

00661



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

2

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
MAESTRIA EN ADMINISTRACION  
(ORGANIZACIONES)

## LA ADMINISTRACION EN LA PREVENCION DE INCENDIOS FORESTALES (PROPUESTA METODOLOGICA ESTRATEGICA)

204935

**T E S I S**  
QUE PARA LA OBTENCION DEL GRADO DE:  
**MAESTRO EN ADMINISTRACION**  
**(ORGANIZACIONES)**  
P R E S E N T A :  
**DANTE ALFREDO / ALCANTARA GARCIA**

ASESORA: M.A.O ANA MARIA CORDOVA ISLAS



MEXICO, D. F.

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

**PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACIÓN**

**OFICIO: PPCA/EG/2001**

**ASUNTO:** Envío oficio de nombramiento de jurado de Maestría.

**ING. LEOPOLDO SILVA GUTIERREZ**  
**DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR**  
**DE ESTA UNIVERSIDAD**  
Presente.

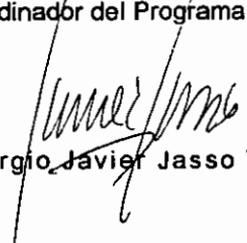
ATN.: BIOL. FRANCISCO JAVIER INCERA UGALDE  
JEFE DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN DEL POSGRADO

Me permito hacer de su conocimiento, que el alumno **DANTE ALFREDO ALCÁNTARA GARCÍA**, presentará Examen de Grado dentro del Plan de Maestría en Administración (Organizaciones), toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo y su tesis, por lo que el Dr. Sergio Javier Jasso Villazul, Coordinador del Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración, tuvo a bien designar el siguiente jurado:

<b>M.A. SILVIA VELÁZQUEZ PARDO</b>	<b>PRESIDENTE</b>
<b>M.E. SALVADOR PADILLA HERNÁNDEZ</b>	<b>VOCAL</b>
<b>M.A. BERNARDO VARGAS NEGRETE</b>	<b>SECRETARIO</b>
<b>M.B.A. MAURO AGUILAR NARVAEZ</b>	<b>SUPLENTE</b>
<b>M.A. ANA MARÍA CORDOVA ISLAS</b>	<b>SUPLENTE</b>

Por su atención le doy las gracias y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

**Atentamente**  
"Por mi raza hablará el espíritu"  
Cd. Universitaria, D.F., a 2 de julio del 2001.  
El Coordinador del Programa

  
Dr. Sergio Javier Jasso Villazul



## ÍNDICE

### Introducción

4

### I Planteamiento del problema

7

#### I.1 Antecedentes

#### I.2 Marco de referencia

#### I.3 Justificación de la investigación

#### I.4 Objetivos de la investigación

#### I.5 limitantes

#### Referencias

### II Marco teórico

27

#### Introducción

#### II.1 La Administración

#### II.2 La Planeación estratégica

#### II.3 La administración ambiental

#### II.4 La administración de calidad

#### Referencias

### III Método

64

#### III.1 Tipo de investigación

#### III.2 Obtención de datos

#### III.3 Entrevistas

#### Referencias

### IV Propuesta

#### IV.1 Propuesta Estratégica

83

#### IV.1.1 Estructura institucional actual y flujograma de las instancias que intervienen en la prevención y combate de los incendios forestales

IV.1.2 Estructura institucional y flujograma que se propone para la creación del Consejo Nacional para la Defensa contra Incendios Forestales (CNDIF)

IV.2 Modelo de Plan Estratégico que se propone para el CNDIF

IV.2.1 Entorno

IV.2.2 Antecedentes

IV.2.3 Misión

IV.2.4 Objetivos generales

IV.2.5 Objetivos específicos

IV.2.6 Metas

IV.2.7 Políticas

IV.2.8 Formalización del proceso

IV.2.9 Hechos

IV.2.10 Posicionamiento

IV.2.11 Formulación del plan estratégico

IV.2.12 Soluciones

IV.2.13 Presupuesto

IV.2.14 Aspectos financieros

IV.3 Propuesta metodológica para prevención de incendios forestales mediante desarrollo de ingeniería de vías de protección de los bosques

IV.4 Indicaciones de seguridad

IV.5 Conclusiones y recomendaciones

Referencias

<b>Apéndice A: Siglas y glosario de términos utilizados</b>	<b>184</b>
<b>Apéndice B: Índice de tablas, gráficas y figuras</b>	<b>187</b>
<b>Apéndice C: Direcciones de Internet que pueden ser consultadas</b>	<b>189</b>
<b>Apéndice D: Instrumentos para la prueba piloto y proceso</b>	<b>191</b>

## **Introducción:**

Esta tesis conlleva el interés de proporcionar un modelo de plan estratégico y una definición metodológica como una alternativa en la prevención de los incendios forestales; para su realización se procuró recopilar: el conocimiento de acciones e ideas previas, las teorías extraídas de la bibliografía y documentos consultados respecto de ese fenómeno así como conceptos teóricos derivados de la Teoría General de la Administración.

Este trabajo constituye una investigación no experimental que se propone abrir puertas a formas alternas de trabajo y desarrollo de acciones encaminadas a la prevención de los incendios forestales por parte de las organizaciones, principalmente públicas y eventualmente también privadas, a fin de que puedan apoyarse sobre técnicas que permitan cambiar conceptos, creencias y deseos, por un camino diferente, estructurado y planeado en busca de ser mejor y más eficiente. Se trata de una propuesta, una serie de reflexiones y sugerencias que se suscriben a los principios de la administración y a algunos aspectos técnicos, ligados ambos con el marco jurídico del país.

De esta forma pretendo demostrar la importancia que la ciencia de la administración tiene para cualquiera de las actividades del ser humano, mediante la coordinación de diversas acciones tendientes a conseguir un fin, en este caso, a disminuir el fenómeno de los incendios forestales y canalizar mejor: esfuerzos, conocimientos y recursos.

## **Organización del trabajo:**

El capítulo I presenta el análisis realizado para el planteamiento de la situación de los incendios forestales, su causa, su incidencia y sus consecuencias; es decir, destaca los aspectos generales y particulares de la percepción que se tuvo del fenómeno; expone la justificación y relevancia de la

investigación; al mismo tiempo, en este capítulo se define el objetivo general y los objetivos particulares de la misma.

En el Capítulo II se describe el marco teórico, desde los ángulos de: la Teoría General de la Administración y de las técnicas de la Planeación Estratégica; se mencionan como referentes: la Administración Pública, la Administración de la Ecología y la Administración de Calidad. Es en este capítulo donde se fundamenta el enfoque hacia premisas que de manera recíproca entre los resultados de la investigación y las teorías sustentantes, conducen a las proposiciones del Capítulo IV; al mismo tiempo este capítulo se consideró como un apoyo didáctico, tanto desde la perspectiva de la elaboración de la propuesta, como para el proyecto operativo que en su momento se diseñe.

En el Capítulo III se describe el tipo de investigación desarrollada y se plantea una conjetura inicial; también se describe la obtención de datos mediante: observaciones indirectas por medio de la aplicación de dos cuestionarios piloto; ambos para conocer los niveles de información que poseen los habitantes de zonas aledañas a los bosques con relación al fenómeno de los incendios forestales; también se realizaron entrevistas con funcionarios del Gobierno Federal encargados de la normatividad relativa al diseño de caminos y redes de protección contra incendios forestales, redes que son un factor muy importante para la prevención y defensa contra el fuego. Se resumen en este capítulo los resultados de dicha prueba piloto así como de las entrevistas realizadas.

El capítulo IV presenta las proposiciones concretas de la tesis entre las que se sugiere la creación de una organización institucional, mediante la integración de un consejo nacional para la defensa contra los incendios forestales tomando como referencia el marco jurídico vigente a la fecha de realización de la tesis, dicha organización va ligada a un modelo de plan estratégico para la prevención de los incendios forestales; las propuestas se apoyan igualmente en el marco

teórico del Capítulo II, la información procesada del Capítulo III y el análisis de libros, revistas y consultas en Internet. Se hacen también sugerencias prácticas derivadas de experiencias y reflexiones personales. Al final del Capítulo se encuentran las recomendaciones y las conclusiones correspondientes.

Para cada Capítulo se incluyen al final las referencias bibliográficas correspondientes.

Por último se incluyen varios apéndices que contienen:

Apéndice A: Siglas utilizadas y un glosario de términos utilizados orientado a informar el significado de ciertas palabras, en apoyo a su comprensión.

Apéndice B: Tablas, gráficas y figuras incluidas en cada capítulo de la tesis

Apéndice C: Lista de direcciones de Internet que pueden ser consultadas al respecto de los incendios forestales y temas afines.

Apéndice D: El instrumento utilizado como prueba piloto (2 cuestionarios) e incluye la captura y procesamiento de la información.

## Capítulo I. Planteamiento del problema:

El problema consiste en la recurrencia de los incendios forestales en México y la necesidad de su prevención y combate.

Al respecto, la SEMARNAT en su página de Internet señaló que en el lapso comprendido entre el 1 de enero y el 15 de febrero de los años 1996 al 2000 hubo un promedio de 862 incendios, siendo 1998 el año más cálido y de mayor incidencia con 1525 para dicho periodo.

### I.1 Antecedentes

Por su situación geográfica, por la fuerza de la naturaleza, por su economía (en ocasiones por ignorancia, o por corrupción), nuestro país padece de un alto riesgo de sufrir desastres naturales, somos altamente vulnerables y con limitaciones para confrontar y responder oportunamente a ciertos riesgos potenciales originados por los cambios recurrentes del entorno, muchos derivados de fenómenos naturales como: ciclones tropicales, tormentas, trombas, granizadas, nevadas, inundaciones, fenómenos geológicos a consecuencia de los cuales se presentan terremotos, deslizamientos de tierras, erupciones volcánicas, etcétera; también, los ataques de epidemias, los accidentes masivos, las temperaturas extremas, las sequías prolongadas y los incendios, entre otros<sup>1</sup>.

En una idea muy general, se dice que un desastre sugiere la presencia de acontecimientos tanto naturales como sociales que aparecen súbitamente provocando pérdidas diversas, entre las cuales, la más importante es la vida de las personas<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Delgado, J., (1996). *Desastres naturales*. UNAM-CONACYT-SINC-CCS-IIES, México, pp. 31-44

El impacto social de los desastres y sus efectos son de corto mediano y largo plazo y los factores que suelen intervenir son: a) De acuerdo con las características del riesgo que se asume, por ejemplo, las inundaciones en asentamientos irregulares a las márgenes de los ríos, que son de consecuencias fatales; b) Por el tamaño de los desastres, en términos de las pérdidas, sobre todo humanas; c) Por las acciones o respuesta que se dé en forma inmediata; d) Las condiciones de vulnerabilidad, por ejemplo, una serie de terremotos consecutivos encadenados por cortos periodos de tiempo; el grado y las formas de organización de la comunidad, el sector público o institucional y de la sociedad en su conjunto<sup>1</sup>. Es innegable que el tema del medio ambiente estará presente siempre que suceda un desastre, tanto de tipo natural, como cualquiera que resulte del binomio hombre-naturaleza o del atraso socioeconómico de los pueblos.

## 1.2 Marco de referencia

El fuego es un elemento que ha estado presente desde los orígenes de la tierra y transcurrió mucho tiempo antes de que el hombre aprendiera a usarlo; el fuego ha sido parte y actor de todo lo que ocurre en la naturaleza, y su existencia en el planeta es vital para muchos de sus ciclos y procesos naturales<sup>2</sup>. Pero el fuego también es el autor de muchas desgracias y de muchas lecciones para el ser humano, tal y como sucede con otras fuerzas de la naturaleza, pues de ellas se aprende siempre y por eso, el ser humano ha desarrollado herramientas, máquinas y medios de transporte, medios de comunicación, instrumentos de medición, equipos para el procesamiento de la información, formas de organización, etcétera, que le pueden permitir evitar, prever y contender el fuego.

---

1 *Ibidem* Delgadillo, J., (1996), ..., pp. 31-44

2 Rodríguez, D., (1996), *Incendios forestales*, Mundi-prensa, México, pp. 1-170

El incendio forestal, cuyo origen es de lo más diverso provoca, en el mundo entero, estragos a la naturaleza y pérdidas muy grandes de vidas humanas, de especies forestales, de especies animales, cuantiosas pérdidas económicas, etcétera y aunque no hay registros completos y cien por ciento confiables acerca de su incidencia, es claro que los incendios forestales han estado siempre presentes (véase tabla I.1).

Se identifica a los incendios como: desastres urbanos o domésticos y desastres forestales; los primeros se presentan en casas habitación, comercios e industrias, y los segundos, que son el objetivo de esta tesis, se producen en zonas agrícolas y bosques. De acuerdo con esa denominación, para los incendios domésticos, comerciales o industriales, la concepción más apropiada de incendio es: "la ignición no controlada de materiales inflamables y explosivos"; mientras que para los incendios forestales es: "la dispersión libre del fuego sobre la cubierta vegetal y sobre los bosques"<sup>1</sup>.

El fuego es la liberación de partículas de calor y luz producto de la combustión, la cual requiere de los elementos oxígeno, calor y combustible simultáneamente para que se produzca. La clasificación del fuego que se produce en los bosques depende de factores tales como: las pendientes del terreno, la velocidad de los vientos y sus variaciones, del tipo de vegetación y su estado de humedad; los incendios forestales pueden ser los originados por los elementos de la naturaleza, cuya existencia se remonta a la aparición de la vegetación, o también, las provocadas por el ser humano<sup>2</sup>.

Clasificación de los incendios forestales, conceptos básicos:

Incendios subterráneos: ocurren en la capa de materia orgánica parcialmente descompuesta y de un amplio espesor. Este tipo de fuego puede originarse por fogatas mal apagadas y durar mucho tiempo encendido afectando a las raíces de los árboles<sup>3</sup>.

---

2 Ibidem Rodríguez, D., (1996), ... pp. 1-170

3 Grijpma, P. et al. (1986), Producción forestal, SEP/Trillas, México, pp. 114-116

Incendios rastreros o superficiales: se propagan rápidamente causando quemaduras a las partes bajas de los árboles lo cual facilita con esto el ataque de plagas<sup>3</sup>.

Incendios altos o de las copas de los árboles: con el viento o la caída de ramas se propagan rápidamente también a nivel del suelo<sup>3,4</sup>.

Los bosques húmedos eliminan por fotosíntesis la mayor parte de los gases que son generados por la combustión de vehículos e industrias que consumen grandes cantidades de combustible y energía. Los árboles tienen un valor infinito para la vida sobre la tierra y pronto será la propia naturaleza la que busque su equilibrio<sup>2</sup>.

### 1.3 Justificación de la investigación:

Para países como México, la globalización presenta situaciones inéditas de interdependencia económica, social, cultural y política, pues en la actualidad prácticamente nadie es autosuficiente, además existen también presiones internacionales para el cuidado de la biodiversidad. Globalizar no significa equidad, y la problemática interna de los países, tanto como lo que sucede en el ámbito internacional, genera nuevos y constantes retos para la sociedad, reflejándose las desigualdades con mayor intensidad y crudeza en las clases desprotegidas, tanto las de las zonas urbanas, como las de las comunidades rurales y comunidades indígenas; grupos de alta vulnerabilidad, para quienes el abismo entre los recursos y las necesidades se vuelven dramáticos<sup>5</sup>.

En esas condiciones los desastres naturales y sociales representan grandes riesgos y desde luego la necesidad de contar con planes de prevención que es la meta de la presente tesis con respecto a los incendios forestales.

---

4 SEMARNAT; (1999), <http://www.semarnat.gob.mx>

2 Ibidem Rodríguez, D., (1996), ... pp. 151-163

5 Viesca, M., et al. (1999), *Calidad de vida, medio ambiente y educación en el medio rural*, UNAM y El Colegio de Michoacán, México, pp.191-201

De alguna manera son públicamente conocidos algunos de los efectos que provocan los incendios forestales, especialmente en los últimos años en los que se han producido, tanto en el país como en el resto del mundo, con gran frecuencia e intensidad; los medios de comunicación han hecho del dominio público ciertos aspectos del fenómeno.

Son tantos los factores que dificultan la conservación de nuestros bosques, que sería pretensioso tratar de abordarlos en un estudio como éste; el crecimiento de la población en las áreas urbanas, las plagas, la basura, la tala clandestina, la explotación irracional y cierto tipo de incendios se encuentran entre sus más grandes enemigos.

En nuestro país los incendios forestales son un fuerte problema porque entre otras cosas provocan lamentables pérdidas de vidas.<sup>5</sup> El fenómeno de los incendios forestales se enclava en un contexto general, tanto geográfico como económico y social. La problemática que nos ocupa excluye el tema de las quemadas controladas y de aquellas condiciones en que los incendios son benéficos para el bosque.

En los últimos años se han producido, tanto en el país como en el resto del mundo<sup>6, 7</sup> innumerables incendios forestales y cada vez, con mayor frecuencia e intensidad. De acuerdo con las informaciones de periódicos y revistas nacionales y extranjeras, la población en general no conoce a fondo el problema: ni los aspectos técnicos, ni las normas, ni las causas y consecuencias de los incendios forestales, ni tampoco las acciones que podrían seguirse en términos de prevención y defensa. Cada incendio contribuye también a la deforestación, en la Figura 1.1. puede apreciarse este proceso; asimismo, se modifica el uso del suelo con fines agrícolas, ganaderos u otros, generándose mayor erosión del suelo; los incendios también causan otros males a la atmósfera, hay desperdicio de recursos madereros, etcétera.

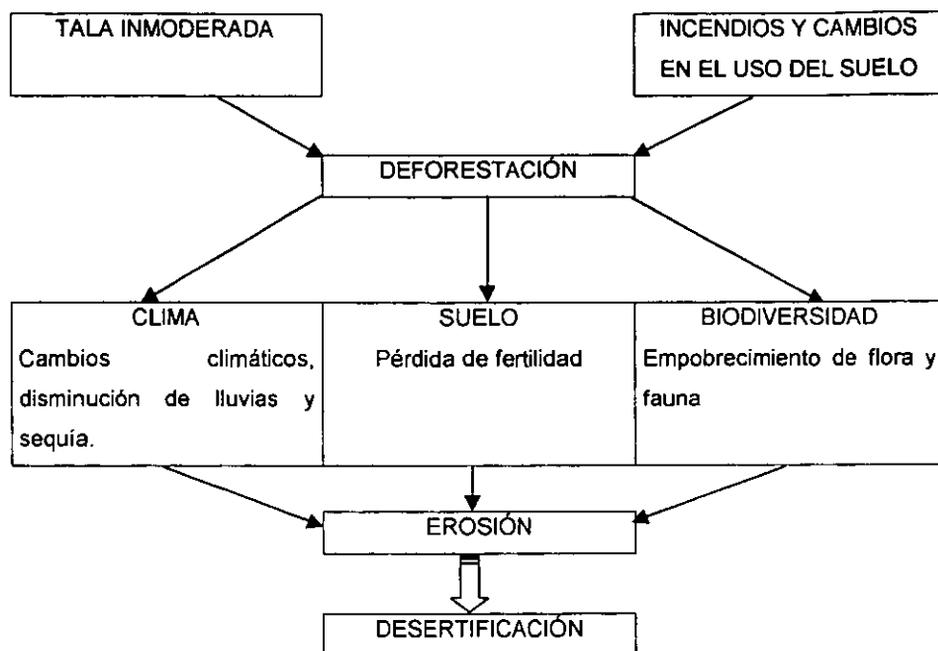
---

5 Marín Nidia, (Miércoles 6 de Mayo de 1998) Primera Plana "Excélsior". y SEMARNAP; semarnap quincenal 15; <http://www.semarnat.gob.mx>

6 Página del Parlamento Europeo; (1999). <http://www.europarl.eu.int/dg/forest/frch5-12htm>;

7 Página del Gobierno de Francia; (1999), <http://www.agriculture.gouv.fr>

**Figura I.1** Esquema de la desertificación (Adaptación de: 12 Segueras, M., (1994), Suplemento de la Revista "Natura" número 137, España, p. 8):



El entorno ambiental del planeta ha variado considerablemente con el paso de los años. En el pasado casi la mitad de los continentes estuvo poblada por bosques, hoy, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, más conocida por sus siglas en inglés FAO (Food and Agriculture Organization), menciona que sólo queda un tercio de la cubierta original, con pérdidas anuales que, en algunos, casos ya son alarmantes. Aunque desde luego buena parte tiene origen natural, mucho puede atribuirse a las acciones del ser humano y por fortuna existe esperanza en masas arboladas de México, como por ejemplo la selva Lacandona que posee aproximadamente 500,000 hectáreas forestales<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Vázquez, A., (1993), Ecología, Mc Graw Hill, México, p.200

La variedad de bosques que las entidades de la república poseen, entre los cuales se seleccionaron: Durango, Chihuahua, Michoacán, México, Hidalgo, Morelos, Distrito Federal, Oaxaca, Veracruz, Tabasco, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán; unos de ellos explotados adecuadamente, otros no, pero representan el asiento de vastas riquezas naturales que son además el hábitat de diversas especies vegetales y animales, y, desde luego también, grupos étnicos que desde tiempos ancestrales los habitan. Estos grupos humanos suelen pertenecer a los denominados grupos marginados, y aunque desde luego existen regiones más asistidas y en mejores condiciones, por ejemplo las más cercanas a las áreas urbanas, desgraciadamente no son la mayoría y aún en esos casos existe desinformación e ignorancia que se intuye como un factor que contribuye al incremento de incendios forestales.

Otras causas de carácter general de los incendios forestales suelen ser las condiciones meteorológicas excepcionales, tales como los fenómenos del "niño", o el de la llamada "niña", lluvias de gran frecuencia en ciertos lugares, de gran intensidad en otros, ambas cosas en otros sitios, tormentas eléctricas, también se producen sequías prolongadas que con los factores agropecuarios, quemas de áreas arboladas y modificaciones en el uso del suelo hacen más complicada la situación<sup>3</sup>.

Pero también se conocen otras causas relacionadas con factores de tipo agrario que se han dado en disputas por la propiedad de los recursos madereros, la indefinición de linderos, las invasiones de terrenos, los conflictos entre comunidades, etcétera. Estos problemas están muy asociados con el factor jurídico ya que entre otras cosas, no se cuenta con normas para el control y uso del fuego, ni tampoco se cuenta con reglas cívicas para orientar a la gente<sup>3</sup>.

El desconocimiento de las causas y consecuencias de los incendios forestales, la escasa conciencia ecológica que en el mejor de los casos es adquirida por intuición, pero que una gran cantidad de la población no podemos o

---

<sup>3</sup> Página de SEMARNAT; <http://www.semarnat.gob.mx>

no queremos percatarnos, de ese ni de otros grandes problemas que ponen en riesgo nuestra supervivencia.

Es indudable que para aminorar esta situación se requiere de información adecuada, comunicación y cultura de prevención, coordinando y encausando adecuadamente las acciones, esfuerzos y recursos, para lo cual es necesario que opere un organismo institucional que cuente y forme parte de un plan estratégico.

