de calor y la tasa de propagación necesarias para lograr los objetivos programados de manejo de los recursos (cf. fuego prescrito). Nota: Este término ha sustituido al anterior de "quema controlada".

### **reducción del combustible**

Manipulación, incluyendo la combustión, o eliminación de combustibles para reducir la probabilidad de ignición, la intensidad potencial de los incendios o para disminuir el daño potencial y la resistencia al control.

### **régimen de incendios**

Modelos de los acontecimientos de incendios, tamaño y gravedad -y a veces también los efectos de la vegetación y el fuego- en un área o ecosistema determinado. Esto integra diversas características de los incendios. Un régimen natural de incendios es el modelo total de los incendios a lo largo del tiempo que es característico de una región o

ecosistema natural. La clasificación de los regímenes de incendios incluye las variaciones en la ignición, en la intensidad y el comportamiento del fuego, el tamaño típico de los incendios, los intervalos de retorno de los incendios y los efectos ecológicos.

### **rehabilitación**

Actividades necesarias para reparar los daños o las perturbaciones ocasionados por un incendio forestal o por la actividad de extinción del incendio (cf. restauración).

### **restauración**

Restauración de la capacidad biofísica de los ecosistemas a las condiciones previas (deseadas). La restauración incluye medidas de rehabilitación después del incendio o quemas prescritas cuando se desean ciertos efectos del fuego (cf. rehabilitación).

### **riesgo**

(1) Probabilidad de iniciación del fuego debido a la presencia y actividad de un agente causante; (2) agente causante.

### **riesgo de incendio**

(1) Un complejo combustible, definido por el volumen, tipo, condición, disposición y situación, que determina el grado de facilidad de ignición y de dificultad de extinción del incendio; (2) una medida de aquella parte del peligro de incendio al que contribuyen los combustibles disponibles para quemar. El riesgo de incendio se calcula a partir de su cuantía relativa, tipo y condición, especialmente su contenido de humedad.

### **sistema de manejo de emergencias**

Concepto normalizado de manejo de emergencias diseñado específicamente para permitir a sus usuarios adoptar una estructura organizativa integrada equivalente a la complejidad y exigencias de emergencias simples o múltiples, sin el impedimento de límites jurisdiccionales.

### **temporada de incendios**

(1) Período(s) del año en que es probable que se produzcan incendios y que afecten a los recursos suficientemente para justificar actividades organizadas de manejo del fuego; (2) período de tiempo decretado legalmente, durante el cual las actividades de quemas están reguladas por el estado o por la autoridad local.

**tratamiento del combustible**

Acción o práctica para controlar la inflamabilidad y reducir la resistencia al control de los combustibles mediante medios mecánicos, químicos, biológicos o manuales, o mediante el fuego, en apoyo de los objetivos de manejo de las tierras.

## Anexo 5: Publicaciones disponibles sobre el manejo del fuego

### Documentos de Trabajo sobre Manejo del Fuego: Serie de Documento Temáticos

Nota:

En este documento "Working Paper FFM/xx", "x" indica el número de serie de DT y un sufijo E, F o S indica: E = inglés, F = Francés, S = Español.

#### Disponibles en la página web de Manejo del fuego:

[www.fao.org/forestry/site/35853/en](http://www.fao.org/forestry/site/35853/en).

|                      |   |
|----------------------|---|
| Working Paper FPF/1E | <i>Guidelines on Fire Management in Temperate and Boreal Forests. November 2002.</i>  |
| Working Paper FM/2E  | <i>International Wildland Fire Management Agreements Template. Tom Frey, Ricardo Vélez Muñoz. January 2004.</i>   |
| Working Paper FM/3E  | <i>Legal Frameworks for Forest Fire Management: International Agreements and National Legislation. Fernando Fernández Arriaga, Frédéric St-Martin, Tom Frey, Ricardo Vélez Muñoz. March 2004.</i> |
| Working Paper FM/4E  | <i>Community-Based Fire Management in Spain. Ricardo Vélez Muñoz. April 2005.</i>   |
| Working Paper FM/5E  | <i>Report on Fires in the South American Region. María Isabel Manta Nolasco. March 2006.</i>  |
| Working Paper FM/6E  | <i>Report on Fires in the North East Asian Region. Leonid Kondrashov. March 2006.</i>   |
| Working Paper FM/7E  | <i>Report on Fires in the Baltic Region and adjacent countries. Ilkka Vanha-Majamaa. March 2006.</i>  |
| Working Paper FM/8E  | <i>Report on Fires in the Mediterranean Region. A.P. Dimitrakopoulos and I.D. Mitsopoulos. March 2006.</i>  |
| Working Paper FM/9E  | <i>Report on Fires in the Sub-Saharan Africa (SSA) Region. Alexander Held. March 2006.</i>  |
| Working Paper FM/10E | <i>Report on Fires in the South East Asian Region. B.J. Shields, R.W. Smith and D. Ganz. March 2006.</i>  |

- Working Paper FM/11E *Report on Fires in the Balkan Region. N. Nikolov. March 2006.*
- Working Paper FM/12E *Report on Fires in the Caribbean and Mesoamerican Regions. A.M.J. Robbins. March 2006.*
- Working Paper FM/13E *Report on Fires in the Australasian Region. P.F. Moore. March 2006.*
- Working Paper FM/14E *Report on Fires in the South Asian Region. A.M. Benndorf and J.G. Goldammer. March 2006.*
- Working Paper FM/15E *Report on Fires in the North American Region. R. Martínez, B.J. Stocks and D. Truesdale. March 2006.*
- Working Paper FM/16E *Report on Fires in the Central Asian Region and adjacent countries. Johann G. Goldammer. March 2006.*
- Working Paper FM/17E *Fire Management: Principles and Strategic Actions. Voluntary Guidelines for Fire Management. Forest Resources Development Service. December, 2006*