Aunque no hay registros completos y cien por ciento confiables acerca de la incidencia de los incendios forestales, es claro que han estado siempre presentes; para el caso de México como se muestra en la tabla I.1, en 1956 por ejemplo hubo 1,084 incendios; para 1959 fueron 795, pero ya para 1975 son 6,757 los incendios y de 1985 a 1994 los registros en dicha tabla indican una cifra inferior de 2,829 incendios en 1992 y una cifra superior de 10,942 en 1998, pero en 1993 hubo 10,251, nótese el incremento de 7,422 incendios más de 1992 a 1993. La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos tiene registrado en los últimos años un promedio anual de 7,057 incendios, mismos que han afectado un promedio de 232,633 Ha; claro que el número es variable y depende de muchos factores, pero el hecho es que representan un serio peligro<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Rodríguez, D., (1996), Incendios forestales, Mundi-prensa, México, pp. 165-168

Tabla I.1 Cuantificación de superficies afectadas por incendios forestales, de 1956 a1995<sup>9</sup>.

Año	Incendios registrados	Superficie afectada (Ha)	Afectación promedio (Ha/inc.)
1956	1,084	101,000	93.17
1957	925	45,229	48.90
1958	900	333,971	371.08
1959	795	22,879	28.78
1960	3,138	391,801	124.94
1961	3,438	152,214	44.27
1962	3,314	166,118	50.13
1963	3,300	141,198	42.79
1965*	3,300	85,981	26.05
1966	2,253	28,373	12.59
1967	3,753	87,733	23.38
1968	2,985	186,766	62.57
1969	5,312	167,640	31.56
1970	4,776	184,034	38.53
1971	4,914	190,741	38.82
1972	3,402	140,466	41.29
1973	4,604	126,911	27.57
1974	5,115	156,817	30.66
1975	6,757	249,669	36.95
1976	6,448	126,600	19.63
1977	4,767	74,600	15.65
1978	5,387	191,400	35.53
1979	5,217	168,400	32.28
1980	4,242	110,709	26.10
1981	2,740	67,228	24.54
1982	5,599	137,669	24.59
1983	6,044	272,000	45.00
1984	6,052	236,032	39.00
1985	4,349	152,224	35.00
1986	8,553	290,815	34.00
1987	9,269	287,347	31.00
1988	10,942	518,265	47.36
1989	9,946	507,471	51.02
1990	3,443	80,400	23.35
1991	3,162	68,882	21.78
1992	2,829	44,401	15.69
1993	10,251	235,020	22.93
1994	7,830	141,502	18.07
1995	7,860	309,087	39.32
Sumas	188,993	6,979,591	
Prom.	4,724.83	174,489.78	36.93
* El año de 1964 no fue incluido en la tabla de la fuente			

<sup>9</sup> Ibidem Rodríguez, D., (1996), ..., p.168

En informaciones más recientes, posteriores a las de la Tabla I.1, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales en su página de Internet proporciona datos correspondientes a los meses de mayo y noviembre de 1998<sup>4</sup>:

...“La causa principal de los siniestros se debe en el 80 por ciento de los casos a descuidos humanos. El 20 por ciento restante se debe a otros factores, como lo es el hecho de que se haya adelantado la temporada de sequía a consecuencia del fenómeno meteorológico de El Niño. Sólo del 16 al 22 de abril se registraron 790 incendios forestales en el territorio nacional, que han afectado 32 mil 099 hectáreas. Del 1 de enero al 22 de abril los incendios fueron 8 mil 315, afectando a 190 mil 334 hectáreas”<sup>4</sup>.

“¿Qué ha pasado?”

Octubre, 1997: con el Huracán Paulina, incremento de material combustible.

Enero, 1998: muy frío, mucha vegetación quemada por heladas.

Febrero, 1998: incremento de calor y vientos fuertes.

Marzo, 1998: seco, vientos fuertes y zonas con mucho material combustible por incendios anteriores”.

“Temporada de incendios. La temporada de incendios coincide con la época seca, que comprende principalmente los meses de enero a mayo, dependiendo de la situación geográfica de las diferentes regiones”.

“Los meses más críticos son marzo, abril (sobre todo) y mayo [...]”<sup>4</sup>

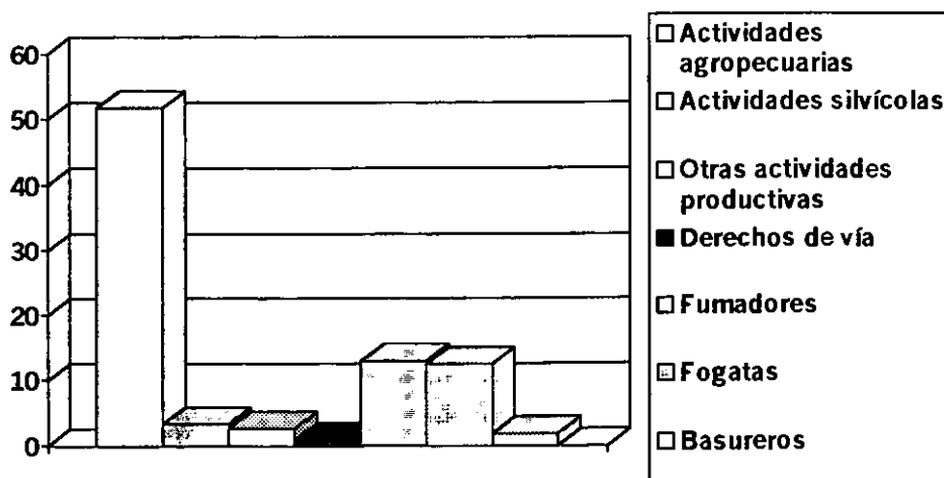
---

<sup>4</sup> SEMARNAT; (1999), ...

Tabla I.2 Causas de los incendios forestales<sup>4</sup>:

Causas	Ocurrencia (%)
<b>Actividades humanas no intencionales</b>	<b>86.30</b>
Actividades agropecuarias	51.80
Actividades silvícolas	3.40
Otras actividades productivas	2.70
Derechos de vía	1.00
Fumadores	13.00
Fogatas	12.50
Basureros	1.90

Gráfica I.1, Correspondiente la tabla I.2 Causa de los incendios forestales por actividades humanas no intencionales:

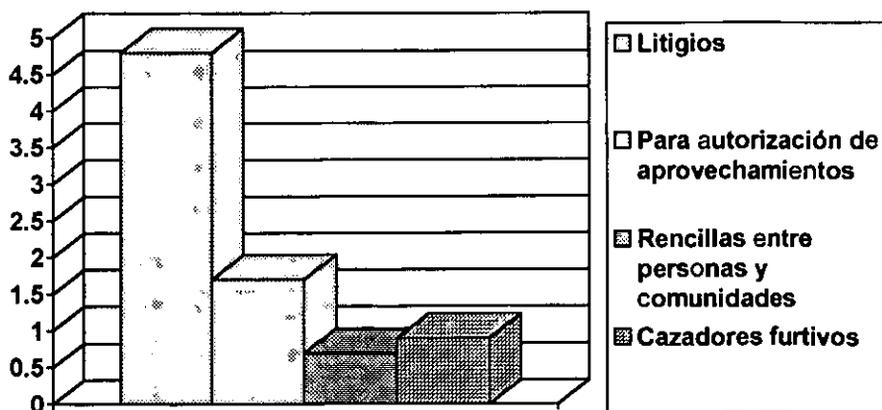


<sup>4</sup> SEMARNAT; (1999), ...

Tabla I.3 Causas de los incendios forestales actividades humanas intencionales<sup>4</sup>:

Causas	Ocurrencia (%)
<b>Actividades humanas intencionales</b>	<b>8.10</b>
Litigios	4.80
Para autorización de aprovechamientos	1.70
Rencillas entre personas y comunidades	0.70
Cazadores furtivos	0.90

Gráfica I.2, Correspondiente a la tabla I.3 Causa de los incendios forestales por actividades humanas no intencionales:

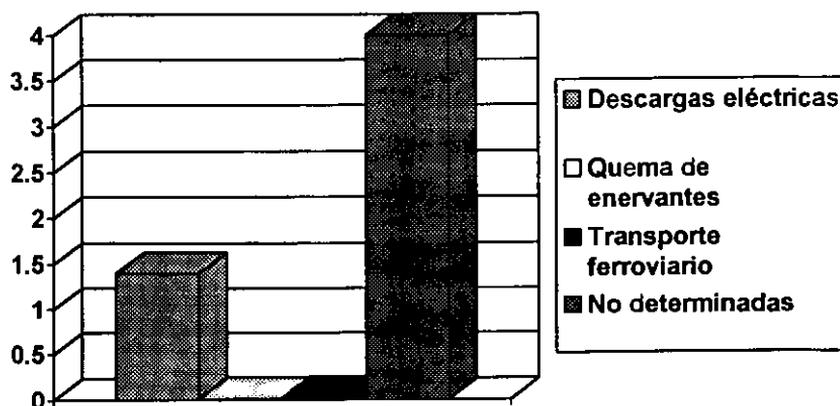


<sup>4</sup> SEMARNAT; (1999), ...

Tabla I.4 Otras causas de los incendios forestales<sup>4</sup>:

Causas	Ocurrencia (%)
<b>Otras causas</b>	<b>5.60</b>
Descargas eléctricas	1.40
Quema de enervantes	0.01
Transporte ferroviario	0.02
No determinadas	4.00

Gráfica I.3, Correspondiente a la tabla I.4 Otras causas de los incendios forestales



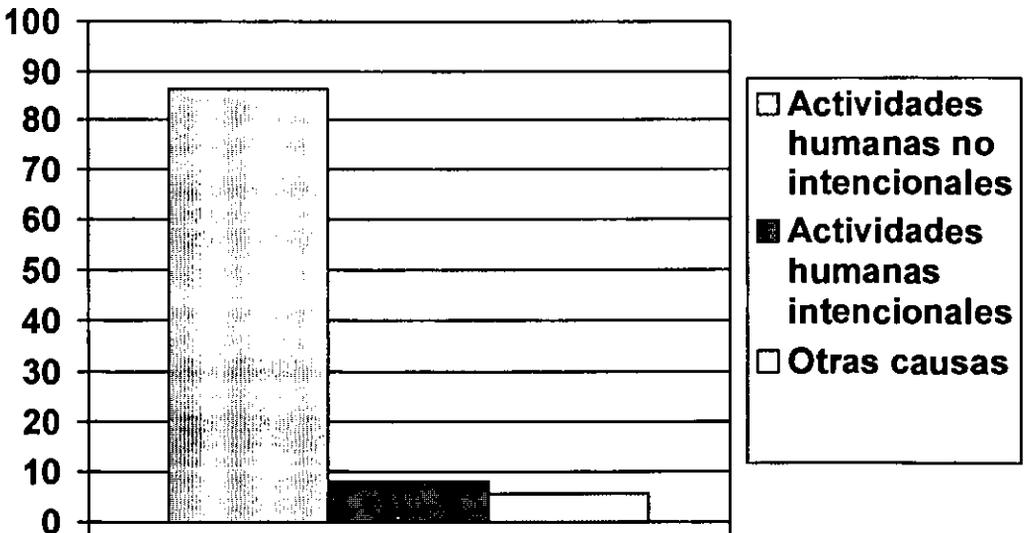

---

<sup>4</sup> SEMARNAT; (1999), ...

Tabla I.5 Suma de todas las causas de los incendios forestales<sup>4</sup>:

<b>Actividades humanas no intencionales</b>	<b>86.30</b>
<b>Actividades humanas intencionales</b>	<b>8.10</b>
<b>Otras causas</b>	<b>5.60</b>
<b>Total</b>	<b>100.00</b>

Gráfica I.4, correspondiente a la tabla I.5 Suma de todas las causas de los incendios forestales

<sup>4</sup> SEMARNAT; (1999), ...

#### DAÑOS QUE OCASIONAN LOS INCENDIOS <sup>4</sup>.

- Fuertes daños económicos
- Pérdida de biodiversidad
- Daños al suelo
- Alteración de ciclos hidrológicos
- Aportan carbono a la atmósfera contribuyendo al calentamiento global de la tierra.
- En general, causan serios deterioros a los ecosistemas forestales.

La información completa, pertinente y oportuna, así como el papel de un buen sistema de redes de caminos y brechas son fundamentales como parte de un plan estratégico, tanto para contribuir pasivamente contra el fuego marcando los espacios que definen su trazo, como para contribuir activamente haciendo posible que los desplazamientos del personal técnico, de vigilancia, de mantenimiento en tareas de prevención y el de las actividades de desalojo de asistencia y lucha frontal contra el fuego, sean más eficaces.

El solo hecho de estar enterados nos capacita e involucra, por ello una de las propuestas, resultado de esta investigación, sugiere la revisión de libros, documentos e informaciones ad hoc, con el objeto de centrar la atención hacia tan importante asunto. Habrá que trabajar mucho para que se incrementen y se difundan este y otros conocimientos más avanzados al respecto, y habrá que recurrir a la mayor cantidad de medios disponibles para que la mayor cantidad de personas conozca el tema y participen con él.

Un porcentaje importante de los incendios forestales, que definitivamente pueden y deben ser evitados, es propiciado por el propio ser humano como se vio en las gráficas anteriores, colillas de cigarro, o cerillos arrojados sin apagar al suelo, fogatas mal apagadas, quemas de hierba seca mal controladas, fuegos intencionales con fines de obtención de carbón o para la práctica de la

---

<sup>4</sup> SEMARNAT; (1999), ...

agricultura, fuegos con la finalidad de realizar invasiones o para ejercer presiones políticas y otros<sup>4</sup>.

Cuando observamos que la Secretaría de la Defensa Nacional pone en marcha su Plan DN III de asistencia a situaciones de desastre, tenemos la idea de que las medidas de prevención o no existen, o existen y no fueron adecuadas y oportunas por parte de las dependencias de gobierno que se relacionan con el fenómeno y que están facultadas por la legislación para intervenir en esos casos.

Por su intervención vemos que distintas dependencias federales, estatales y municipales o grupos civiles informan sobre acciones realizadas en torno a la prevención y combate de los incendios forestales, dando la impresión de que no siempre actúan coordinadamente y de que hay desperdicio de los escasos recursos con que cuenta el país.

La vigilancia en los bosques al parecer es escasa, mal distribuida, o no existe; se percibe también que la legislación en vigor faculta a distintas entidades para la toma de decisiones y delegación de tareas, pero que no siempre se actúa con coordinación ni de manera correcta y oportuna.

Nuestro país carece de recursos económicos suficientes, pero no de voluntad ciudadana, solo que esa voluntad debe ser canalizada, capacitada y reconocida, pues los grandes esfuerzos humanos que se realizan, actos heroicos, que demuestran una gran calidad humana, debieran ser dignos de mejores resultados.

La preocupación, resultado de la información analizada y por noticias que frecuentemente aparecen en la prensa generó la idea de realizar una investigación que pudiese contribuir, si bien no a disminuir las causas ni los efectos, sí a ayudar a fortalecer las medidas de prevención y coordinación de esfuerzos.

El manejo adecuado de los distintos recursos que intervienen y la recurrencia del fenómeno hacen pensar en que debe existir un organismo que sea capaz de coordinar acciones mediante decisiones adecuadas y oportunas que

---

<sup>4</sup> SEMARNAT; (1999), ...

obedezcan a planes y métodos preestablecidos y que este preparada para aquello que surja de manera extraordinaria.

La dispersión en las actuaciones ante catástrofes naturales ha disminuido en otro tipo de fenómenos, por ejemplo, los ciclones y las emanaciones del volcán Popocatepetl, pero aún en esos casos, se observan problemas, especialmente de tipo social que podrían prevenirse. En el caso de los incendios forestales, las medidas y acciones han sido más dispersas, se conoce poco del problema y solo las noticias amarillistas difunden ampliamente sucesos y no las medidas de prevención que pueden ser tomadas.

Se habla frecuentemente en los medios de comunicación acerca de la información que proporcionan los organismos oficiales mediante sus páginas de Internet, o por vía telefónica, boletines de prensa y otros, esto es cierto, para quienes tienen acceso a dichos medios, les resulta sencillo allegarse información, pero desgraciadamente, las comunidades que habitan en el interior y específicamente los pobladores de zonas cercanas a los bosques son los menos informados y los que más lo requieren, particularmente respecto de los incendios ya que se producen cerca de sus casas.

La cuestión de los incendios forestales debe ser atacada en función de una perspectiva de resolución progresiva en la que, un primer paso se podría ver concretado con lo que aquí se propone. Así pues, es menester encontrar, dentro de las muchas medidas y procedimientos que pueden existir para la prevención, metodologías, planes, estrategias generales y particulares, etcétera, a partir de esta investigación cuyos objetivos quedan descritos a continuación:

#### I.4 Objetivos de la investigación:

##### I.4.1 Objetivo general:

Diseñar y proponer una organización institucional y un modelo de plan estratégico para la prevención de los incendios forestales y con ello ayudar a abatir su incidencia.

#### 1.4.2 Objetivos específicos:

- Hacer un análisis de la situación que guarda el fenómeno de los incendios forestales.
- Identificar de forma general los principales aspectos para la prevención de incendios forestales.
- Identificar el papel de la información para la prevención y defensa contra los incendios forestales entre las comunidades aledañas a los bosques respecto de sus riesgos, causas y los efectos.
- Identificar el papel de los diferentes tipos de caminos y su participación como redes de prevención y defensa contra los incendios forestales.
- Diseñar un modelo de plan estratégico adecuado a las necesidades y recursos del país buscando la eficiencia y eficacia para la prevención de los incendios forestales.

#### 1.5 limitantes:

En México existe una gran cantidad y variedad de bosques, el estudio de todos los factores y fenómenos que se relacionan con ellos es prácticamente inagotable. La teoría general de los sistemas permitiría sustentar la noción de lo que es más significativo e importante para entender las partes del problema por sí solas, es decir, el seccionamiento para un análisis y solución por partes y por etapas, así como sus interrelaciones; pretender dar un remedio total es prácticamente imposible<sup>10</sup>.

Así pues, abordar sólo algún aspecto de la prevención, que en general sería muy amplio, puede derivar en varios estudios complementarios al presente, por ello lo que aquí se propone podría contribuir al inicio de otras investigaciones y aplicaciones sobre el tema de los incendios forestales y su prevención.

---

<sup>10</sup> Bertalanffy, L.V., (1987), Teoría general de los sistemas, F. C. E., México, pp. 31-42

Para atender la problemática de los incendios forestales se puede considerar como una estrategia inicial, considerando el manejo del fuego, aquella que tenga fundamentalmente tres aspectos que son: 1). La prevención, motivo de la tesis, en la que la palabra clave es disciplina; 2). El combate, que se toca muy brevemente en esta tesis, pues no está en su objetivo y 3). La restauración, que solamente es mencionada; los aspectos anteriores representan la interacción de los incendios forestales y la sociedad<sup>11</sup>.

La viabilidad y conveniencia de este tipo de investigaciones no deja lugar a dudas; en realidad las limitantes son debidas a la magnitud del problema y a los múltiples recursos que demandaría y por ello la presente investigación podría constituir apenas el inicio de una tarea muy grande y que requiere de mayor profundidad y mayores recursos humanos, materiales y financieros, sin embargo, la inversión siempre estaría justificada.

---

<sup>11</sup> Flores, J., (1996), Aplicación de los sensores remotos y sistemas de información geográfica para el mapeo de riesgos de incendios forestales, Inifap, México, p. 13.

## Referencias del Capítulo I

- 1 Delgado, J., (1996), Desastres naturales, Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México
- 2 Grijón, P., *et al.*, (1996), Producción forestal, Secretaría de Educación Pública/Tritas, México
- 3 Página de SEMARNAT, (1999), <http://www.semarnat.gob.mx>
- 4 Viesca, M., *et al.*, (1999), Calidad de vida, medio ambiente y educación en el medio rural, Universidad Nacional Autónoma de México y El Colegio de Michoacán, México.
- 5 Marín, N., (Miércoles 6 de mayo de 1996), Excélsior, Primera plana: "Mueren 19 Campesinos, 2 Brigadistas y dos Soldado en Incendios de Puebla y Veracruz. Mil Familias Desalojadas por el Fuego que Arrasó dos mil Hectáreas de Bosques y Obligó al Ejército a Poner en Marcha el Plan DN-III ...".
- SEMARNAT quincenal 15, (mayo de 1996): "Al realizar un recorrido por la sierra norte de Puebla, donde el 4 de mayo murieron 19 personas atrapadas por el fuego cuando intentaban sofocar un incendio en la zona boscosa... el titular de la Defensa Nacional había informado al Jefe del Ejecutivo que cuatro personas más (dos militares y dos brigadistas) murieron en Perote Veracruz, con lo cual ascendieron a 23 los fallecimientos... El Presidente Zedillo... <http://www.semarnat.gob.mx>
- 6 Página del Parlamento Europeo; (1999), <http://www.europarl.eu.int/dg/forest/frch5-12.htm>;
- 7 Página del Gobierno de Francia; (1999), <http://www.agriculture.gouv.fr>
- 8 Vázquez, A., (1996), Ecología, Mc Graw Hill, México
- 9 Rodríguez, D., (1996), Incendios Forestales, Mundi Prensa, México.
- 10 Bertalanffy, L.V., (1987), Teoría general de los sistemas, Fondo de Cultura Económica, México
- 11 Flores, J., (1996), Aplicación de los sensores remotos y sistemas de información geográfica para el mapeo de riesgos de incendios forestales, Inúap, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, México, p. 13.
- 12 Segueras, M., (1994), Suplemento de la Revista "Natura", número 137, España

## Capítulo II. Marco teórico:

### Introducción:

Este capítulo tiene como objetivo establecer sucintamente los conceptos relacionados con la Teoría General de la Administración, la Planeación Estratégica y muy brevemente, la Teoría General de los Sistemas. El enfoque con el que se desarrolla tiene que ver con las contingencias y más concretamente con los incendios forestales que es el problema que nos ocupa. Así pues, lo que se implemente para un caso, no siempre será aplicable para otros, por ello es necesario comprender la complejidad para la toma de decisiones y para asegurarse de que las acciones sean pertinentes y oportunas.

### Aspectos generales:

La sociedad no es un bloque macizo ni es sólo un conjunto de individuos, sino un sistema concreto y analizable que puede subdividirse en cuatro subsistemas: el biológico (mantenido por los lazos de familia), el cultural (mantenido por las relaciones de información), el político (mantenido por las relaciones de poder) y el económico (mantenido por las relaciones de producción); cada uno de ellos interactúa y se relaciona con los tres restantes, incluso cada uno de ellos tiene componentes biológicos, culturales, políticos y económicos<sup>1</sup>.

Desde el punto de vista de la organización, ordenamiento y sistematización de las acciones del ser humano y de las organizaciones, éstas representan una constante en los distintos enfoques teóricos de la administración pues es el término disciplina el que debe caracterizar a la prevención, por ello es de suma importancia vincular los conceptos con las acciones.

---

<sup>1</sup> Bunge, M., (1998), Ciencia técnica y desarrollo, Hermes, México, PP. 1-10

En este sentido, revisar los aspectos relacionadas con el ser humano es un asunto principal para la administración, tanto pública como privada, que demanda necesariamente conocimientos profundos y especializados en razón de que el sistema social gira fundamentalmente en torno a los hombres y mujeres que lo integran.

Un sistema es "cualquier porción de la realidad elegida para su estudio". La teoría general de sistemas considera un todo subordinado a sus partes y sus interrelaciones<sup>2</sup>, y justamente una de ellas es la aquí tratada. Los modelos utilizados por dicha teoría son aplicables debido a las analogías que se presentan al tratar aspectos que tienen relación con el ser humano, y a su adaptación a las ciencias empíricas por tratarse de la sociedad en su conjunto y en particular los grupos que habitan cerca de los bosques.

Cabría aquí pensar en una función integradora de las distintas ciencias, a fin de que se incorporen como un sistema abierto, del tipo biológico que interactúa de forma interna y externa con el medio que le rodea. Un sistema abierto es aquel que se halla inserto en un sistema mayor que es, como ya se mencionó, la sociedad con la cual se relaciona de manera constante y frecuente en situaciones de incertidumbre. Un sistema abierto existe sólo si se manifiesta un intercambio de materiales, energía, información, si es un sistema dinámico, pero al mismo tiempo un sistema complejo. Por ello, la importancia de tener un diagnóstico de la situación radica en conocer el estado de un fenómeno o proceso determinado con la finalidad de informar sobre una realidad de la forma más veraz posible<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Bertalanffy, L. V., (1987), *Teoría general de los sistemas*, Fondo de Cultura Económica., México, pp. 30-194

## II.1 La Administración:

La administración existe desde los orígenes de la humanidad si se contempla como la coordinación de esfuerzos de las diversas actividades del ser humano. La administración es una ciencia sustentada en otras disciplinas que la nutren tales como la sociología, la psicología, la filosofía, la economía, la teoría general de sistemas, etcétera y su trabajo consiste en ejecutar tareas diversas mediante la coordinación de esfuerzos de seres humanos. Todas las escuelas de administración proporcionan los conceptos y técnicas que se aplican para el tema de la presente tesis y para muchos otros, en el entendido de que para cada caso, la administración presenta el camino correspondiente, es decir, a la medida del problema. Una definición general es que "la administración es la coordinación de los recursos humanos y materiales encaminados hacia el logro de los objetivos organizacionales de manera que resulte aceptable para la sociedad en general"<sup>3</sup>.

Así, Para J. D. Money, la administración "es el arte, o técnica de dirigir e inspirar a los demás, con base en un profundo y claro conocimiento de la naturaleza humana"<sup>4</sup>.

De manera que la administración, posee todas las características de una ciencia, pues sustenta principios de validez universal como la planeación, coordinación, organización, dirección y difusión. Es una técnica también en virtud de que utiliza procedimientos y métodos uniformes, pero a la vez es también un arte porque el logro de los objetivos además dependerá de la habilidad, destreza, esmero, don de mando, delegación de funciones, control y creatividad de los líderes<sup>5</sup>.

---

3 Duncan, J., (1999), *Las ideas y la práctica de la administración*, Oxford, México, pp. 23-25

4 Reyes, A. (1996), *administración de empresas*, Limusa, México, (*pesim*).

5 Amaro, R., (1994), *Introducción a la administración pública*, Mc Graw Hill, México, p. 4

Con todo, podemos ver que para generar acciones de prevención se requiere un manejo adecuado de la situación, desde el completo conocimiento del fenómeno, hasta las actitudes y reacciones de las personas, trátase de los actores o de los beneficiarios.

Abundando en ese sentido cabe citar algunas opiniones: para Koontz y O'Donell ... "la administración es la dirección de un organismo social y su efectividad en alcanzar sus objetivos, fundada en la habilidad de conducir a sus integrantes". Para Henry Fayol, ... "la administración es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar" y para el maestro Agustín Reyes Ponce, "la administración es un conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar y manejar un organismo social"<sup>4</sup>.

Como puede apreciarse, los conceptos vertidos y las anotaciones anteriores concuerdan en la necesidad del conocimiento y aplicación de las definiciones anteriores.

Los objetivos que persigue la administración han quedado plasmados por Henry Fayol, quien mencionaba que ... "la administración facilita el gobierno de las empresas, sean industriales, sean militares, o de cualquier índole"; el maestro Agustín Reyes Ponce sugiere. "La administración permite la obtención de resultados de máxima eficiencia o aprovechamiento de los recursos"<sup>4</sup>.

Por lo que toca a los enfoques de la administración, se distinguen los siguientes: Enfoque estratégico, en el ámbito de los altos mandos que actúan de acuerdo con la misión, los objetivos, las metas y los planes generales; en nuestra propuesta serían las más altas autoridades dentro del marco jurídico existente, con una orientación de eficacia. El enfoque funcional, en el cual se distribuyen y asignan tareas y que en nuestra propuesta lo constituirían las distintas entidades de la administración pública y particulares involucradas, y por último el enfoque operativo, que trata la ejecución de las tareas asignadas, mediante los responsables de poner en operación las acciones de prevención, empleados y

---

4 *Ibidem* Reyes, A. (1996),...., (*passim*).

voluntarios con una orientación de eficiencia para el logro de los objetivos encaminados a dar cumplimiento a la misión de la organización<sup>4</sup>.

Características de la administración: la administración es una unidad temporal, indisoluble y sólo se separa para efectos de estudio. Es una unidad jerárquica, que opera como una sola administración para todos los niveles de autoridad, pues con ello se evita la duplicación de esfuerzos y el deficiente aprovechamiento de los recursos. El fenómeno administrativo es específico y distinto de los que le acompañan, es universal y se presenta donde quiera que exista un organismo social<sup>4</sup>. La presente propuesta se afianza con estos conceptos para su desarrollo y adecuado entendimiento.

Ahora bien, la prevención de los incendios forestales se enclava en sectores de la sociedad atendidos por las dependencias oficiales y otros organismos autónomos, por ello incluiremos algunas ideas centrales de la administración que también son utilizadas por el sector público en lo que se conoce como Administración Pública.

Con base en el derecho administrativo mexicano, cuyo marco jurídico es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado (entendiéndose como el territorio, el pueblo y el gobierno Poder Ejecutivo, Poder Legislativo y el Poder Judicial), entre sus múltiples funciones tiene la de satisfacer los intereses de la colectividad mediante la función administrativa, por ello, se organiza adecuadamente constituyendo la Administración Pública.

La palabra administración se desprende de los vocablos latinos Ad (hacia), *ministratio*, vocablo compuesto de *minus*, comparativo de inferioridad y *ter*, que se aplica como término de comparación, es decir, que la administración se desarrolla bajo el mando de otro; de un servicio que se presta<sup>4, 6</sup>.

---

4 Op Cit. Reyes, A. (1996), ...(*pesim*)

6 Floresgómez, F. y Carvejal, G., (1993), *Nociones de derecho positivo mexicano*, Porrúa, México, p. 183-184

En la Administración Pública se dice también que administrar es organizar, mandar, prever, coordinar, planificar y controlar. Entonces los principios que hemos visto hasta aquí son totalmente válidos para el tema que nos ocupa<sup>5</sup>.

En general, el gobierno (Poder Ejecutivo) es quien ejecuta las funciones administrativas a través de la "Administración Pública del Estado"<sup>6</sup>, porque es precisamente esa organización social la que programa, planifica, manda, prevé, etcétera. Tal organización tiene a su cargo muchas funciones para resolver los problemas de la colectividad en beneficio de ella misma.

La Administración Privada persigue fines individuales que benefician a particulares ya sea a uno o a varios, y busca el crecimiento de las empresas o de las organizaciones generadoras de bienes o servicios. Pierre Escoube, distingue a la Administración Pública como ..."El conjunto de medios de acción, sean directos o indirectos, sean humanos materiales o morales, de los cuales dispone el Gobierno Nacional para lograr los propósitos y llevar a cabo las tareas de interés público que no cumplan las empresas privadas o las particulares y que determinan los Poderes Constitucionales, legalmente dedicados a escoger y definir la Política General de la Nación". Un Estado administrador tiene que basarse en el orden jurídico y procurar constantemente satisfacer todas y cada una de las necesidades de la colectividad que lo forma; cuando la Administración Pública funciona con eficiencia para resolver con prontitud los problemas del pueblo, puede justificarse la democracia en términos de la realización del bienestar social<sup>7</sup>.

La base del Estado de Derecho estriba en el principio de legalidad de los actos de la Administración Pública, y ésta se deberá acometer con un enfoque multidisciplinario, fundamentándose en los aspectos históricos, educativos, tradicionales y culturales, en las condiciones sociales, económicas, judiciales y políticas del país<sup>7</sup>.

---

5 Op Cit. Amaro, R., (1994), ..., p. 12

6 Ibidem Floresgómez, F. y Carvajal, G., (1993), ..., p. 193-194

7 Pierre Escoube en 6, Floresgómez, F. y Carvajal, G., (1993), ..., pp. 193-194

La ciencia de la administración ha conseguido el perfeccionamiento de la Administración Pública o Privada ya que los principios en que se basa, son únicos y se adaptan a las características de la organización, trátese del ejército, dependencias gubernamentales, privadas, mixtas o de beneficencia. Si bien los matices hacen que se piense en diferencias, debe saberse que los fundamentos científicos son comunes, hay diferencias desde luego fuertes en relación con el tamaño y complejidad la administración pública, esta promueve el bien común mientras que la administración privada busca la utilidad monetaria en beneficio de pocas personas, la administración del personal es distinta, la forma de medir la eficiencia también lo es, etcétera<sup>5</sup>.

La Administración presenta dos fases o etapas: La primera etapa "En todo organismo es la de estructuración o construcción del mismo." Y la segunda etapa "Es aquella en la que, ya totalmente estructurado el organismo, desarrolla en toda su plenitud las funciones, operaciones o actividades que le son propias, en toda su variada, pero coordinada complejidad, que tiende a realizar la vida de ese organismo"<sup>4</sup>.

En suma, la administración posee principios generales que son válidos tanto para los negocios como para las instituciones no lucrativas y organismos gubernamentales; las primeras organizaciones buscan el crecimiento económico de la empresa y las segundas buscan eficiencia en el uso de los recursos y el bien común. Así pues, con esto se puede dar paso a otros conceptos de utilidad para la propuesta.

Henry Fayol explica lo siguiente acerca de la división de tareas<sup>4,5</sup>:

- El que los miembros de un organismo social sean especializados y expertos en sus tareas, hará más eficiente la realización del trabajo que les corresponda y más factible el logro de los objetivos. Para el tema que estamos desarrollando esto es primordial, pues desde los altos funcionarios hasta los

---

5 Op Cit. Amaro, R., (1994), ..., pp. 62-72

4 Ibidem Reyes, A. (1996),.... (passim).

4 Ibidem Reyes, A. (1996),.... (passim).

5 Op Cit. Amaro, R., (1994), ..., pp. 146-147

vigilantes, o el personal de campo, deben conocer el problema y los alcances de su participación específica para resolverlo.

- La autoridad.- Quienes ocupan los puestos altos deberán tener un don de mando tal que pueda ser evidente con el cumplimiento satisfactorio de las instrucciones y órdenes que emitan. No es posible que exista anarquía en la prevención de los incendios forestales, las tareas deben ser dirigidas.
- La disciplina.- Los integrantes de todo organismo social deberán ser capaces de llevar a cabo sus labores con apego a las reglas, políticas y acuerdos que se establezcan. Sin disciplina, pueden incrementarse las pérdidas de todo tipo, especialmente, como ya se ha mencionado, de la vida.
- La unidad de mando.- Cada integrante del grupo recibirá instrucciones precisas de sus tareas por parte de una sola persona.
- La unidad de dirección.- En administración se dice que las operaciones de un organismo social se dirigen a los mismos objetivos, por tanto deberá recaer en el más alto mando, la dirección de las acciones que se deriven de un plan establecido.
- La subordinación del interés individual al interés general.- En este caso es claro que los intereses de los miembros de cualquier organización (como es el caso de los incendios forestales) no pueden estar por encima del bien común.
- La remuneración y el reconocimiento.- A los integrantes asalariados se deberá pagar el equivalente a su preparación y participación y a quienes participan honorariamente en este tipo de problemas, el reconocimiento público.
- La centralización.- Se dice en administración que la toma de decisiones puede adquirir un papel decreciente hacia los subordinados no obstante que la conducción y el uso adecuado de los recursos lleva a un pensamiento centralista; pero al mismo tiempo, por la diversidad y las relaciones de un país federal se piensa en la opción que ofrece la descentralización y una participación coordinada, de consensos y concertación entre las partes.
- La jerarquía.- Las líneas de autoridad deben existir en cualquier organismo social y esto no excluye al caso de la prevención de los incendios.

- El orden.- Las personas y materiales en cualquier organismo social deben estar en el lugar adecuado y en el momento oportuno; es claro que este punto nos interesa sobremedida para el tema de este trabajo.
- Estabilidad del personal.- La rotación constante es uno de los problemas que entorpecen la buena marcha de cualquier organización, especialmente entre el personal asalariado y el honorífico que son parte importante en la prevención de los incendios forestales.
- La iniciativa.- Las ideas del personal deben ser tomadas en cuenta pues son ellos quienes están al frente de la parte operativa de la organización que en este caso se refieren a la prevención de los incendios forestales.
- Por último, el trabajo en equipo.- Como es obvio, el sentido de unidad en torno a los objetivos, metas y tareas es fundamental y por supuesto quienes participan en labores de tipo social, deben tener un espíritu de trabajo comunitario.

En este contexto el proceso administrativo, según la American Management Association es: "Planear-organizar-supervisar-controlar"<sup>4</sup>; de acuerdo con lo propuesto por Henry Fayol<sup>4, 8</sup> es: "Prever-organizar-mandar-coordinar-controlar", y según lo expresado por George Terry es: "Planear-organizar-ejecutar-controlar"; asimismo, los autores Koontz & O'Donnell lo señalan como: "Planear-organizar-integrar-dirigir-controlar".

En todos los casos, como se ve, el proceso coincide de manera general y es evidente que por ello, se vincula de manera directa con la propuesta para la prevención de los incendios forestales. En la actualidad se han identificado dos fases para el proceso administrativo, la fase mecánica y la fase dinámica<sup>9</sup>.

---

4 Op Cit. Reyes, A. (1996), ... (*passim*)

8 Chleavenato, I., (1998), Introducción a la teoría general de la administración, Mc Graw Hill, México, pp. 102-114

9 García, M., y Pomar, S., (1993), Finanzas para el empresario, UAM-X, México, pp. 15-16

Tabla II.1 Fases mecánica y dinámica del proceso administrativo<sup>9</sup>

## Fase Mecánica:

Elementos	Etapas	Principios
Previsión	Investigación Cursos alternativos Objetivos	Previsibilidad Objetividad Medición
Planeación	Políticas Procedimientos Presupuestos Pronóstico	Precisión Flexibilidad Unidad
Organización	Jerarquías Funciones Obligaciones	Especialización Unidad de mando Equilibrio de autoridad Responsabilidad

## Fase Dinámica:

Elementos	Etapas	Principios
Integración	Reclutamiento Selección Introducción Desarrollo	Adecuación de hombres y funciones Previsión de elementos administrativos Introducción adecuada
Dirección	Autoridad Delegación Comunicación Supervisión	Coordinación de intereses Impersonalidad del mando Vía jerárquica Resolución de conflictos Aprovechar los conflictos.
Control	Establecimiento de normas Operación de controles Interpretación de resultados	Carácter administrativo Fijación de estándares Medición Excepción

En el mismo orden de ideas la previsión es un elemento funcional de la administración en el que, con base en las condiciones futuras en que una organización (de cualquier tipo) pueda verse, habrán de encontrarse los principales cursos de acción que permitan alcanzar los objetivos fijados,

realizando una adecuada adaptación de los medios a los fines, para seleccionar, cambiar o alterar las posibilidades, de acuerdo con las circunstancias, esto es lo que se pretende enfatizar en la presente tesis.

La planeación como elemento funcional es: ...“Anticipar el futuro para reducir los riesgos que implica tomar una decisión ‘hoy’, es decir, tomar una decisión para mañana, fijar el curso concreto que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y la determinación de tiempos y números necesarios para su realización”<sup>4</sup>.

Veamos algunas herramientas que emplea el proceso administrativo para llevar a cabo sus funciones:

- Políticas: “Las políticas describen criterios generales que tienen por objeto orientar la acción, dejando a los jefes campo para las decisiones que les corresponda tomar, sirven por ello, para formular, interpretar o suplir las normas concretas”<sup>4</sup>.
- Procedimientos: Son los planes que señalan la secuencia de acciones, ya sea cronológica o por orden de eficiencia para la obtención de mejores resultados en cada función concreta. Se implantan en forma de reglas escritas y de representación gráfica, que tienen un seguimiento y control, para evitar lo rutinario y la duplicación de tareas o de procedimientos; sus tipos son los de selección de personas para la organización, tramitación, emisión de documentos, funciones de bodegas y almacenes, toma de inventarios, etcétera<sup>4</sup>.
- Programas: Son planes en los que se establecen tiempos de realización de actividades o tareas y nos permiten alcanzar los objetivos planteados; si a estas actividades o tareas se les asigna la cantidad necesaria de dinero para su realización, se habla entonces del presupuesto<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Op Cit. Reyes, A. (1996), ...(*passim*)

<sup>4</sup> Op Cit. Reyes, A. (1996), ...(*passim*)

Otro elemento funcional de la administración es la organización: dar orden a las cosas en todos los aspectos, en los recursos humanos, tecnológicos, materiales y financieros. Puede presentarse como organización lineal (un solo jefe), organización funcional (varios jefes, pero cada uno con diferentes funciones), organización de comités (presentan un jefe máximo a partir del que los mandos medios e inferiores, los subordinados directos e indirectos, asesores y demás, dependen). Existen también los denominados staff, que dan apoyo para la toma de decisiones<sup>4</sup>.

La integración como elemento funcional de la administración, establecida por el maestro Reyes Ponce<sup>4</sup> como: "...obtener y articular los elementos materiales y humanos que la organización y la planeación señalan como necesarios para el adecuado funcionamiento del organismo social"..., por lo que la integración de la gente al esquema creado, resulta un elemento fundamental. Otro elemento funcional es la dirección: lograr la realización efectiva de todo lo planeado por medio de la autoridad del administrador, ejercida con base en las decisiones tomadas directamente, o más frecuentemente, delegando funciones y tareas. Al respecto, Henry Fayol dice que ... "Una vez constituida la organización o el grupo social en cuestión, se trata de hacerlo funcionar, y esa es la misión de la dirección" y Koontz la define como: "La función ejecutiva de guiar y vigilar a los subordinados"<sup>4</sup>.

La dirección puede ser del tipo estratégica, funcional, operativa y motivacional, así, L. Urwick las define como <sup>4,8</sup>:

La dirección estratégica es el tipo de dirección que guía al organismo social hacia la conquista de los objetivos y se sustenta principalmente en el conocimiento amplio y preciso de los requerimientos del organismo, las capacidades y dinámica particular, encabezados por un líder. Líder es aquel que en su forma de comportamiento inclina a otros a aceptar sus indicaciones <sup>4,8</sup>.

---

4 Op Cit. Reyes, A. (1996), ... (*passim*)

8 Op cit Chiavenato, I., (1996), ... pp. (*passim*)

La dirección funcional es La dirección que con base en el conocimiento amplio y preciso de las capacidades y dinámica particular de los diferentes grupos de miembros del organismo social, los guía o conduce hacia la realización de objetivos y acciones concretas y comunes que se generan de la operación del propio organismo social <sup>4,8</sup>:

La dirección operativa es "El tipo de dirección que guía a los miembros de un organismo social en la ejecución efectiva y eficiente de los lineamientos u órdenes emitidas por la dirección funcional y la dirección estratégica" <sup>4</sup>.

La dirección motivacional es definida como "El tipo de dirección que se realiza mediante el conocimiento de los talentos, habilidades e intereses individuales y colectivos de los miembros de un organismo social, los guía en la realización de sus tareas proporcionándoles el ambiente y estímulo, o motivación necesarias y suficientes por alcanzar la máxima eficiencia y eficacia en la conquista del objetivo". Gary Dessler define: ... "La motivación refleja el deseo de una persona por satisfacer ciertas necesidades" <sup>4</sup>.

El control es otro elemento funcional que tiene la administración. Es la medición de resultados actuales y pasados con relación a los resultados esperados, ya sea parcial o totalmente, con el fin de corregir, mejorar y formular nuevos planes. Estos conceptos, tanto los de la fase mecánica, como los de la fase dinámica, se verán reflejados en menor o mayor medida en la propuesta que posteriormente se da <sup>9</sup>.

---

4 Op Cit. Reyes, A. (1996), ... (*pessim*)

8 Op cit Chiavenato, I., (1996), ... pp. (*pessim*)

9 García, M., y Pomar, S., (1993), ...p. 18

## II.2 La planeación estratégica

Respecto de la palabra estrategia el Diccionario Enciclopédico Espasa 2000<sup>10</sup> la define como: Estrategia: Femenino. 1, Militar: Arte de dirigir las operaciones militares. 2, Sentido figurado: Arte para dirigir un asunto, negocio, etcétera. 3, Matemáticas: En un proceso regulable, conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento. De acuerdo con el Diccionario Enciclopédico Quillet<sup>11</sup> dice: Estrategia: "(gr. *strategos*: estratego) femenino; Parte del arte militar que estudia las operaciones de la guerra incluyendo su preparación- Por extensión, arte de combinar o dirigir ciertas operaciones cuando deben oponerse a operaciones adversas"....

La milicia maneja múltiples expresiones respecto de la estrategia desde siempre, son varias las obras que se refieren al arte de la guerra y su posterior identificación con la mercadotecnia que es una forma mas civilizada de guerrear, pues las batallas se ganan con ideas conceptos y orden de pensamiento<sup>12</sup>.

El general prusiano Karl Von Clausewitz, teórico de la guerra quién participó en la campaña de Waterloo, define lo que es la estrategia mediante su diferenciación de la táctica de la siguiente manera: "... la estrategia es el uso del encuentro (combate) para alcanzar el objetivo de la guerra y la táctica es el uso de las fuerzas militares en el combate ...". Continúa diciendo: "... en la estrategia no vemos con nuestros propios ojos ni siquiera la mitad de las cosas que vemos en la táctica, ya que todo debe ser conjeturado y supuesto..."<sup>13</sup>

En el libro "El arte de la guerra", que se atribuye a Sun Tzu<sup>14</sup>, en el capítulo I "Del Autor" (p. 14), en uno de sus párrafos menciona que "la mejor política es atacar los planes enemigos", luego dice que una segunda política es

10 Diccionario Enciclopédico Espasa 2000, (1999), Espasa Calpe, México, pp. 684

11 Diccionario Enciclopédico Quillet, (1988), Cumbre, México, tomo V p. 187

12 Martínez, F., (1999) "Planeación Estratégica Creativa", Pac, México, pp.- 69-73

13 Clausewitz, C. V., (1974), De la guerra, Diógenes, México, en 13, Martínez, F., (1999), ...., pp. 68-70.

14 Sun Tzu, (1996), El arte de la guerra, Diálogo abierto, México, pp. 14, 89-98

“someter al enemigo sin librar combate es la suprema habilidad” lo que pone de manifiesto que la guerra sería el último recurso de un estadista.

En el Capítulo III (pp. 89 a 98), “Estrategia Ofensiva” menciona en los versículos 1, 4, 31,32 y 33 (solo por citar algunos) lo siguiente:

1. “Generalmente en la guerra la mejor política es tomar un estado intacto; arruinarlo es menos ventajoso”.
4. “Así, tiene suprema importancia en la guerra atacar la estrategia del enemigo”.
31. “Conoce a tu enemigo y concómete a ti mismo; en cien batallas nunca estarás en peligro”.
32. “Cuando ignoras al enemigo pero te conoces a ti mismo, tus posibilidades de ganar o de perder son las mismas”.
33. “Si ignoras tanto a tu enemigo como a ti mismo, es seguro que en cada batalla estarás en peligro”.

Sun Tzu no conoció lo que ahora llamamos “Planeación Estratégica”, él hablaba de la estrategia ofensiva, como puede verse en los párrafos anteriores; y estos ejemplos al igual que los de otros autores que suelen citarse, destacados en el arte de la guerra, deben ser considerados solo como ideas, como orientaciones para una mejor conducción de las organizaciones, pues se corre el riesgo de deshumanizarlas cuando la escala de valores es deficiente, no existe o prevalecen los antivaleores; ante esto, otras ideas tanto o más importantes que las de los militares, como por ejemplo las de Confucio, Aristóteles, etcétera, que en la actualidad sugieren un curso diferente para las organizaciones, en las que el éxito se basa sobre todo en la integridad moral de sus integrantes<sup>15</sup>.

Estrategia según el Diccionario de Administración y Ciencias Afines<sup>16</sup>, “Es un sistema complejo y adaptativo que implica un conjunto de esfuerzos y el manejo de los recursos para alcanzar los objetivos generales”. ...

15 Solomon, R., (2000), *Nuevas reflexiones acerca de las organizaciones de negocios*, Oxford, México, pp. 5-9

16 Drovetta, S. y Guadagnini, H., (1995), *Diccionario de Administración y Ciencias Afines*, Limusa México, p- 75

Existen varias definiciones que diversos autores han expresado, el Doctor Martínez Villegas define el "concepto estratégico", de la siguiente manera: "Es la declaración formal de la alta dirección, que guía a una organización para cumplir con su misión y objetivos en un medio turbulento, a partir de precisar su mercado, su competencia, sus productos y sus elementos de lucha, para aprovechar oportunidades y evitar amenazas"<sup>12</sup>.

La planeación estratégica es un proceso que permite encontrar los medios idóneos para el logro anticipado de los objetivos y en este caso nos es fundamental para procurar el cabal cumplimiento de las acciones destinadas a la prevención de incendios forestales. La planeación estratégica constituye también la base principal para planear las acciones preventivas de gobierno, para discriminar apoyos y para tomar las decisiones adecuadas. Pero para que el plan estratégico incida en las decisiones cotidianas, es menester definir perfectamente bien los criterios de elaboración y destino, pues de lo contrario será un documento más dentro de la organización.

La base conceptual se presenta aquí como el marco que permite la reflexión sobre algún tópico en particular, en este caso el de la prevención de los incendios forestales, así: La planeación estratégica es "el proceso por el cual los miembros guía de una organización prevén su futuro y desarrollan los procedimientos y operaciones necesarias para alcanzarlo". Constituye una visión de la situación futura de la organización, un desarrollo consciente, explícito y proactivo, que es el de la definición de proyectos a largo plazo<sup>17</sup>.

La planeación estratégica se refiere a lo que se debe hacer; ¿cómo se haría, o como se puede hacer mejor lo que se debe hacer? corresponde más bien a la planeación táctica o a la planeación operativa. Así pues, la planeación estratégica constituye una fórmula amplia para la orientación del logro de

---

12 Op Cit. Martínez, F., (1999),...p.- 78

17 Goddstein, L et al. (1999), Planeación estratégica aplicada, Mc Graw Hill, México, pp. - 5-7.

objetivos propuestos, pero en ambos casos, planeación estratégica y planeación operativa, deben ser sencillas y claras para todo mundo que participe en ellas<sup>12</sup>.

Como puede verse en los párrafos precedentes, la planeación estratégica proporciona el marco teórico para la acción. Por lo anterior, es claro que la aplicación de estas técnicas es factible para todo tipo de empresas: privadas, organizaciones no lucrativas o del tipo gubernamental.

Con todo, no debe pensarse en la planeación estratégica como la realización de pronósticos; prevé el futuro por medio de una serie de pasos y procedimientos para llegar a objetivos, es el timón del barco. Para algunos el problema puede ser la competencia comercial, o las organizaciones rivales o, en este caso las contingencias que como tales, es necesario prever para evitarlas o para saber hacerles frente oportuna y eficazmente.

Para poder prever el futuro, el plan estratégico considera los enfoques reactivo, inactivo y proactivo<sup>12</sup>.

Con el enfoque reactivo, se da respuesta una vez que ha pasado algo, esto es lo que ha sucedido con frecuencia respecto de los incendios forestales;

El enfoque inactivo, es aquel en el que sólo se sigue el cauce de las cosas sin actuar.

El enfoque proactivo, es el que nos pone en guardia para contender con el futuro a partir de lo que se ha hecho para que ese futuro sea el deseado. En el caso de los incendios, por tratarse de un enemigo esperado, conocido en sus principios, pero desconocido en sus manifestaciones, en sus alcances y en sus consecuencias (no siempre previsible debido a la humedad de la vegetación en esos momentos, la intensidad y dirección de los vientos, etcétera), con mayor razón hay que estar preparados.

\*Ante las contingencias, la planeación estratégica ayuda a identificar al igual que en los negocios, las amenazas y las oportunidades, los pasos a tomar y los puntos de partida para cada curso de acción. Para las organizaciones es necesario prever el futuro con<sup>12</sup>.

---

12 Op Cit. Martínez, F., (1999),...pp.- 42-63

- Una visión conjunta y común del fenómeno
- Una conciencia muy clara del trabajo en conjunto, del trabajo en equipo.
- Un riguroso control de lo que suceda con los grupos que se formen para la prevención.
- Suficiencia de recursos materiales y humanos que se requieran, para lo cual es necesario contar con recursos financieros suficientes.
- La continua resolución de los problemas en la organización.
- Definición clara de riesgos que puedan existir en caso de no tomarse medidas oportunas.
- La difusión.
- Previsión de relevos, tanto en mandos altos, como en mandos medios y personal operativo<sup>12</sup>.

Para el tema de los incendios forestales, las estrategias gubernamentales son trazadas, hasta ahora, cada sexenio, con base en la Ley General de Planeación de la Administración Pública Federal; en ellas se anotan las acciones de gobierno que orientarán la actuación a lo largo de todo el periodo. Esto ocurre también en materia educativa, de fomento a las empresas, del desarrollo agropecuario, etcétera, por ello se puede pensar que preparar planes estratégicos es una tarea usual para el gobierno.

De este modo el pensamiento estratégico se refiere a la percepción e interpretación del medio ambiente interno y externo a la organización, estableciendo un futuro deseado, y los escenarios para crear ese futuro. Se requiere comprender para el pensamiento estratégico que nuestro cerebro es la herramienta a usar en el proceso. Si aceptamos que el análisis es el requisito indispensable para pensar estratégicamente, no es posible recetar remedios para los síntomas; para el estratega lo más importante es localizar y definir la

---

12 Op Cit. Martínez, F., (1999),...p.- 76

situación, el punto crítico del problema y una vez terminado este proceso de abstracción se implementen las soluciones posibles <sup>12</sup>.

La importancia de la información estratégica para cada análisis requerirá de considerable habilidad, experiencia y método. El análisis solo podrá manejarse si hay un acceso constante a una información confiable, sin embargo el problema de carencia de información ha dejado de ser eso, un problema, pues ya no hay carencia de ella, sino al contrario, puede haberla en abundancia, pero no coordinada y en ese caso la información ya no es la solución de nuestros problemas, sino que "es el problema", la información nos abruma y lo que requerimos es conocimiento y sensatez para distinguir cuando hay carencia de información, cuando la información innecesaria y cuando si lo es. El asunto es la coordinación y discriminación de dicha información <sup>15</sup>.

En el pensamiento estratégico no hay cabida para consideraciones que no sean las que se establezcan anticipadamente y si las acciones son pertinentes y oportunas, o no lo son; para el pensamiento estratégico no hay rutas mejores ni peores, ni sigue las rutas de otros estrategas, pero sí toma en consideración otros conocimientos que lo enriquezcan asumiendo sus propias decisiones. <sup>18</sup>

"Los elementos de la planeación estratégica que deben considerarse son <sup>18</sup>:

- La misión: la organización encargada de la prevención de los incendios forestales, debe conocer en forma concisa lo que el organismo hace y deberá hacer en el futuro, estableciendo su razón de ser, su compromiso; no importa la extensión del enunciado, lo que es verdaderamente importante es que integre el pensamiento y la acción a todo el personal participante.
- La filosofía: la filosofía de la organización proporcionará los valores, conocimientos, planteamientos y tesis que conduzcan al logro de un fin elevado y de servicio para la sociedad.

12 Op. Cit. Martínez, F., (1999), pp. 43-63

15 Op. cit. Solomon, R., (2000), ..., p.19

18 Córdova, A., (1998), Apuntes del Curso Planeación Estratégica, FCA, UNAM. México, Capítulo 3

18 Ibidem Córdova, A., (1998), ...Sección III-14-16

- Las políticas, constituyen los criterios generales para orientar el pensamiento hacia las acciones adecuadas, hacia los límites dentro de los cuales deben adoptarse las decisiones.
- Los objetivos de actuación, son las acciones cualitativas y cuantitativas (metas expresadas), que el organismo debe alcanzar.
- La estrategia o plan de acción, que será establecida por los altos mandos para el logro de los objetivos propuestos para la organización.
- El plan estratégico, que es la declaración de los fines que se persiguen, incluyendo la visión, la misión y la filosofía de la organización con objetivos a corto, mediano y largo plazo en los términos que impone la misión.
- La formulación de estrategias, considerando las situaciones internas y externas a la organización se definen las estrategias para el logro de los objetivos.
- Implementación de las estrategias, basada en actividades y tácticas de la alta dirección que conduzcan desde la cima hasta la puesta en marcha, las estrategias preestablecidas con una vinculación directa de control y dirección.
- Los factores clave del éxito, o factores clave de la organización, que conduzcan a la consecución de los fines vienen de las distintas variables que se determinan en el análisis del ambiente interno y externo de la organización.<sup>7</sup>

Los factores claves de éxito están constituidos por las variables que son importantes para la organización, dichas variables pueden ser impulsoras o frenar la capacidad de la organización; desde luego pueden surgir múltiples variables, pero se han de seleccionar aquellas que resulten ser muy importantes para el buen desempeño y lograr el éxito; se requiere asignar prioridades y un valor relativo (o ponderación) de manera que puedan distinguirse claramente los factores estratégicos o claves del éxito<sup>18</sup>.

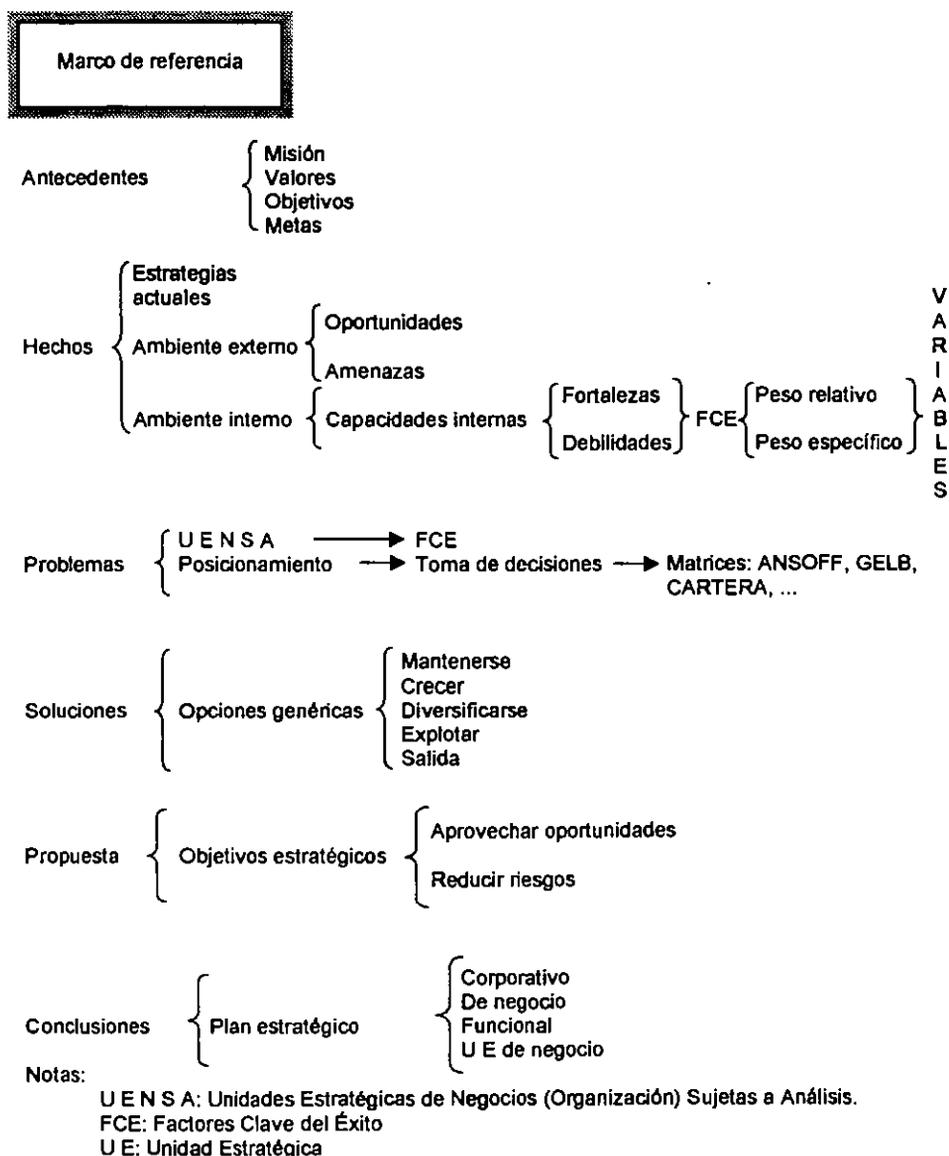
- El diagnóstico que permite evaluar los aspectos internos y externos simultáneamente que pueden afectar a la organización.

- La programación o coordinación de: las funciones, las actividades, las secuencias y duración de las mismas, los responsables de los procesos, el calendario de ejecución y los controles requeridos para los distintos procesos.
- Presupuestación, o asignación de recursos a las actividades y áreas estratégicas<sup>18</sup>.

En el siguiente esquema (Figura II.1) se puede observar la configuración de los elementos necesarios para formular un plan estratégico:

---

18 Ibidem. Córdova, A., (1998),... Sección III-17

Figura II.1 Esquema general para la elaboración y realización del plan estratégico (Tomado de <sup>18</sup>)

18 Ibidem. Córdova, A., (1998),... Sección III-21

A partir del esquema anterior, y continuando con la misma referencia, el siguiente procedimiento general proporciona con detalle los pasos que se recomienda seguir para la conducción del proceso de planeación estratégica<sup>18</sup>:

- Definir la unidad estratégica sujeta a análisis.- Para la presente tesis se tendría que considerar la característica, no del ámbito de los negocios para esta tesis, sino de la eficiencia por parte de las instituciones públicas.
- Desarrollar actividades creativas para identificar factores clave de la unidad que se está desarrollando.- Aquí, será necesario definir variables del plan estratégico que juegan un papel primordial para el éxito o fracaso de la organización social, o de alguna parte de ella.
- Definir los factores clave para el éxito como conjunto de variables específicas en términos genéricos y en cantidad apropiada con la unidad de análisis.- Respecto del pensamiento y actividad creativos, es probable que surjan múltiples ideas y con ello variables en gran número todas ellas importantes, pero que pueden ser constitutivas del factor clave del éxito, no obstante, en la medida en que éste se defina genéricamente, se reducirá dicho número de variables.
- Especificar los factores clave del éxito en términos de su peso relativo como se menciona en páginas precedentes y fundamentar el porqué de la razón de ser un factor clave y la posición asignada.- Para los ámbitos interno y externo, varios podrían ser los factores clave de éxito, pero deberán plantearse los cuestionamientos del porque de tales factores y si todos tienen el mismo peso e importancia, o algunos son más importantes que otros.
- Evaluar los factores clave del éxito y posicionar a la organización (unidad estratégica).- Si se asigna un peso relativo a cada factor clave de éxito y se adoptan criterios de evaluación, se tendrá la ponderación que permita evaluarlos.

---

<sup>18</sup> Ibidem. Córdova, A., (1998),... Capítulo 7

- Interpretar la posición de la unidad de análisis en términos estratégicos y formular movimientos básicos.- La posición que se dé a la unidad de análisis permite establecer los movimientos estratégicos genéricos.
- Analizar los factores clave de éxito en el contexto del ambiente externo e identificar oportunidades y riesgos principalmente.
- Analizar los factores clave de éxito en el contexto del ambiente interno e identificar fuerzas impulsoras y fuerzas restrictivas (fuerza-debilidad interna).
- Formular los objetivos estratégicos para realizar las oportunidades, así mismo, formular objetivos estratégicos para la reducción de los riesgos.
- Enunciar los puntos que contendría el plan estratégico
- Finalmente, formular el plan estratégico

Para este último punto, formulación del plan estratégico, es necesario considerar las siguientes etapas<sup>18</sup>:

- Determinación de los fines, misión, filosofía y políticas de la organización.
- Realización de un análisis del entorno.
- Determinación de un diagnóstico interno.
- Formulación de estrategias del organismo social tanto generales como funcionales.
- Hacer una programación estratégica
- Considerar la asignación de recursos humanos, materiales y financieros.
- Realizar la presupuestación general y funcional.

---

<sup>18</sup> Ibidem. Córdova, A., (1998),... Capítulo 7

### II.3 La administración ambiental

Conceptos fundamentales sobre ecología:

En virtud de que la presente investigación se enclava en el medio de la ecología, es conveniente proporcionar los fundamentos de esta ciencia así como los aspectos en los que la administración interviene.

Por principio, el vocablo ecología significa, según la Enciclopedia Encarta<sup>19</sup>, "el estudio de la relación entre los organismos y su medio ambiente físico y biológico. El medio ambiente físico incluye la luz y el calor o radiación solar, la humedad, el viento, el oxígeno, el dióxido de carbono y los nutrientes del suelo, el agua y la atmósfera. El medio ambiente biológico está formado por los organismos vivos, principalmente plantas y animales".

El término *ecología* fue propuesto por el zoólogo alemán Ernst Heinrich Haeckel en 1869; deriva del griego *oikos* (casa, hogar, o lugar para vivir) y comparte su raíz con *economía*<sup>20</sup>.

En 1927, Elton define a la Ecología como "la historia científica de la naturaleza"<sup>20</sup>

En 1963, E. Odum la define como "el estudio de la estructura y función de la naturaleza". En 1961, Andrewartha nos dice que la Ecología es "el estudio científico de la distribución y abundancia de los organismos". Ya en 1978, Krebs dice: "la Ecología es el estudio científico de las interacciones que determinan la distribución y abundancia de los organismos"<sup>20</sup>.

En la actualidad es aceptado que se trata de "el estudio de las relaciones recíprocas entre organismos y su medio ambiente"<sup>20</sup>.

El impacto más significativo del hombre sobre la tierra, tanto desde el punto de vista benéfico, como, no en pocas ocasiones perjudicial, debe ser un motivo de alerta en lo que se refiere al cuidado del medio ambiente, pues las alteraciones que ha tenido la atmósfera, y por supuesto el clima, han ocasionado trastornos

---

19 Microsoft, (2000), Enciclopedia Encarta 2000, USA

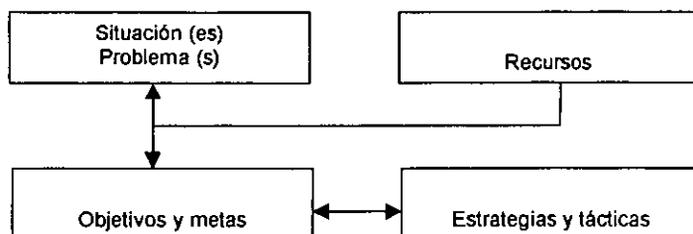
20 Chacalo, A. y Samara, J., (1992), Ecología para ambientalistas, UAM-A, México, pp. 23-30

diversos entre los que nos interesa destacar la alteración de la vegetación por el fuego; de ello existen muchos ejemplos en el pasado y en el presente<sup>21</sup>.

La administración ambiental en las empresas tiene relación con el tipo de producción y de residuos sólidos; con las emisiones de desechos líquidos o gaseosos, emisiones de ruido, etcétera. La administración ambiental también guarda estrecha relación con los aspectos legales y disposiciones oficiales como las Normas Oficiales Mexicanas que son de carácter obligatorio y las de carácter voluntario que atienden fundamentalmente a las Normas internacionales, en este caso la serie ISO 14000 e ISO 14001 que proporcionan la metodología y sistemas de administración ambiental; los planes de desarrollo sustentable que el gobierno establece, etcétera<sup>22</sup>.

Pero la administración ambiental no solo tiene que ver con las empresas productivas; también puede tratarse de organizaciones no lucrativas o de servicios que en ambos casos deberán apegarse a las normas y acciones correspondientes claramente percibidas por el cliente o el usuario, pues la administración que se haga al respecto de la ecología no diferirá de la que se realice en otras actividades u organismos sociales. En todos los casos debemos plantearnos ¿qué hacer? O ¿qué dejar de hacer? ¿cómo hacerlo? ¿cuándo se debe tomar acción? ¿Qué beneficios o perjuicios generará?<sup>22</sup>.

Al plantear las preguntas anteriores, definimos el problema y llegamos a su esencia, justificamos el logro de los objetivos, o los propósitos principales. En una imagen global tendríamos:



21 Ondarza, R., (1986), El impacto del hombre sobre la tierra, Trillas, México, pp. 51-55.

22 Yaxón, M., (1999), Administración ambiental efectiva, Panorama, México, (Passim).

Si abordamos preguntas como: ¿de qué otra forma se puede actuar? se generarían gran cantidad de ideas; ¿qué pasaría si se hiciera...? se verían otro tipo de efectos; ¿por qué se necesita? justificaría la existencia o acción programada y ¿por qué no...? para aceptar o rechazar ideas lógicas, ilógicas o poco funcionales<sup>22</sup>.

Los factores que impulsan a la administración ecológica son siempre las leyes y reglamentos; la sociedad (en términos de seguridad, de salud y demanda de bienes o servicios), una buena dirección de las acciones a seguir, el contar con personal calificado y grupos voluntarios capacitados y por supuesto la economía<sup>22</sup>.

Una buena administración ecológica rinde buenos resultados, tanto desde el punto de vista financiero, cuando se trata de empresas, como desde el punto de vista económico en términos de eficiencia y aplicación correcta de los recursos disponibles para un desarrollo sustentable, con la debida definición de objetivos y metas estrategias bien diseñadas y tácticas bien ejecutadas<sup>22</sup>.

No olvidemos que las estrategias y las tácticas tienen detrás a las personas que hacen el trabajo. La administración ecológica debe ser un proceso continuo. No se trata de un programa finito. Una vez que se inicia, sólo se buscarán aquellos cambios que propicien mejoras y para ello es menester, en primer lugar, que exista el interés y la conciencia clara del problema (en el presente caso, los incendios forestales y el manejo adecuado de información, recursos, etcétera); es también necesario establecer políticas claras, buscar los procedimientos y medios idóneos para la comunicación; es necesario también mantener capacitados permanentemente a los participantes y controlar los procesos adecuadamente, siendo siempre muy específicos y estableciendo propuestas alcanzables, realistas y que puedan ser evaluadas.

---

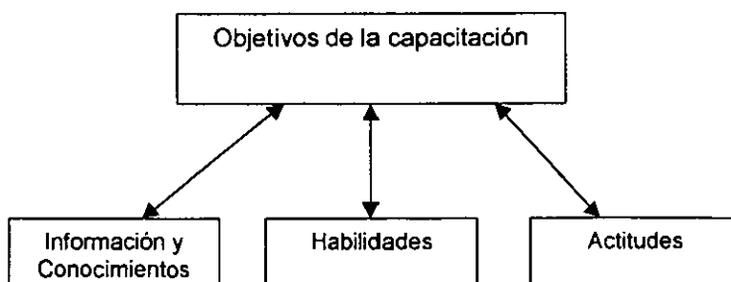
22 *Ibidem* Yoxon, M., (1999)... (*Passim*)..

Para administrar algo es condición medirlo; diagnosticarlo recabando información, definiendo fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades con las que cuenta la organización en términos de impacto ecológico<sup>22</sup>.

Una política ecológica se deriva del diagnóstico. Los pasos a seguir para la implementación de tales políticas, sugieren tener en cuenta una clara conciencia del problema, buena disposición, mucha precisión; contar con los recursos necesarios y suficientes, y con un plan de acción bien definido. Difundirlo en el interior y exterior de la organización, proporcionando una capacitación adecuada para lograr buenos resultados<sup>22</sup>.

En ese aspecto, la capacitación se entiende como un proceso planeado que hace modificar la actitud, los conocimientos, habilidades y conductas mediante el proceso de aprendizaje. Para lograr la realización eficaz de una tarea, es preciso ver a la capacitación como un medio y no como un fin<sup>22</sup>.

La capacitación estratégica y operativa así como las correctas líneas, formas y medios de comunicación, conjuntamente con un compromiso individual, es factor clave del éxito, reflejándose en el logro de los objetivos propuestos.



22 Ibidem Yoxon, M., (1999), (*Passim*).

El conocimiento mínimo se relaciona con la competencia mínima, por lo tanto sin la capacitación adecuada y el conocimiento preciso no puede haber excelencia. Deberán también desarrollarse las habilidades y contar con actitudes positivas de colaboración que mucho nos falta a los mexicanos en el sentido de la prevención, porque es claro que nos solidarizamos ante la urgencia o la tragedia, dada nuestra actitud de dependencia (y con mucha frecuencia, pasiva y por lo tanto reactiva)<sup>22</sup>.

Esta actitud es especialmente notoria en las organizaciones, en donde nos cuesta mucho trabajar en equipo. En otras sociedades, especialmente las orientales, son más cooperativos y proactivos, para ellos resulta un poco más familiar el aspecto de la prevención. Así mismo, otros grupos en occidente se educan para la competencia y en una mayor medida se comprometen con su sociedad, contemplan las fases de prevención y defensa, pero son individualistas en general<sup>23</sup>.

Nuestro país ha padecido miopía en general; no siempre ha sido previsor, y por lo regular piensa en el corto plazo y rara vez en el mediano y largo plazo. Cuando se ha hecho, ha sido de manera fragmentada, vaga, difusa, construyendo utopías, cuando lo que se requiere es una visión de futuro, del proyecto de país en torno al cual giren los proyectos educativos, sociales, económicos. Debemos estar exentos de determinismos y forjar metas totalmente alcanzables; es cierto que la construcción del futuro puede iniciarse de un sueño, pero no se realizará si no se ponen manos a la obra.

---

22 *Ibidem* Yoxon, M., (1999), (*Pessim*).

23 Aburto, M., (1992). *Administración por calidad*, CECSA, México, pp 10-16

#### II.4 La administración de calidad:

En el mundo empresarial, el término calidad es visto fundamentalmente desde dos ángulos, o mejor dicho, dos categorías: una es el proceso productivo y la otra, el producto o el servicio proporcionado, ambos son del mismo nivel<sup>24</sup>.

Prácticamente durante toda la historia de la humanidad el hombre ha utilizado formas de selección entre lo que le es útil y lo que no le es útil, sin embargo, fue hasta la época de la Revolución Industrial cuando se empezaron a utilizar esquemas de verificación de calidad; y no es sino hasta el siglo XX, cuando la evolución del concepto se transformó para referirse a sistemas complejos de gestión de la calidad en procesos de producción<sup>24</sup>.

Como resultado de los avances tecnológicos a raíz de los conflictos bélicos mayores, como la primera Guerra Mundial y sobre todo la Segunda Guerra Mundial, el hombre se abocó a cumplir con suministros ante la urgencia de elevar la producción con base en la unificación de criterios entre productores para asegurar el funcionamiento eficaz de todos los insumos. Así, algunos años después en la década de los 80's, se define la norma ISO 9000 que determina la calidad como "la totalidad de los rasgos y características de un producto o servicio que se relacionan con su capacidad para satisfacer determinadas necesidades". Con esto, el desarrollo de cualquier organización se entendería como la posibilidad de mayores ganancias o de mayor eficiencia en el uso de los recursos para el caso de organizaciones no lucrativas<sup>24</sup>.

La Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés, International Standard Organization) está formada por más de 130 países distribuidos en las tres categorías siguientes<sup>25</sup>:

---

24 Zubillaga, A., (2000), *Calidad y crecimiento empresarial*, Revista Obras, México, pp. 20-23

24 Ibidem Zubillaga, A., (2000), pp. 20-23

25 Estevez, F., (1999), *Sistemas globales de gestión de calidad y ambiental*, Qualitec internacional, México y Rabbitt, J., (1998), *Breve guía para ISO 9000*, Panorama, México, en Rocha, L., et al. (1 al 3 de Junio de 2000), «Normatividad ISO para la seguridad en las construcciones», Memoria XVI Reunión Nacional de laboratorios de materiales, Manzanillo Colima, México, pp. 10-1 a 10-14

- Cuerpos miembros (member bodies).- Son los que participan activamente y ejercen pleno derecho de voto. Actualmente son 90 los países representados por un organismo de normalización (solamente uno por país)<sup>25</sup>. La Dirección General de Normas es el organismo que representa a México.
- Miembros correspondientes (correspondent members).- organismos de normalización de un país cuya actividad está aún en desarrollo. Esta categoría de miembros no participa activamente en el desarrollo de políticas y trabajos técnicos, pero tiene derecho a mantenerse íntegramente informada sobre los proyectos de su interés<sup>25</sup>.
- Miembros suscritos (suscribed members).- esta categoría fue establecida para países con economías muy pequeñas. Pagan cuotas de membresía reducidas que cuando menos les permiten mantener contacto con la normalización internacional. ISO formó en 1979 el Comité Técnico TC-176 de Sistemas de Gestión de Calidad (Quality Management Systems) y en 1987 llegó al acuerdo, por consenso de más de ochenta países, en establecer las normas internacionales sobre Sistemas de Calidad de la serie ISO 9000, cuyo espíritu fundamental consiste en establecer los requisitos que de manera voluntaria deben acordar cliente y proveedor, sin que resulte daño para nadie a fin de lograr la satisfacción de los requisitos acordados<sup>25</sup>.

El sistema de gestión ambiental (ISO 14000); durante 1993 fue constituido por la Organización Internacional de Normalización (ISO) el Comité Técnico TC-207 con la misión de procurar el liderazgo mundial en el conocimiento y el desarrollo de normas y directivas internacionales dentro del campo de las herramientas y sistemas de gestión ambiental. El Comité TC-207 cubre las siguientes áreas: sistemas de gestión ambiental, auditorías ambientales y otras investigaciones ambientales relativas, evaluación del desempeño ambiental, etiquetado

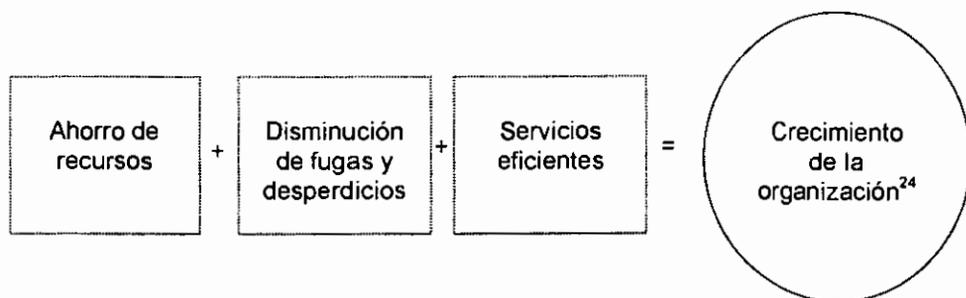
---

<sup>25</sup> Ibidem Estevez, F., (1999), en Rocha, L. ... pp. 10-1 a 10-14

ambiental, evaluación del ciclo de vida, aspectos ambientales en normas de productos y términos y definiciones<sup>25</sup>.

Por lo que toca al sistema de administración de seguridad y salud en el trabajo, este rubro es regulado por la Norma ISO 18000. La calidad como concepto y praxis, no debe tomarse de manera aislada, sino como un sistema, un conjunto de procesos susceptibles de comprobación y mejoras en las que se evalúe tanto cada parte del proceso como el resultado final (la metodología y sistemas de administración a seguir son los que especifica la serie ISO 14000), es decir, el servicio, o producto al cliente; con esto se beneficia el usuario y también la organización<sup>25</sup>.

De este modo, se trataría aquí, no de trabajar mucho más, sino aprender a hacerlo de una manera diferente, sumando esfuerzos y utilizando metodología y sistemas de administración de calidad; en el ámbito empresarial las fuerzas motrices serían los clientes y la competencia, en cambio para la propuesta y por tratarse de acciones de prevención que se desprenderían de organizaciones públicas, serían la eficiencia, la eficacia, la oportunidad y la pertinencia en el uso y manejo de los recursos para proporcionar un servicio oportuno, completo y esmerado en beneficio de la sociedad.



24 Op. Cit. Zubillaga, A., (2000), pp. 20-23

25 Ibidem Estevez, F., (1999), en Rocha, L.... pp. 10-1 a 10-14

Para ahorrar recursos en un sistema de este tipo, es necesario evitar duplicidades de trabajo, excesos o carencias de personal, defectos en equipos y materiales o errores humanos en el caso de las fugas y desperdicios de materiales debidos a conflictos de personal, a equipos, a la carencia de capacitación para el desempeño de las tareas, poca calidad de los implementos adquiridos, etcétera<sup>24</sup>.

La calidad de los productos y la eficiencia de los servicios es importantísima, es la razón de ser de la organización; en el tema de la tesis, el proporcionar seguridad a la población, el tener la noción de una correcta aplicación de los recursos públicos haría también crecer la confianza y se desarrollarían acciones coordinadas con mayor participación tanto física como económica por parte de la sociedad con lo que la organización lograría su cometido<sup>24</sup>.

Todo el personal de la organización debería trabajar menos, pero más inteligentemente; es decir, menos movimiento con mayor actividad.

El término efectividad, anglicismo frecuentemente utilizado tanto para negocios como para otro tipo de organizaciones (Efectividad femenina, Calidad de efectivo, adjetivo que denota real verdadero)<sup>26</sup>, es mejor aceptado en nuestro idioma con relación a la eficacia y a la eficiencia, las locuciones eficacia y eficiencia, no son fáciles de definir, existen definiciones simples que dan una idea, pero que se dificultan cuando se refieren a organizaciones que no son de negocios.

La clave de la eficiencia es el control, no es posible hablar de eficiencia sin entender y aplicar el control. Pueden definirse la eficiencia y la eficacia (aunque también pueden confundirse), desde varios puntos de vista, pero definir las no enseña necesariamente la forma de ser eficientes y eficaces. Eficaz viene del latín *éfficax ex fácere*, como adjetivo. Activo, poderoso para obrar.- que logra

---

24 Op. Cit. Zubillaga, A., (2000), pp. 20-23

24 Op. Cit. Zubillaga, A., (2000), pp. 20-23

26 Diccionario Larousse, (1983), Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado, Larousse, México, p. 378

hacer efectivo un propósito. Eficiente, del latín *efficiens, efficientis, efficiere*. Que produce realmente un efecto determinado. Competente<sup>26</sup>.

La eficiencia en una organización, se mide por el monto de los recursos empleados por cada unidad producida. La eficiencia aumenta al decrecer los costos o los recursos empleados.

"Eficiencia es la obtención de los fines con la mínima cantidad de recursos. Los administradores no pueden saber si son productivos si no conocen primero sus metas y las de la organización"<sup>27</sup>.

Hay quienes relacionan la eficiencia con los costos y beneficios, dependiendo del enfoque. También se dice que la eficacia es cumplir con los objetivos, mientras que la eficiencia se relaciona más con el uso correcto de los recursos.

En el ámbito de una organización pública se podría hablar de eficacia en términos de: eficacia social en relación con los requerimientos prioritarios de la sociedad como condiciones necesarias a fin de sostener el equilibrio y la correlación de fuerzas sociales con criterios de equidad, de justicia social, de sensibilidad política, etcétera; asimismo, al hablar de eficacia económica, se diría que está estrechamente relacionada con la anterior, pero cuyos criterios se definen en términos de política económica. Desde el punto de vista de las organizaciones públicas, vienen al caso políticas tales como la del empleo, fiscales, etcétera; para el caso de la eficacia funcional, la cual se refiere específicamente a la toma de decisiones, su oportunidad y pertinencia, que implica la calidad de la gestión, la capacidad directiva, la planeación y el control; cuando se habla de la eficiencia productiva ésta querría decir maximizar servicios al menor costo posible; también, al referirse a la eficiencia financiera en el medio público, ésta reflejaría el nivel de los beneficios cuantificados dentro del contexto propio de la entidad, pero desde el punto de vista financiero<sup>28</sup>

26 Diccionario Larousse, (1983), Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado, Larousse, México, p. 378

27 Koontz, H., y Weihrich, H., (1997), Administración, una perspectiva global, Mc Graw Hill, México, p. 12

28 Ruiz, J., (1990), Metodologías de evaluación de la empresa pública, UAM-A, México, pp. 51-59

En fin, en el medio público hay ejemplos de gestiones que intentan introducir estos conceptos y sobre todo la idea de administración de la calidad en los servicios que prestan entidades de gobierno, tanto federal como estatal y como ejemplos se pueden citar la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el Servicio de Administración Tributaria, (SAT); otro caso de aplicación de sistemas de calidad se ha dado en el estado de Tamaulipas y quizá existan otros más.

## II.5 La planeación contingencial:

La sola idea de contingencia nos indicaría que puede suceder algo que de verificarse acarrearía consecuencias negativas o catastróficas, para cualquier organización, el sentido común y las normas hacen pensar en la necesidad de prever ese tipo de acontecimientos generando planes y programas con el objeto de que, de presentarse, los efectos sean los menores posibles, esto se relaciona específicamente con los desastres naturales.

No obstante, lo que se conoce como planeación contingencial se refiere también a algo que es "contingente" en el sentido que pudiese o no verificarse por sí solo, de manera que el proceso de planeación deberá definir el enfoque o las teorías más convenientes mediante un análisis de problemas ya que no se trata de una serie de pasos predeterminados, sino que es una técnica o herramienta que depende de la situación en la que se aplica<sup>29</sup>.

La planeación contingencial también suele ser resultado de las inexactitudes de los pronósticos estratégicos para amortiguar la incertidumbre, lo inesperado de los hechos. Se haría un planteamiento de la situación listando los problemas posibles y su jerarquización; se elaboraría un diagnóstico con las posibles causas, se realizaría la obtención y análisis de la información, así como las relaciones causa efecto; se generaría la correspondiente prescripción mediante la generación de alternativas, la evaluación y selección; finalmente se generaría la instrumentación, misma que contemplaría la planeación y su implantación, su ejecución y control correspondientes<sup>29</sup>.

---

<sup>29</sup> Fuentes, A., (1994), *Un sistema de metodologías de planeación*, DEPFI, UNAM, México, pp. 4-1 a 4-16

Desde luego, tratándose de organizaciones de negocios, este concepto va más allá dentro del tema de la planeación pues tiene que ver con los mercados, la economía, los trabajadores, la publicidad, la competencia, el espionaje, la innovación tecnológica, etcétera, mientras que para organizaciones públicas o no lucrativas, el concepto que aplica es el que menciono al principio de este apartado y considerándolo como parte de un plan estratégico; así, los principales criterios de un plan de contingencias pueden ser<sup>30</sup>:

- a) Que sea básico en el sentido que permita dar una primera respuesta a todos los supuestos que se consideren como razonablemente posibles;
- b) Que sea flexible a las necesidades del momento, permitiendo una rápida transferencia de recursos humanos y materiales hacia otros aspectos que pudieran requerirlos;
- c) Debe ser conocido, debe difundirse entre las personas que van a participar y responder ante él, por lo que en su elaboración deberá incluirse como y por qué medio se dará a conocer a las personas involucradas, así como la periodicidad de las acciones;
- d) Debe ser ejercitado, es indispensable que los involucrados, aparte de que se conozcan sus funciones dentro del plan, reciban formación y capacitación para llevarlas a cabo con la eficacia necesaria;
- e) Debe ser probado mediante simulacros de emergencia de una manera parcial y/o completa y finalmente,
- f) Deberá estar actualizado, haciendo esto periódicamente a fin de ajustarse a los cambios que surjan debido al medio ambiente, o circunstancias particulares.

---

30 STARMEDIA, (1999), <http://www.orbita.starmedia.com>

## Referencias del Capítulo II

- 1 Bunge, M., (1996), *Ciencia técnica y desarrollo*, Hermes, México
- 2 Bertalanffy, L V., (1967), *Teoría general de los sistemas*, Fondo de Cultura Económica., México
- 3 Duncan, J., (1999), *Las ideas y la práctica de la administración*, Oxford, México.
- 4 Reyes, A. (1996), *administración de empresas*, Limusa, México.
- 5 Amaro, R., (1994), *Introducción a la administración pública*, Mc Graw Hill, México.
- 6 Floresgómez, F. y Carvajal, G., (1993), *Nociones de derecho positivo mexicano*, Porus, México
- 7 Pierre Escoube en 6, Floresgómez, F. y Carvajal, G., (1993), ..., pp. 183-194
- 8 Chlavenato, I., (1988), *Introducción a la teoría general de la administración*, Mc Graw Hill, México
- 9 García, M., y Pomar, S., (1993), *Finanzas para el empresario*, UAM-X, México
- 10 Diccionario Enciclopédico Espasa 2000, (1999), Espasa Calpe, México, pp. 684
- 11 Diccionario Enciclopédico Quillet, (1988), Cumbre, México, tomo V p. 187
- 12 Martínez, F., (1999), *Planeación estratégica creativa*, pac, México
- 13 Klauswitz, C. V., (1974), *De la guerra*, Diógenes, México, en Martínez, F., (1999), *Planeación estratégica creativa*, Pac, México.
- 14 Sun Tzu, (1996), *El arte de la guerra*, Diálogo abierto, México
- 15 Solomon, R., (2000), *Nuevas reflexiones acerca de las organizaciones de negocios*, Oxford, México
- 16 Drovetta, S. y Guadagnini, H., (1995), *Diccionario de Administración y Ciencias Afines*, Limusa México
- 17 Goddstein, L. et al, (1999), *Planeación estratégica aplicada*, Mc Graw Hill, México.
- 18 Córdova, A., (1999), *Apuntes del curso Planeación estratégica*, FCA, UNAM. México
- 19 Microsoft, (2000), *Enciclopedia Encarta 2000*, USA
- 20 Chacalo, A. y Samara, J., (1992), *Ecología para ambientalistas*, UAM-A, México.
- 21 Ondarza, R., (1986), *El impacto del hombre sobre la tierra*, Trillas, México.
- 22 Yaxón, M., (1999), *Administración ambiental efectiva*, Panorama, México.
- 23 Aburto, M., (1992), *Administración por calidad*, CECSA, México, pp 10-16
- 24 Zubillaga, A., (2000), *Calidad y crecimiento empresarial*, Revista Obras N° 328, p. 20, México
- 25 Estevez, F., (1999), *Sistemas globales de gestión de calidad y ambiental*, Qualitec internacional, Mpxico; y Rabbitt, J., (1998), *Breve guía para ISO 9000*, Panorama, México, en Rocha, L., et al, (1 al 3 de junio de 2000), *Normatividad ISO para la seguridad en las construcciones*, Memoria XVI Reunión Nacional de laboratorios de materiales, Manzanillo Colima, México
- 26 Diccionario Larousse, (1983), *Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado*, Larousse, México, p. 378
- 27 Koontz, H., y Weihrich, H., (1997), *Mc Graw Hill*, México, p.12
- 28 Ruiz, J., (1990), *Metodologías de evaluación de la empresa pública*, UAM-A, México
- 29 Fuentes, A., (1994), *Un sistema de metodologías de planeación*, DEPFI, UNAM, México, pp. 4-1 a 4-16
- 30 STARMEDIA (1999), <http://www.orbita.starmedia.com>

## Capítulo III. Método:

### III.1 Tipo de estudio:

Como ya se comentó en otras líneas, este trabajo constituye una investigación exploratoria, documental, no experimental para la cual se establece no precisamente una hipótesis, sino una conjetura de inicio por tratarse de un estudio transaccional descriptivo<sup>1</sup> que responda a la cuestión ¿cómo puede la administración intervenir en la prevención de los incendios forestales para que el número de éstos y sus efectos disminuyan?

- ◆ Haciendo una propuesta de organización que se incluya en un modelo de plan estratégico se facilitaría al Estado la prevención del fenómeno de los incendios forestales en el corto, mediano y largo plazo, ya que le puede permitir al gobierno abordar la situación de la prevención y defensa contra los incendios forestales combinadamente con el resto de sus programas ejecutando acciones mediatas e inmediatas.

Factores sobre los que se tendría impacto:

- Conocimiento y capacitación elemento que apoyaría la cultura de prevención.
- Disminución en el número de incendios forestales.
- Mejor aprovechamiento de los recursos por existir una organización institucional que vea todos los aspectos de la prevención en concordancia con las funciones y acciones de todos sus integrantes, tanto de los organismos públicos, como privados y asociaciones civiles e individuos voluntarios

---

<sup>1</sup> Hernández, R., et al. (1998). Metodología de la investigación, Mc Graw hill, México, pp. 185-200

#### Factores que podrían ser controlados:

Son aquellos que se encuentran alrededor del fenómeno de los incendios forestales y que puedan ser controlados, como por ejemplo: ubicación y quema de basura, la vigilancia y control de la tala clandestina, el uso adecuado del suelo forestal, la regularización y control de los asentamientos humanos, etcétera.

#### Factores sobre los que prácticamente no se tendría control:

El clima, el viento, las tormentas eléctricas, lluvia o carencia de ella (sequía extrema), desprendimiento accidental de chispas, rayos, descargas eléctricas de torres de transmisión por efecto del viento sobre los cables, etcétera.

#### III.2 Obtención de datos:

Al conocer lo que se busca en función de tener definido el problema y establecida una conjetura, la cuestión es obtener información; en una primera fase, mediante la observación directa ordinaria (sin participación) de la situación de los incendios forestales, posteriormente por observación indirecta o análisis de documentos, libros, revistas, Internet, etcétera y mediante la aplicación de una prueba piloto constituida por dos cuestionarios y entrevistas<sup>2</sup>

Para conocer que tanto saben las personas que habitan en comunidades cercanas a zonas boscosas en torno del fenómeno de los incendios forestales, a efecto de verificar la impresión que deja la información analizada respecto de que al conocer poco sobre el fenómeno, sus causas y consecuencias, la prevención no se realiza y las consecuencias pueden ser mayores, para ello se diseñó una prueba piloto que permitiera indagar si las posibles carencias de información que poseen las personas constituyen un factor clave para la organización de la prevención: esto se hizo con base en dos cuestionarios aplicados y que fueron contestaron de manera voluntaria<sup>3</sup>.

---

2 Comboni, S., (1990), Técnicas de investigación, Trillas, México, pp. 53-89

3 Dieterich, H., (1997), Nueva guía para la investigación científica, Ariel, México, pp. 185-201 y Anexo 5

La prueba piloto que se aplicó se considera como una muestra no probabilística por no tener definida su confiabilidad, lo cual da libertad de selección; ante la dispersión y distancias de los lugares por indagar, el desconocimiento del universo y los diferentes niveles de riesgo, la opción probabilística dejaba lugar a un cuestionario aplicado bajo el criterio de participación de selectiva, frecuentemente utilizada en investigaciones exploratorias<sup>2</sup>.

Se canalizó la prueba a través de estudiantes del nivel bachillerato; alumnos de Colegios de Bachilleres cercanos a zonas boscosas, aplicándolo entre ellos y sus familiares, así como con otras personas de los lugares visitados; lo anterior se hizo así por la dificultad física y el costo asociado, para trasladarse a esos lugares.

Se optó entonces por seleccionar seis estados de la República que poseen zonas de bosques, aquellos a los que se tuvo acceso y que tienen zonas arboladas con alguna concentración de población pues ésta suele ser dispersa en esos lugares. Los cuestionarios se aplicaron en: el norte del país, el estado de Durango; el centro, los estados de Hidalgo, México, Morelos y el Distrito Federal y por el sur, el estado de Tabasco.

El Censo General de población no desglosa información de las comunidades aledañas a las zonas forestales las cuales en algunos casos abarcan más de un municipio e inclusive más de un estado; el Inventario Nacional Forestal sólo presenta datos estadísticos relacionados con los bosques, su uso y acciones silvícolas. Por ello se tomó como una región a seis entidades, para de ahí conseguir la muestra y con ello realizar inferencias<sup>1</sup>.

Se prepararon básicamente preguntas cerradas y algunas preguntas abiertas. Se tuvo especial cuidado y esmero al aplicar el cuestionario; se expuso una breve introducción explicando la intención para aplicar el instrumento, se

---

<sup>2</sup> Ibidem Comboni, S., (1990), .... pp. 40-45

<sup>1</sup> Op Cit. Hernández, R., et al. (1998), .... pp. 225-228

subrayó la importancia de las respuestas, de la veracidad, la privacidad y el hecho de que se consideró una acción voluntaria<sup>1,3</sup>.

El manejo es el de un muestreo de aplicación a un universo desconocido por la dispersión de la población, las divisiones municipales y otros factores; se aplicaron criterios generales utilizados por investigadores que separan las investigaciones en nacionales y regionales<sup>1</sup> considerándose en este caso una cifra mínima de cien personas consultadas, de acuerdo con los apoyos recibidos se logró una cifra de ciento cincuenta y una personas a quienes se aplicó el cuestionario diseñado como prueba piloto.

#### Análisis de resultados:

Los cuestionarios 1 y 2, fueron respondidos por 151 personas en total, de las cuales 56 fueron mujeres, es decir, 37 % y 95 hombres, 63 %.

Para la captura y procesamiento de información, se utilizó la hoja de cálculo "Excel" de Microsoft; en el Apéndice D se incluyen ejemplos de la misma y el proceso de la información, que en resumen es:

### III.2.1 Cuestionario Número 1

Tabla III.1 Pregunta 1: Escolaridad de las personas encuestadas:

Escolaridad	Absolutos	Números relativos (%)
Con ninguna preparación	5	3.31
Con educación primaria	12	7.95
Con secundaria	13	8.61
Con bachillerato	83	54.97
Con licenciatura	32	21.19
Otros	6	3.97
Total	151	100.0

3 Op Cit. Dieterich, H., (1997),...pp. 185-201 y Anexo 5

Tabla III.2 Pregunta 2: Edades de las personas encuestadas.

Grupos de edades	Absolutos	Relativos (%)
De 17 a 24 años	84	55.63
De 25 a 35 años	39	25.83
De 36 a 45 años	24	15.89
De 46 en adelante	0	0.00
Sin respuesta	4	2.65
Total	151	100.0

Pregunta 3: Sexo: Mujeres; Hombres. Resultado: Mujeres: 56 Hombres: 95

Pregunta 4: Horarios para localizar a las personas voluntarias para la aplicación de los cuestionarios.

### III.2.1.1 Análisis de las preguntas 5 a 16; 18 y 20

Preguntas cerradas, porcentajes de personas que respondieron sí, o no, a los cuestionamientos 5 a 16; 18 y 20:

Tabla III.3 Preguntas cerradas del cuestionario número 1

Pregunta	Sí (%)	No (%)
5 ¿Existen grupos de protección civil en su comunidad?	51	49
6 ¿Ha participado con grupos de protección civil?	15	85
7 Si tuviese que participar, ¿lo haría?	90	10
8 ¿Su comunidad esta organizada para afrontar los incendios forestales?	17	83
9 ¿Cuenta su comunidad con información oportuna para la acción contra el fuego?	15	85
10 ¿Respecto de las vías de comunicación, tanto en vehículos como a pie, considera que son adecuadas?	33	67
11 ¿Cree que hacen falta campañas de información y cursos de capacitación?	95	5
12 ¿Conoce las causas de los incendios forestales?	79	21
12 bis ¿Conoce los efectos de los incendios forestales?	80	20
13 ¿Su casa cuenta con protección adecuada?	31	69
14 ¿Sabe usted cómo actuar ante el fuego?	45	55
15 ¿Conoce los efectos de la deforestación sobre suelos y bosques?	63	37
16 ¿Cree usted que el inicio del fuego pueda prevenirse?	91	9
18 ¿Considera que las labores de apagar el fuego corresponden sólo a los hombres?	25	75
20 ¿En su comunidad existen sitios seguros hasta los cuales trasladarse en caso de incendios forestales?	64	36

La tabla anterior es elocuente en el sentido de que la gente tiene cierto conocimiento sobre el tema, pero se desconocen aspectos importantes y queda claro que la gente intuye y sabe que la información, la educación y la capacitación son elementos fundamentales; también refleja que la gente sabe que en las labores de combate a los incendios forestales pueden y deben participar todos sin distinción de sexo; se refleja que las vías de comunicación tienen una relevancia en la prevención. Así pues, la mayoría de las personas opinan que no están informadas y que les faltaría capacitación para intervenir en las tareas de prevención y defensa contra incendios forestales, así como aumentar las medidas de protección en sus casas y comunidades.

Las preguntas 7 y 8 anteriores, se complementan con un cuestionamiento abierto que fue ¿por qué? Se codificaron las respuestas tratando de respetar los textos originales y englobando todas y cada una de ellas, como se ve en la tabla anterior (página 80). En la pregunta 7 prácticamente todos contestaron sí y en la pregunta 8, la gran mayoría contestó no, por ello se agruparon todas las respuestas sin distinción.

Tabla III.4 Preguntas abiertas del cuestionario número 1, pregunta 7

7. ¿Por qué?	Respuestas	Absolutos	Relativos %
No sabe, o no contestó		11	7.28
Evitar daños al medio ambiente y proteger la naturaleza		47	31.13
Ayudar en beneficio de la comunidad		71	47.02
Por obligación (¿ciudadana?)		7	4.64
Ocurren muy lejos de mi comunidad		1	0.66
Falta de tiempo		7	4.64
No le interesa		2	1.32
No puedo, no tengo ni idea		3	1.99
No me expondría		1	0.66
Por que sí		1	0.66
Total		151	100.00

La pregunta 7: Si tuviese que participar, ¿lo haría? fue contestada, como antes se dijo, en su gran mayoría como "sí", y en el ¿por qué? Aparece un buen número de personas que anotaron no saber o dejaron en blanco este espacio; no

obstante, en una opinión amplia se pone de manifiesto la voluntad de participación comunitaria y la convicción de que es necesario proteger la ecología.

Tabla III.5 Preguntas abiertas del cuestionario número 1, pregunta 8

8. ¿Por qué?	Absolutos	Relativos %
No sabe o no contestó	22	14.57
Falta de recursos	2	1.31
Falta de organización	19	12.58
Falta de capacitación a la comunidad y al personal	25	16.56
Falta de equipamiento	17	11.26
Falta de información	17	11.26
Falta educación forestal	5	3.31
Falta cuidar la naturaleza	1	0.66
Falta de personal especializado	1	0.66
Los incendios no son muy frecuentes en la comunidad	7	4.64
Los incendios duran mucho	1	0.66
Hay muy pocos grupos	5	3.31
Ya se han evitado algunos incendios	15	9.93
Si hay capacitación	1	0.66
El pago a brigadistas contra incendios es muy bajo	1	0.66
Hay apatía	3	2.00
Las autoridades no escuchan	4	2.65
Por los riesgos que representan	3	2.00
Falta personal especializado	1	0.66
Existen algunos grupos de auxilio	1	0.66
Total	151	100.00

Aquí se preguntó si la comunidad de residencia se encuentra organizada para contender con el fenómeno de los incendios forestales; la mayoría contestó que no, y en la parte del ¿por qué? pregunta que se dejó abierta con fin de captar y ratificar opiniones al respecto, se observa que un buen porcentaje de personas no contestan o manifiestan no saber qué hacer; no se está organizado, debido a falta de recursos, falta de información y conocimientos, capacitación, orden, etcétera, no obstante se ratifica la voluntad de participación, se dice que se han evitado algunos incendios, y también se vuelve a mencionar el cuidado a la naturaleza.

Otras preguntas abiertas que complementan y ratifican algunos de los puntos anteriores, fueron la pregunta 17 que cuestiona sobre lo que haría falta para atender el fenómeno, y la pregunta 19 que explora cómo se pondrían a salvo las personas. Finalmente, la pregunta 21 en la que se solicitan ideas y proposiciones, se codificaron y los resultados son los siguientes:

Tabla III.6 Preguntas abiertas del cuestionario número 1, pregunta 17

17. ¿Que haría falta?	Absolutos	Relativos %
No sabe o no contestó	37	24.50
Falta orientación y capacitación ciudadana	16	10.60
Faltan campañas de información	40	26.49
Falta organización de la comunidad y formación de brigadas	11	7.28
Falta equipo y personal especializado	10	6.62
Falta crear conciencia ciudadana	3	1.99
Falta información, equipo y capacitación	3	1.99
Falta información y hacer simulacros	1	0.66
Faltan bomberos y helicópteros	4	2.65
No existe un Departamento de prevención	2	1.32
Falta vigilancia	3	1.99
Falta información y aplicación de sanciones	1	0.66
Falta agua	3	1.99
Falta educación	2	1.32
Falta de ganas	1	0.66
Falta de prevención	2	1.32
Falta organización, agua y equipamiento	1	0.66
Faltan vías de comunicación	8	5.30
No se debe fumar en los bosques	3	1.99
Total	151	100.00

Ante la pregunta de ¿qué haría falta? muchas personas no contestaron o confesaron no saber. De nuevo las personas expresan la carencia de información, capacitación y organización, asimismo, la falta de equipo, personal especializado y la carencia de vías de comunicación.

Tabla III.7 Preguntas abiertas del cuestionario número 1, pregunta 19

19. ¿Cómo se pondría a salvo?		
Respuestas	Absolutos	Relativos %
No sabe o no contestó	23	15.23
De acuerdo con las circunstancias	1	0.66
Requeriría preparación y capacitación	4	2.65
Salir (no explican cómo)	20	13.25
Humedecer la ropa + Pañuelo húmedo en la boca + Ver la dirección del viento + vigilar la trayectoria del fuego	2	1.32
Desplazarse a carreteras, potreros y ríos	17	11.26
Procurar la calma + ayudar a la extinción del fuego	12	7.95
Salir + avisar a los vecinos del fuego	10	6.62
Cubrir el cuerpo con ramas verdes	1	0.66
Salir brincando	1	0.66
Tener calma + pensar + correr	8	5.30
Correr	8	5.30
Meterse al agua	3	1.99
Buscar salida correcta	3	1.99
Cambiar de domicilio	3	1.99
Tirarse al suelo	7	4.64
Salir corriendo en dirección del viento + avisar	2	1.32
Salir corriendo en dirección contraria al viento + avisar	5	3.31
Salvar a la familia	1	0.66
Ir al pueblo	5	3.31
Mojarse la ropa y correr	6	3.97
Meterse al agua + hacer cortafuegos	1	0.66
Taparse boca y nariz con trapo húmedo y correr	3	1.99
Taparse boca y nariz con trapo húmedo ponerse un cobertor húmedo y correr	2	1.32
Excavar una barrera	1	0.66
Pedir ayuda	1	0.66
Tranquilizarse + humedecer la ropa + ayudar a apagar el fuego	1	0.66
Total	151	100.00

Nota: el signo + (más), se utilizó considerando que las personas daban esa "suma" de conceptos o de acciones a tomar en una misma respuesta.

En esta pregunta se pretendió conocer si las personas sabían o tenían idea de qué hacer ante la inminencia del fuego o ante el fuego ya declarado, por ello se dejó como pregunta abierta. Un buen número de personas dice no saber o no contestaron nada, otras mencionan vagamente algunas ideas diciendo de algún modo qué hacer, sin mencionar cómo, o bien, proporcionan ideas que, de realizarse resultarían más perjudiciales que benéficas, tal es el caso de correr en contra o a favor del viento, sin considerar otros aspectos. Otras personas lo tienen aparentemente claro y sugieren mejores ideas como las de los simulacros,

los cortafuegos, los contra fuegos, mojarse, etcétera, por esto, y aún no siendo la idea principal de la tesis, se incluyó al final como inciso IV.4, una serie de recomendaciones de seguridad para que sean comunicadas a los pobladores de las comunidades cercanas a los bosques, aunque sería mejor que tales recomendaciones formaran parte de una preparación ecológica en las escuelas de educación básica. Así pues, en este cuestionario 1, se piden al final, en la pregunta número 21, las ideas y propuestas.

Tabla III.8 Preguntas abiertas del cuestionario número 1, pregunta 21:

21. Anote cualquier idea o propuesta que contribuya positivamente a la lucha contra incendios forestales		
Ideas y proposiciones	Absolutos	Relativos %
No sabe o no contestó	40	26.49
Capacitación a ejidatarios, comuneros y personas en general	20	13.25
Preparación y mejor salario a grupos de apoyo	5	3.31
Control del fuego + Evitar tala + Vigilancia + cortas controladas	1	0.66
Mayor información + brechas de acceso + quemas controladas	4	2.65
Capacitación a guardabosques + capacitar personas en general	1	0.66
Recibir información: Folletería, pláticas, etc. en las comunidades	28	18.54
Mejores vías de comunicación + organización de la comunidad	2	1.32
Hacer zanjas	1	0.66
Campañas contra incendios	2	1.32
Aplicación de sanciones	2	1.32
Capacitarse y organizar brigadas	7	4.64
Contar con equipos e instrumentos	6	3.97
Mejorar vigilancia	3	1.99
Evitar dejar fogatas encendidas	6	3.97
Hacer programas de prevención + programas y recursos de quienes explotan los bosques	3	1.99
Crear sitios seguros	3	1.99
Creación de cuerpos de bomberos + agua + vigilancia + sanciones	2	1.32
Recibir información y realizar simulacros	1	0.66
Hacer programas de prevención	1	0.66
Creación de grupos de protección civil	1	0.66
Cultura ambiental vía escuelas	8	5.30
Campañas contra incendios con formación de grupos y reforestación	4	2.65
Total	151	100.00

Nota: el signo + (más), se utilizó considerando que las personas daban esa "suma" de conceptos o de acciones a seguir en una misma respuesta.

Una vez más un buen número de personas no contestó o manifestaron no saber. Aparece la sugerencia insistente ante la carencia de información y

capacitación, hay sugerencias interesantes tales como: creación de espacios abiertos para seguridad, incrementar la cultura ecológica, ejercer mayor vigilancia, etcétera.

### III.2.3 Cuestionario número 2:

Este cuestionario, fue destinado a la complementación comparación y abundancia de las preguntas del cuestionario 1, y arrojó lo siguiente.

Tabla III.9 Cuestionario número 2, Pregunta número 1: Enumere en orden de importancia del 1 al 6, cuáles son las principales causas de los incendios forestales:

- 1<sup>a</sup>. Chispas de las chimeneas
- 2<sup>a</sup>. Fuegos intencionales
- 3<sup>a</sup>. Quema de hierba y basura
- 4<sup>a</sup>. Rayos
- 5<sup>a</sup>. Colillas de cigarro sin apagar
- 6<sup>a</sup>. Fogatas mal apagadas

Orden Causa:	1 <sup>a</sup>		2 <sup>a</sup>		3 <sup>a</sup>		4 <sup>a</sup>		5 <sup>a</sup>		6 <sup>a</sup>	
	Abs.	%										
1	5	3.31	29	19.21	27	17.88	11	7.28	17	11.26	54	35.76
2	5	3.31	18	11.92	29	19.21	6	3.97	40	26.49	41	27.15
3	6	3.97	19	12.58	48	31.79	23	15.23	30	19.87	17	11.26
4	8	5.30	45	29.80	17	11.26	21	13.91	37	24.50	12	7.95
5	36	23.84	19	12.58	17	11.26	44	29.14	11	7.29	12	7.95
6	26	17.22	6	3.98	1	0.66	17	11.26	1	0.66	1	0.66
No Contestó	65	43.05	15	9.93	12	7.94	29	19.21	15	9.93	14	9.27
Totales	151	100.0	151	100.0	151	100.0	151	100.0	151	100.0	151	100.0

Con base en lo anotado en los antecedentes en México del capítulo I, anotados en el marco referencial, la tabla precedente muestra cosas muy interesantes, la información oficial señala que para actividades humanas no intencionales (86.3 %), el primer lugar lo ocupan las labores agropecuarias, dentro de las cuales la quema de hierba y basura constituyen el 51.8 %, los fumadores el segundo con 13 % y las fogatas con el 12.5 % y el resto que sumaría 9 %. De la pregunta 1 la mayoría consideró a las fogatas como la primera

causa, la quema de hierba y basura como la segunda causa y los fumadores como tercera causa, a los fuegos intencionales se les dio un lugar lejano, tal como sucede en la realidad, pues sumando todas las causas sólo representan el 8.1 % del total y los rayos, que están dentro de lo que oficialmente se denomina otras causas (todas ellas sumadas), representan el 5.6 %.

Es importante destacar el número de personas que no contestaron o no supieron qué anotar, lo cual indica que un buen porcentaje de la gente requiere información directa, clara, precisa.

Tabla III.10 Cuestionario número 2, Pregunta número 2: ¿Considera usted que la información y preparación para la lucha contra incendios es?:

	Absolutos	Relativos (%)
No sabía o no contestó	9	5.96
Suficiente	8	5.30
Regular	39	25.83
Insuficiente	95	62.91
Total	151	100.00

Estas cifras corroboran lo detectado en el cuestionario 1, y en la pregunta anterior, en el sentido de la carencia de información y preparación.

Tabla III.11 Cuestionario número 2, Pregunta número 3: ¿Las acciones de los grupos contra incendio de su comunidad son?:

	Absolutos	Relativos (%)
No sabía o no contestó	69	45.7
Muy tarde	23	15.23
Tarde	46	30.46
A tiempo	13	8.61
Total	151	100.00

En el cuestionario 1 además de ponerse de manifiesto la falta de información, capacitación, equipamiento, etcétera, se habla incipientemente de acciones y aquí, en las respuestas vertidas, se ve por el número de personas que no sabía, o no contestó y también por la respuesta en cuanto a la oportunidad, ya que según se muestra, falta también organización.

Tabla III.12 Cuestionario número 2, Pregunta número 4: ¿Las vías de acceso al bosque para la lucha contra los incendios forestales son?

	Absolutos	Relativos (%)
No sabía o no contestó	14	9.27
Malas	48	31.79
Regulares	80	52.98
Buenas	9	5.96
Total	151	100.00

Al revisar la bibliografía y documentos recopilados, se detectó que en cuestión de caminos en los bosques, además de ser insuficientes y en algunos casos mal hechos, no contemplan en conjunto la protección del bosque y, en esta pregunta, las respuestas inducen a pensar que las vías en general son deficientes y que el público en general no distingue entre vías de comunicación, vías de saca y vías de protección, es claro que este punto es uno de tantos "talones de Aquiles" de la prevención, por ello, más adelante se incluyen entrevistas ad hoc, y con todo esto dentro de la propuesta final, este rubro ocupa un lugar destacado como medida de prevención mediante desarrollo de ingeniería.

Tabla III.13 Cuestionario número 2, Pregunta número 5: ¿Existen programas de reforestación?

	Absolutos	Relativos (%)
No sabía o no contestó	7	4.64
Nunca	26	17.22
Casi nunca	54	35.76
frecuentemente	46	30.46
Casi siempre	10	6.62
Siempre	8	5.30
Total	151	100.00

La reforestación que produciría el oxígeno, vital para nosotros, es una medida de protección de la biodiversidad, protección contra la erosión, y finalmente, bien realizada y planificada, sería un seguro de prevención de incendios forestales.

Tabla III.14 Cuestionario número 2, Pregunta número 6: ¿Los equipos y herramientas que existen para la lucha contra incendios forestales están?

	Absolutos	Relativos (%)
No sabía o no contestó	47	31.13
No existen	48	31.79
En mal estado	9	5.96
Regular estado	42	27.81
Buen estado	4	2.65
En muy buen estado	1	0.66
Total	151	100.00

Se deduce de las respuestas que en algunas comunidades existe algún equipo no muy bueno, en otras no existe; se ve tanto en las respuestas que dieron como en quienes no sabían o no contestaron, pero habría que hacer un inventario para ver si el equipo es el adecuado y suficiente, ya que la información recabada al inicio de la investigación dice que no, y como ya se ha insistido antes, con este tipo de prueba piloto, lo que se indica es que el problema requiere investigaciones mayores y por grupos de especialistas.

Tabla III.15 Cuestionario número 2, Pregunta número 7: ¿Hay agua suficiente y en los lugares adecuados para la lucha contra los incendios forestales?:

	Absolutos	Relativos (%)
No sabía o no contestó	45	29.80
Nunca	25	16.56
Casi nunca	43	28.48
Frecuentemente	30	19.87
Siempre	8	5.30
Total	151	100.00

Ya en el cuestionario 1 se ponía de manifiesto la carencia de lugares hacia donde las personas pudiesen recurrir estratégicamente situados, aquí se corrobora y se hace también necesaria la orientación, capacitación, organización, simulacros, etcétera.

Hay ciertas cifras que hacen pensar, según el criterio de algunas personas (pocas por cierto), que "sí hay lugares para protegerse del fuego como medida de prevención".

La creación de tales lugares sería menos costosa y más inmediata que la creación de cuerpos de bomberos y que otras medidas que requerirían más recursos económicos. Esto sería motivo de otro estudio. En el cuestionario 2 algunas de las preguntas directas ponían en claro la falta de conocimiento de aspectos técnicos y de información en general, es aquí donde cobra importancia la conciencia de la población la cual puede desempeñarse a través de campañas de información y capacitación por medio de monitores de las propias comunidades, y con el apoyo de la educación, especialmente la educación básica. Desde el punto de vista técnico, la señalización en los bosques, tanto para los caminos, como para las zonas de riesgo, no es muy costosa y sí puede ayudar enormemente a la prevención.

Con todo, es claro que desde siempre ha existido preocupación por el resguardo de nuestros recursos naturales, pero es menester que además de la preocupación se entre en acción y no es que la gente no sepa qué hacer, o que la gente sea inconsciente del problema, o que sea perversa o que sea santa; lo que hay que desterrar es la ignorancia dónde la haya.

Así, estos dos cuestionarios podrían ser considerados como un proceso metodológico y como apoyo de las consideraciones del inicio. A partir de esta experiencia resultante, se pueden realizar estudios más amplios y dirigidos a otros puntos o cuestiones.

### III.3 Entrevistas:

Se realizaron, casi simultáneamente con los cuestionarios, entrevistas a personas denominadas informantes clave<sup>1</sup>, que en este caso fueron funcionarios de dos Secretarías de Estado, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, SCT y la Secretaría de Agricultura Ganadería y Recursos, SAGAR a fin de hacer las siguientes preguntas: a) ¿existe normatividad desde el punto de vista técnico, para el diseño de vías relacionadas con los bosques? b) ¿los caminos que cruzan

---

1 1 Op. Cit. Dieterich, H., (1997),...pp. 202-207

las zonas boscosas son diseñados como parte de redes de protección de los bosques contra los incendios forestales?; los resultados fueron:

En Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT, (dependencia encargada de emitir y publicar las normas técnicas para los caminos), se corroboró con los responsables de la normatividad, que a la fecha de la entrevista (enero de 2000), ni esa dependencia, ni otra de la misma Secretaría, habían emitido normatividad específica alguna. Tampoco existen criterios de diseño de las vías que operan en los bosques (con fines principalmente de extracción y algunas de ellas de comunicación); caminos que en un considerable número son creados por los propietarios de los terrenos forestales, tanto por los de pequeña propiedad como por los de propiedad ejidal.

Ciertos caminos principales o de la denominada red troncal, pasan por algunas de las zonas boscosas y son responsabilidad de la Secretaría, pero no tienen otra relación con las zonas boscosas que la de cruzar por ellas y claro, eventualmente servir también para la prevención y lucha contra los incendios forestales. A estos caminos no les fue aplicada ninguna norma o criterio relacionado con el diseño de prevención. Otra parte de esos caminos y los de la red alimentadora son federales, estatales y municipales. La denominada red de caminos rurales que también es responsabilidad de la SCT, se está transfiriendo paulatinamente a estados y municipios; esto hace de alguna manera que la coordinación, reparaciones y mantenimiento tengan dificultades tanto económicas como administrativas y por supuesto su aplicación en la red contra incendio es sólo casual.

Un problema de mucha importancia es el relacionado con los derechos de vía que hasta hoy la SCT no tiene documentados más que en una mínima parte y esto genera múltiples problemas, como el de invasiones.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

De los caminos que se realizan en los terrenos ejidales para explotación forestal, no todos se ajustan a las disposiciones que la SCT tiene en forma general para los caminos, menos aún se cuenta con todos los criterios de diseño; sin embargo, en Durango, Durango; en San Juan Nuevo, Michoacán y Atenquique, Jalisco, entre otros lugares, pueden observarse mejores brechas de saca y caminos hacia los aserraderos, pero los anchos no siempre son los adecuados, ni las especificaciones son las óptimas y sí en cambio, pueden observarse una gran cantidad de brechas y caminos sin diseño técnico que atienda a especificaciones de la Secretaría prácticamente en cualquier sitio boscoso.

En opinión del Jefe del Departamento de Normatividad de la Secretaría de SAGAR; este problema tiene como una de sus muchas fuentes el aspecto legal, ya que la Ley Forestal no permitió durante mucho tiempo la propiedad y uso de los bosques, considerándolos como propiedad nacional, no eran permitidos ni el uso ni la explotación racional a pesar de que estas prácticas benefician y renuevan al bosque y sí en cambio, las autoridades hacían concesiones temporales por influencias de personas que en muchos de los casos su única preocupación "era obtener beneficios económicos sin considerar el daño que se hacía y el que una riqueza que pertenece a todos los mexicanos beneficiara a unos cuantos influyentes que además no realizaban reforestaciones". "Afortunadamente esta situación va cambiando y ya en 1997 se modificó dicha Ley pensando más en un desarrollo integral y sustentable para esas regiones; quedan pendientes muchas cosas en ese aspecto y desgraciadamente, los bosques se han ido mermando de forma acelerada en amplias regiones de vocación eminentemente forestal que se han convertido después en zonas agrícolas o ganaderas, pero efímeras pues al cabo de unos cuantos años ya no producen nada".

En cuanto a los lineamientos para los caminos en los bosques, el entrevistado indicó que de las normas técnicas de la SAGAR, no existen más que algunas publicaciones internas básicas sobre planificación y diseño de caminos forestales, pero que no tienen el carácter de norma, sino de recomendaciones.

De acuerdo con algunas recomendaciones<sup>4</sup>, en las zonas afectadas por los incendios no se deben realizar más que tareas de rescate para que el bosque pueda regenerarse con relativa facilidad. Algunas especies requieren del fuego controlado para germinar, esto puede hacerse mediante los estudios correspondientes, realizando una reordenación mediante alineación de árboles de especies autóctonas y otras especies que se considere pertinente para protección y uso racional de esos recursos.

La vigilancia en nuestro país es escasa y en ocasiones nula<sup>4</sup>. Las carencias en prevención y de control sobre los incendios forestales son claras; por ello se consideró necesario realizar esta investigación, que si bien no es concluyente, es propositiva y en esa medida contiene aportaciones que desde ahora pueden ponerse en práctica. El fuego constituye una amenaza para las personas y sus casas, para las actividades económicas, turísticas, para las vías de comunicación; aumenta la polución atmosférica, se daña la flora, la fauna y la superficie del suelo, el agua, entre muchos otros daños y consecuentes problemas.

---

4 Rodríguez, D., (1996), *Incendios Forestales*, Mundi Prensa, México, pp. 41-47

### Referencias del Capítulo III

- 1 Hernández, R., et al., (1998), Metodología de la investigación, Mc Graw Hill, México
- 2 Comboni, S., (1990), Técnicas de investigación, Trillas, México
- 3 Dieterich, H., (1997), Nueva guía para la investigación científica, Ariel, México.
- 4 Rodríguez, D., (1996), Incendios Forestales, Mundi Prensa, México.

## Capítulo IV Propuesta

El panorama que ofrecen los capítulos precedentes permite observar que para atacar esta situación de los incendios forestales se requiere hacer estudios e investigaciones frecuentes y profundas e interdisciplinarias, pero sobre todo, poner en marcha las acciones más efectivas al respecto. Se hace en este capítulo una propuesta estratégica, con recomendaciones de carácter general, principalmente destinadas al sector público, desde el punto de vista de nuestro marco jurídico. El estado de derecho mexicano proporciona elementos con relación a los incendios forestales, así pues, a continuación se incluyen extractos de algunas de sus Leyes; fragmentos relacionados con la propuesta, por ejemplo: de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, de la Ley de Planeación, de la Ley Forestal, Reglamentaria del artículo 27 constitucional y su Decreto de Modificación y otros documentos importantes como el programa de Modernización de la Administración Pública 1995-2000:

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal:

“Capítulo I [...]

“Artículo 10.- Las Secretarías de Estado y los Departamentos administrativos tendrán igual rango y entre ellos no habrá por tanto preeminencia alguna”.

“Artículo 21.- El Presidente de la República podrá constituir comisiones intersecretariales para el despacho de asuntos en que deban intervenir varias secretarías.

Las entidades de la Administración Pública paraestatal podrán integrarse a dichas comisiones, cuando se trate de asuntos relacionados con su objeto.

Las comisiones podrán ser transitorias o permanentes y serán presididas por quien determine el Presidente de la República.”

“Artículo 22.- El Presidente de los Estados Unidos Mexicanos podrá celebrar convenios de coordinación de acciones con los Gobiernos Estatales, y con su participación en los casos necesarios, con los municipios, satisfaciendo las formalidades legales que en cada caso procedan, a fin de favorecer el desarrollo integral de las propias entidades federativas”.

## Ley de Planeación

### “Capítulo I Disposiciones Generales:

Artículo 1.- Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer:

- I. Las Normas y Principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional del desarrollo y encauzar, en función de ésta, las actividades de la Administración Pública Federal.
- II. Las bases de integración y funcionamiento del sistema de planeación democrática;
- III. Las bases para que el Ejecutivo Federal coordine sus actividades de planeación con las Entidades federativas, conforme a la legislación aplicable;
- IV. Las bases para promover y garantizar la participación democrática de los diversos grupos sociales, a través de sus organizaciones representativas, en la elaboración del plan y los programas a que se refiere esta Ley; y
- V. Las bases para que las acciones de los particulares contribuyan a alcanzar los objetivos y prioridades del plan y los programas.

Artículo 2.- La planeación deberá llevarse a cabo como medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral del país y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Para ello, estará basada en los siguientes principios:

- I. El fortalecimiento de la soberanía, la independencia y autodeterminación nacionales, en lo social, lo político, lo económico y lo cultural.
- II. La preservación y el perfeccionamiento del régimen democrático, republicano, federal y representativo que la Constitución establece; y la consolidación de la democracia como sistema de vida, fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo, impulsando su participación activa en la planeación y ejecución de las actividades de gobierno;
- III. La igualdad de derechos, la atención de las necesidades básicas de la población y la mejoría, en todos los aspectos de la calidad de la vida, para lograr una sociedad más igualitaria.
- IV. El respeto irrestricto de las garantías individuales y de las libertades y derechos sociales y políticos.
- V. El fortalecimiento del pacto Federal y del Municipio Libre, para lograr un desarrollo equilibrado del país, promoviendo la descentralización de la vida nacional.
- VI. El equilibrio de los factores de la producción, que proteja y promueva el empleo; en un marco de estabilidad económica y social."

Las Leyes y los Artículos precedentes son muy importantes para una parte de la propuesta final, ya que constituyen la base para la creación de un Consejo Nacional para la Defensa contra Incendios Forestales (CNDIF), que además se justifica por las anotaciones siguientes:

Respecto a la Ley Forestal, Reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y el Decreto de la Reforma, emitido el 29 de abril de 1997:

La Ley en su Artículo 5 señalaba como atribución de la SARH, entre muchas otras: Fracción VIII. "Supervisar y coordinar las acciones para la prevención y combate de incendios forestales".

Ya en el Decreto de Reforma se circunscribe la Política Forestal y las Normas sujetándose a la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente; así mismo es en la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la dependencia sobre la que recae la responsabilidad de su observancia.

En el Decreto de Reforma, dicha fracción VIII se modifica por: "Supervisar, coordinar y ejecutar las acciones para la prevención y combate de los incendios, plagas y enfermedades forestales"

Señala su "Artículo 6 La Secretaría constituirá un Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal, que en lo sucesivo se denominará Consejo y que estará integrado por representantes de la Secretaría y de otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, así como por representantes de las instituciones académicas y centros de investigación, agrupaciones de productores y empresarios, organizaciones no gubernamentales y organizaciones de carácter social y privado, relacionadas con la materia forestal".

Además, la Secretaría constituirá Consejos Regionales, en los que podrán participar representantes de los gobiernos de los estados y municipios, de ejidos, comunidades y pequeños propietarios y demás personas físicas y morales interesadas.

En la constitución del Consejo y de sus correlativos regionales, la Secretaría propiciará la representación equitativa de sus integrantes.

El Consejo fungirá como órgano de consulta de la Secretaría en las materias que le señale esta Ley y en las que la Secretaría solicite su opinión.

En el Capítulo I, El Artículo 9 se refiere al inventario y registro forestal nacional, en el cual deberá definirse la superficie de terrenos forestales, correlacionándolos con el ordenamiento ecológico, los cambios en la vegetación forestal del país, su cuantificación y valoración, su impacto en el medio ambiente, etcétera; además impone la creación de sistemas de información estadística y geográfica a través de cartas temáticas

El Capítulo III, se refiere a la participación social y al derecho a la información a través del Consejo y los Consejos Regionales. Por ello, como complemento de la presente investigación, se consideró importante medir de manera simple los niveles de información de algunas comunidades aledañas a las zonas forestales (véase Capítulo III de esta tesis).

El capítulo VI del Segundo Título, se dedica a la prevención, combate y control de incendios forestales: "Artículo 27.- La Secretaría, escuchando la opinión del Consejo, dictará las normas oficiales mexicanas que se deberán cumplir para prevenir, combatir y controlar los incendios, así como los métodos y formas en que se puede hacer uso del fuego".

"Artículo 28.- La Secretaría supervisará, coordinará y ejecutará acciones para la prevención, combate y control de incendios forestales, y promoverá la asistencia para dichos efectos, de las demás dependencias de la administración pública federal y, en su caso, de los gobiernos de los estados, del Distrito Federal y de los municipios, en los términos de los acuerdos y convenios que se celebren.

La Secretaría procurará la participación de instituciones del sector social y privado y de la ciudadanía en general, para los efectos señalados en el párrafo que antecede, y organizará campañas permanentes de difusión de las medidas para prevenir, combatir y controlar los incendios forestales".

"Artículo 29.- los ejidatarios, comuneros y demás propietarios o poseedores de los terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal y los titulares de las autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables, forestación o reforestación, estarán obligados a ejecutar trabajos para prevenir, combatir y controlar incendios forestales, en los términos de las normas oficiales mexicanas aplicables. Asimismo, al igual que las autoridades civiles y militares y las empresas de transporte, reportarán a la Secretaría la existencia de los incendios forestales que se detecten".

"Artículo 45.- la Secretaría impondrá multa por el equivalente de cincuenta a mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal al momento en que se cometa la infracción: 1. A quien teniendo la obligación de hacerlo, no prevenga

o combata incendios forestales, las plagas o enfermedades que afecten a la vegetación forestal, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas que emita la Secretaría”.

“Artículo 46, La Secretaría impondrá multa por el equivalente de cien a diez mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal al momento en que se cometa la infracción [...]”

Respecto del Programa de Modernización de la Administración Pública (PROMAP), 1995-2000, se resume:

“Objetivos Generales. Una Administración pública accesible, moderna y eficiente es una demanda sentida de la población, un imperativo para coadyuvar al incremento de la productividad global de la economía y una exigencia del proceso democrático que vive el país. Por ello, este programa persigue los siguientes objetivos generales para el periodo 1995-2000:

Transformar a la Administración Pública Federal en una organización eficaz, eficiente y con una arraigada cultura de servicio para coadyuvar a satisfacer cabalmente las legítimas necesidades de la sociedad.

Combatir la corrupción y la impunidad a través del impulso de las acciones preventivas y de promoción, sin menoscabo del ejercicio firme, ágil y efectivo de acciones correctivas”.

En lo que el Programa de Modernización de la Administración Pública denomina “Líneas de Estrategia”, plantea una “transformación que implica además de los cambios de las regulaciones y procedimientos actuales, la modificación de actitudes y conductas en todo el sector público” y para alcanzar los objetivos generales propuestos, establece las siguientes líneas de estrategia:

- “Promover la participación corresponsable y permanente de la sociedad en la definición, orientación, seguimiento y evaluación de la gestión gubernamental, mediante la promoción y difusión del PROMAP, la creación de mecanismos de consulta directa, de recepción, análisis y atención de los planteamientos y sugerencias”.

- "Promover, involucrar e impulsar en cada dependencia y entidad de la Administración Pública federal los conceptos y lineamientos de este programa, mediante acciones de difusión y sensibilización a los sectores públicos de todos los niveles". [...]
- "Promover en los ámbitos estatal y municipal con estricto apego al pacto federal y a la soberanía de los gobiernos locales, los principios de este Programa para impulsar la modernización y desarrollo de sus administraciones, mediante la inclusión de acciones en esta materia en los acuerdos de coordinación para el fortalecimiento del sistema Estatal de Evaluación de la Gestión Pública y Colaboración en materia de desarrollo administrativo. Los extractos anteriores corresponden a las referencias" <sup>1, 2, 3.</sup>

En 1986 mediante el Diario Oficial de la Federación del día 6 de mayo, publica el "Decreto por el que se establecen las bases del Sistema Nacional de Protección Civil", y dicho Sistema en su plan inicial para el Programa Nacional 1990-1994 indica como prioridad:

"Proteger a la persona y a la sociedad ante la eventualidad de un desastre provocado por agentes naturales o humanos, mediante acciones que reduzcan o eliminen la pérdida de vidas humanas, la destrucción de bienes materiales y el daño a la naturaleza" El sistema se encuentra integrado de la siguiente manera (Figura IV.1)<sup>4</sup>:

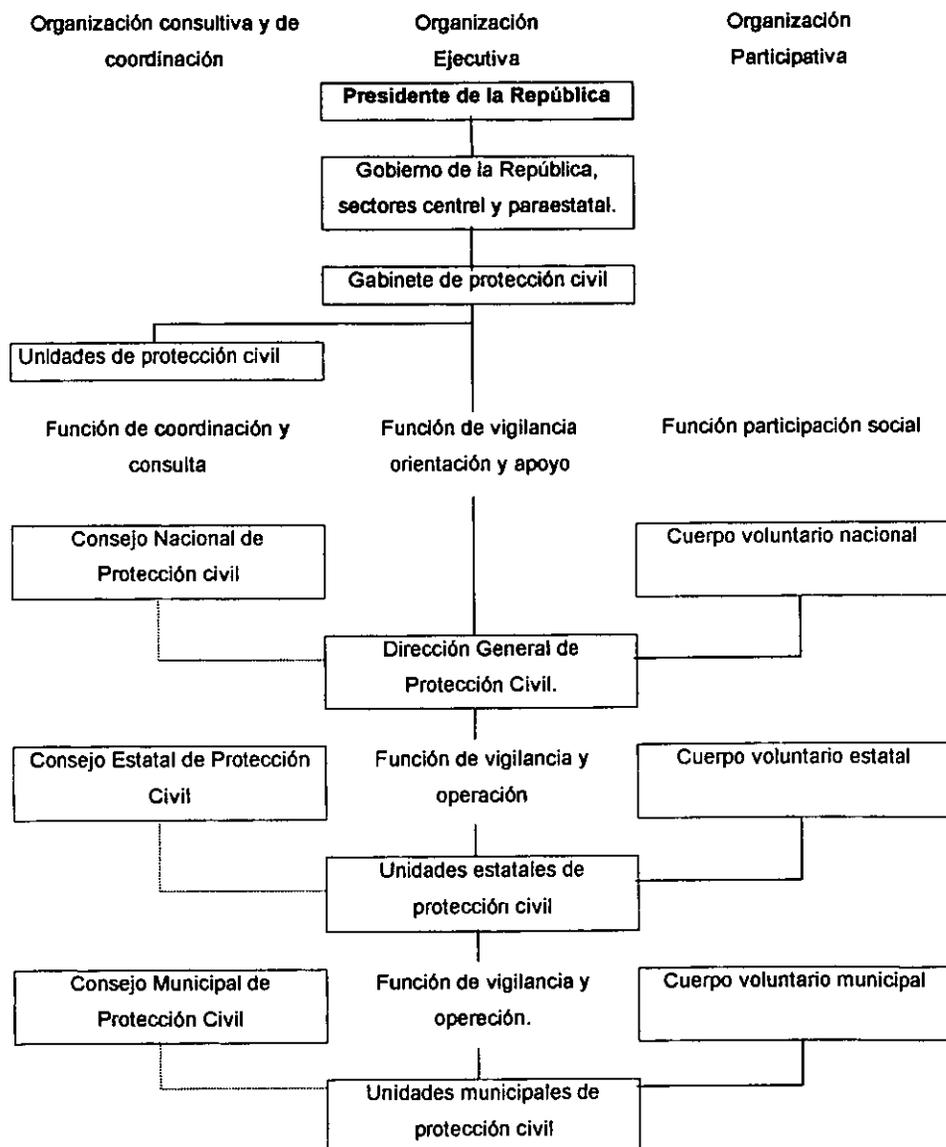
---

1. Ley Forestal ([www.info.cddhcu.gob.mx](http://www.info.cddhcu.gob.mx))

2. Decreto que Reforma la Ley Forestal ([www.naftaworks.org](http://www.naftaworks.org))

3. Programa de Modernización de la Administración Pública 1995-2000 (<http://rtn.net.mx/promapi/resumen.html> 24-01-2000)

4 Delgado, J., (1996), Desastres naturales, UNAM-CONACYT-SINC-CCS-IIES, México, p. 85

Figura IV.1 Organigrama del Sistema Nacional de Protección Civil<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Ibidem Delgado, J., (1996), ...p. 85

#### IV.1 Propuesta estratégica:

En México las acciones contra los incendios forestales, las comisiones y consejos formados ex profeso, han resultado exitosos en muchos casos, pero no siempre han sido oportunos, eficientes y eficaces, tal vez por la carencia de los elementos necesarios, o los ha habido con acciones correctas y eficientes de manera aislada o local. El combate se ha realizado en México destacadamente por diversos organismos oficiales y no oficiales, sobresaliendo entre todos, por su campo de acción federal, la Subdirección de Incendios Forestales, adscrita primero a la Dirección de Protección Forestal y posteriormente a la Dirección General de Protección y Repoblamiento Forestal, pertenecientes a la Subsecretaría Forestal y de la Fauna de lo que fue la SARH, hoy SAGAR. También destaca la SEMARNAT, que abarca todos los estados de la federación, por medio de sus delegaciones estatales<sup>5</sup>.

Las diferentes entidades federativas han incrementado su participación notablemente, incluso de manera ejemplar el Distrito Federal, mediante la Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural (COCODER) y el Estado de México por medio del Programa Bosque (PROBOSQUE), entre otros. Es notable también el caso de las Unidades de Conservación y Desarrollo Forestal, las cuales con el apoyo del sector campesino (quienes saben de la valía del recurso forestal), tienen pocos incendios provocados por el ser humano, y esto sucede en varias regiones del país. El número de brigadas y los recursos materiales son bajos, no obstante, los campesinos y sus comités de vigilancia participan de manera importante en las labores no sólo de prevención, sino también de detección y combate<sup>6</sup>.

---

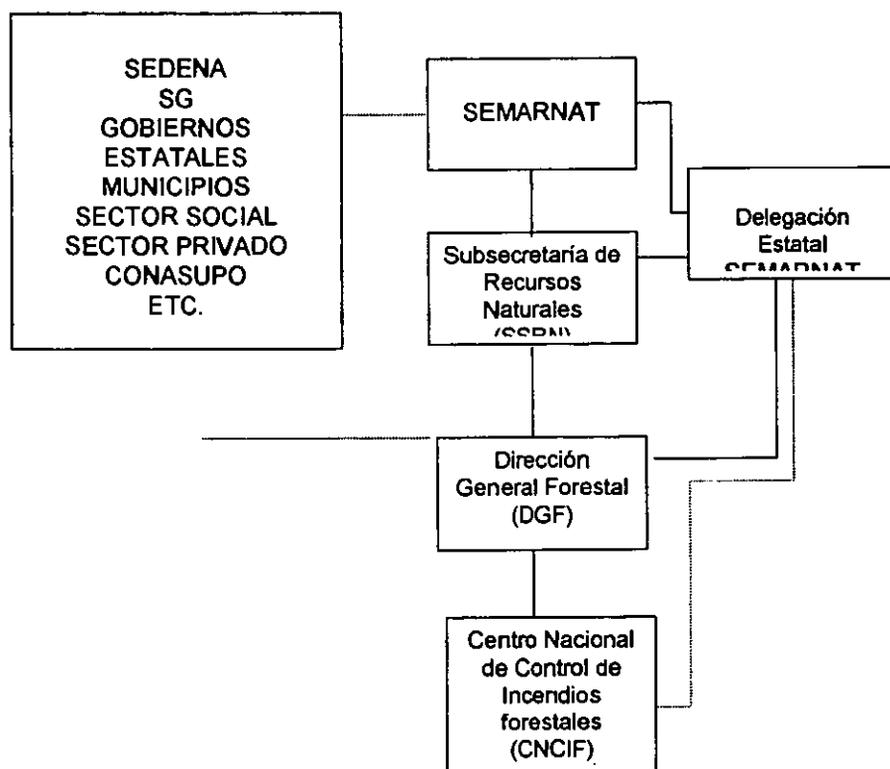
5 Rodríguez, D., (1996), Incendios forestales, Mundi prensa, México, pp. 117-149

6 Gobierno del Distrito Federal, (1998), Programa de prevención y combate de incendios forestales 1998-1999,  
<http://www.regen.dcf.gob.mx>

Las asociaciones civiles, de las que la Subdirección de Incendios de la SFF lleva un registro, al igual que las no registradas, tienen su participación. Otro importante actor, especialmente en las grandes conflagraciones, es el ejército mexicano.

La coordinación de las diversas dependencias e instancias, atañe por disposición legal a la SEMARNAT. la estructura integrada para tal fin, es la que se muestra en la figura IV.2

Figura IV.2 Organigrama vigente (enero de 2001), correspondiente a la coordinación para el Programa Nacional contra Incendios forestales<sup>7</sup>.



<sup>7</sup> SEMARNAT; (2000), <http://semarnat.gob.mx>

#### IV.1.2. Estructura institucional que se propone

Con la actuación de un nuevo Consejo Nacional para la Defensa contra Incendios Forestales, CNDIF, se daría un primer paso estratégico (entendiéndose por defensa a la prevención, planificación, planeación, administración y organización para disminuir el fenómeno). Dicha comisión estaría encabezada por el Poder Ejecutivo en la persona del Presidente de la República para la toma de decisiones al más alto nivel y delegación de autoridad. Desde el punto de vista estratégico, se sugiere también que exista un staff de apoyo integrado por unidades que se encarguen de manejar los sistemas de información geográfica, la cartografía temática, la comunicación eficiente que coordine organice y presente la información al Presidente de la República para la toma de decisiones y delegación de autoridad así como la participación por instrucciones del ejecutivo, del conjunto de secretarías y dependencias involucradas. Desde el punto de vista funcional, la responsabilidad recaería en el Secretario de Ecología, Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); recaería también en la autoridad delegada por el Presidente de la República, y con ello la coordinación de acciones directas e indirectas. Lo correspondiente a las atribuciones de cada Secretaría y los mandatos expresos del Presidente, tanto a la SEMARNAT como a los Secretarios de la Secretaría de Agricultura Ganadería y Recursos (SAGAR), Secretaría de Gobernación (SEGOB), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), y el resto de las entidades federales. El Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED) cuyo enfoque ha sido fundamentalmente en atención a desastres relacionados con ciclones, volcanes, inundaciones, etcétera, así mismo, Protección Civil, dependientes ambas de la Secretaría de Gobernación, constituye otra alternativa de apoyo en cuanto a recursos técnicos, materiales y humanos para colaborar armónicamente en los trabajos de prevención y combate de los incendios forestales.

Tomando en cuenta lo expresado por las Leyes de Planeación en sus Artículos Primero y Segundo, de La Ley de la Administración Pública Centralizada en sus Artículos 1 al 11, 21 y 22, así como el Programa de Modernización de la Administración Pública 1995-2000 en la parte correspondiente al Resumen, Apartados del I al IV (ver páginas anteriores), el Consejo se estructuraría por las entidades dependientes directamente de la Presidencia de la República y mediante convenios específicos: SP, SAGAR; SEDENA; SG, SCT; PFMA, CENAPRED, GOBIERNOS ESTATALES Y MUNICIPALES y LA SOCIEDAD (VOLUNTARIOS), con acciones directas de prevención y defensa desde el punto de vista operativo tal como se muestra en la figura IV.3

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT, interviene de manera directa sobre los parques nacionales. Es en la actualidad la encargada de las acciones de prevención y protección de los bosques; la presente propuesta la ubica continuando al frente del CNDIF coordinando los planes, las acciones y llevando el control.

Para eso tendría que contar con guardabosques, técnicos forestales, bomberos, instalaciones para el suministro de agua, aviones cisterna y helicópteros cisterna, entre otras cosas, en sus ámbitos de competencia y en colaboración con las otras entidades mediante convenios y acciones coordinadas.

Dentro de las facultades que le corresponden y las que el ejecutivo federal implementase, la Secretaría de Agricultura Ganadería y Recursos SAGAR, colaboraría en acciones de supervisión, prevención y combate de los incendios forestales; la Secretaría de la defensa Nacional, SEDENA, en acciones de vigilancia en las zonas federales y también mediante el Plan DNIII que utiliza para auxilio de la población ante catástrofes de este tipo; la Secretaría de Gobernación, SG, por medio de Seguridad Nacional colaboraría en la coordinación con los grupos civiles de las distintas entidades; la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, SCT, expediría las normas necesarias para el diseño de las vías en los bosques, ya con fines de explotación silvícola, agrícola - silvícola, turística, o lo que proceda, con el cuidado, vigilancia y mantenimiento de

las vías principales y secundarias tanto por la propia Secretaría como por parte de los Gobiernos Estatal y Municipal respectivamente y de manera coordinada.

Los Gobiernos Estatales y Municipales participarían en la Implementación de planes y programas conjuntamente con las delegaciones estatales de la SEMARNAT, así como en las acciones directas proporcionando guardas forestales, bomberos, instalaciones, voluntarios bien preparados y ejercitados para el efecto.

Los grupos de protección civil apoyarán en las tareas de reclutamiento, capacitación, vigilancia, previsión y lucha.

El esquema que aquí se propone está basado en la necesidad de una planificación, entendiéndose por tal, a las acciones de una "tecnología de anticipación"; al plan de acciones integral que beneficia a un país, o a una comunidad; a la acción equilibrada y racional de la política, la economía y la sociedad. Acciones que posean un valor instrumental de colaboración irrestricta de los sectores involucrados, en la que se ponderen tanto los aspectos cualitativos como los cuantitativos.

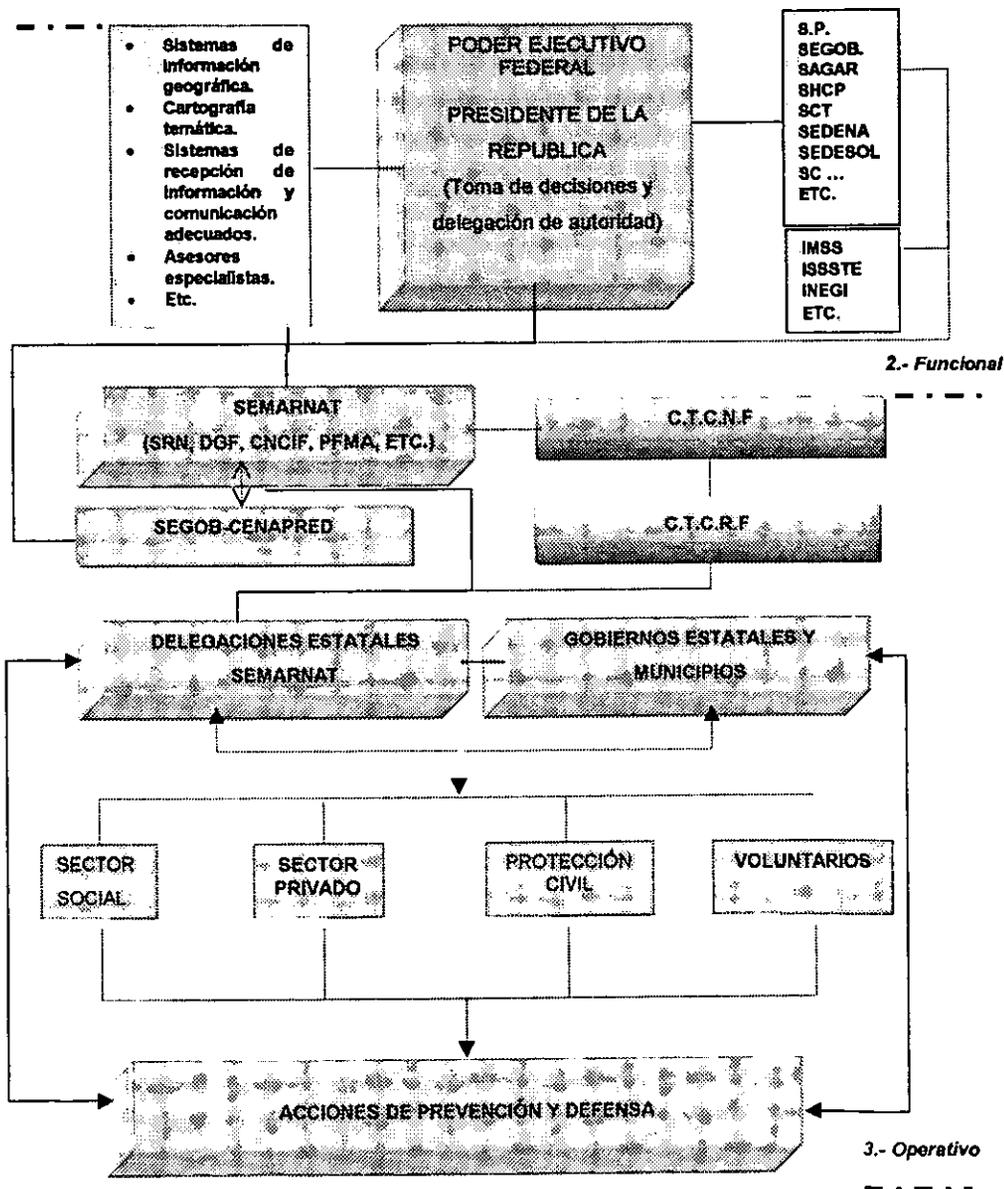
- En esta planificación se deberán construir perspectivas de corto, mediano y largo alcance, 1 a 2 años, 4 a 5 años y 10 a 15 años respectivamente.
- La planificación comprenderá la totalidad del sistema para el aseguramiento de acciones efectivas. Deberá considerar los aspectos cualitativos y cuantitativos.
- La planificación al nivel que se propone deberá participar en el proceso de toma de decisiones.

Deberá contemplar el aspecto de la capacitación. A mayor homogeneidad en los aspectos culturales y de información mejor será la actuación dentro de este esquema que, no se puede evitar, sería centralista, apoyado en lo funcional y lo estructural por la SEMARNAT.

Se requerirían planes específicos con sus correspondientes objetivos y metas al mismo tiempo que estrategias adecuadas para el logro de los mismos.

Figura IV.3 Propuesta de organigrama para la constitución del Consejo Nacional para la Defensa Contra Incendios Forestales (CNDIF) con fundamento en la legislación vigente a la fecha de elaboración de la tesis

**NIVEL: 1.- Estratégico**



Para la integración del CNDIF se recomiendan la siguiente secuencia:

#### IV.1.3 Pasos iniciales:

- Estudiar detenidamente, con profundidad y objetividad los aspectos favorables y los desfavorables de las acciones realizadas en los últimos años; como se ha visto en esta tesis, ampliando y profundizando sobre el particular.
- Asumir responsabilidades.
- Tomar sentido y sensibilidad con respecto al sector público y a la población.
- Convertirlo en política del CNDIF.
- Mantener como una prioridad la supervivencia de los bosques mediante un uso racional de ese recurso renovable.
- Auspiciar las investigaciones que se juzgue pertinentes.
- Implementar acciones para la conservación forestal.
- Buscar convenios de cooperación internacional para la previsión y defensa de los bosques.
- Conciliar y concertar la cooperación entre la Federación y los Estados y Municipios.
- Contar con la capacitación adecuada para lograr el éxito.
- Fomentar las acciones locales de defensa.
- Mantener bancos de datos y líneas de comunicación funcionales.
- Mantener el esfuerzo financiero mediante apoyos materiales y financieros gubernamentales, de la iniciativa privada y de la sociedad; así mismo, buscar apoyos internacionales, pues se trata de fenómenos que afectan a la humanidad entera, en la medida en que se pueden interrumpir los programas o acciones que resultaría difícil recuperar.
- Mantener vigente la pregunta ¿qué falta por hacer?
- Establecer Políticas operacionales del Consejo
- Poner a funcionar bien la administración

#### IV.1.4 Formas de difusión que se sugieren para el CNDIF:

- Vía escuela en todos los niveles, primero a los profesores y posteriormente a los alumnos.
- La generación de empleos con personal cualificado quienes además de sus funciones específicas harían labor como monitores dando información y capacitación a la población de las comunidades que habitan las zonas boscosas.
- Información y orientación a los propietarios de áreas boscosas (ejidatarios, pequeños propietarios, etcétera).
- Mantener líneas de comunicación con la sociedad en general a través de los distintos medios.

#### IV.2 Modelo de plan estratégico que se propone para el CNDIF<sup>8</sup>:

La capacidad de un país para producir bienes y servicios de calidad, competitivos en los mercados mundiales, es un indicador de su grado de desarrollo.

Un plan estratégico que proporcione las bases para la acción inmediata, mediata y de largo plazo, debe ubicarnos perfectamente, primero, en el punto de partida, para luego estar en condiciones de prever situaciones futuras y las acciones correspondientes.

##### IV.2.1 Entorno:

En México ha existido siempre la preocupación por cuidar el medio ambiente. Muchos de los problemas que enfrentamos en ese sentido se deben a la voracidad de algunos empresarios y a la ignorancia más que a la maldad de las personas, pues tradicionalmente, desde tiempos remotos ha prevalecido la idea de cuidar la naturaleza. Este es un indicador de aquello que se debe combatir y de lo que se puede aprovechar a favor de la causa.

---

<sup>8</sup> Córdova, A., (1999), Apuntes del Curso Planeación Estratégica, FCA, UNAM, México, (passim)

Por un lado es necesario mantener informada a la población y advertirla continuamente de los peligros que representa no mantener un equilibrio ecológico.

#### IV.2.2 Antecedentes:

Los antecedentes han quedado anotados en los párrafos precedentes, y en su oportunidad se profundizará en ellos, por lo cual aquí sólo se anotan expectativas y recomendaciones basadas en: experiencias anteriores, la información recabada, el marco de referencia, el marco teórico y el esquema para el CNDIF

Para cualquier empresa u organización, el partir de una idea, puede ser fundamental para el éxito, por ello es importante que el Consejo establezca su visión; se propone la siguiente:

Lograr ubicarse como una organización institucional de la administración pública federal, que sea modelo a seguir por sus acciones en la prevención y defensa contra incendios forestales.

#### IV.2.3 Misión

La razón de ser del Consejo, el porque de su existencia, su papel social, su compromiso o misión; pudiese ser:

Constituirse en la unidad que mantenga: información actualizada, atención permanente y toma de decisiones oportuna, que desarrolle y verifique el cumplimiento de las leyes, las normas y la atención de los requerimientos de la sociedad respecto del fenómeno de los incendios forestales. El CNDIF organizará las medidas de prevención y defensa en los lugares de conflicto, armonizará la participación de las partes involucradas, además de dirigir el curso de las acciones posteriores a cualquier incendio y tomará las decisiones y medidas de protección para la población; dará la asistencia técnica necesaria, constituyéndose en factor importante para la

protección y desarrollo sustentable del país, mediante acciones oportunas y pertinentes, y mediante la búsqueda e investigación constantes y la realización de una administración correcta.

IV.2.4 Como cualquier organización, el Consejo contará con Valores tanto los que existen actualmente en el medio oficial que se dedica a estas tareas, como los que se establezcan y son:

Atención, oportunidad, pertinencia, capacidad técnica y de administración, honestidad; calidad; precisión; puntualidad; fiabilidad; orden, esmero, investigación y desarrollo.

IV.2.5 Objetivos generales que el Consejo debe establecer:

- Hacer funcional, eficiente y eficaz, la prevención y defensa de los bosques, tanto en los aspectos físicos, como en su equipamiento y recursos humanos, procurando la uniformidad y fiabilidad de las acciones y trabajos.
- Realizar investigación y desarrollo.
- Estimular en cada uno de los ciudadanos el respeto y amor por la naturaleza.
- Generar los planes y estrategias para la vigilancia y detección.
- Disminuir el índice de incendios cuando menos en un 10 % anual hasta lograr en un lapso de diez años el control de esa situación.
- Revisar las instalaciones y equipamiento cuando menos cada cinco años.

IV.2.6 Objetivos específicos del Consejo deben ser:

- ❖ Establecer el sistema general de prevención y protección de las zonas boscosas del país.
- ❖ Dar capacitación a todo el personal y población involucrada.
- ❖ Instituir el sistema de información geográfica fundamental para las acciones de previsión y, sobre todo de defensa de las zonas arboladas.

- ❖ Incrementar el nivel de vigilancia.
- ❖ Fomentar las acciones de prevención y defensa contra los incendios forestales entre la población en general, así como entre de las personas que explotan, laboran y/o viven de los bosques.
- ❖ Tomar las acciones pertinentes, a fin de que se difunda e implante el planes generado.

#### IV.2.7 Metas (ejemplos de metas que se podrían establecer):

- Evaluar anualmente lo programado para ese ciclo.
- Mejorar las condiciones físicas y ambientales de los bosques adquiriendo equipo primario en los tres primeros años de vigencia del plan estratégico y equipo secundario y herramientas durante el primer año.
- Crear y mejorar las instalaciones hidráulicas en un plazo de tres años.
- Contar con un programa de mantenimiento preventivo eficiente para el equipo, vehículos, herramientas, etcétera, antes de la terminación del año 2004.
- Contar con disposiciones y criterios de planificación y diseño de las redes contra incendio a más tardar en dos años.

#### IV.2.8 Políticas

El CNDIF, en su caso, debe implementar políticas tales como:

- De prevención eficaz.: fomentar al interior del CNDIF y demás entidades participantes, el espíritu de hacer las cosas bien, con responsabilidad oportunidad y esmero.
- De consolidación de proyectos: buscar permanentemente que los proyectos no se trunquen, sino concretarlos.
- De sensibilización pública: no cejar en mantener constante la atención y participación de la sociedad.
- De conocimiento pleno de las causas, riesgos y efectos del fuego.

- De preservación de la vigilancia en los bosques para la detección del inicio de los incendios y la intervención inmediata.
- De equipamiento e instalaciones en las zonas de alto riesgo; sistemas de alerta, capacitación a todas las personas que intervienen en el lugar.
- De información fluida y oportuna para la población (población aledaña, turistas, trabajadores de las industrias forestales, agrícolas, etcétera), acerca de los riesgos de incendios. Animación del sentido cívico en la población.

IV.2.9 Formalización del proceso: Se implementaría el proceso de pensamiento estratégico del CNDIF, para llegar a eficientar las actividades que se desempeñan contando con personal cualificado.

#### IV.2.10 Hechos:

IV.2.10.1 Estrategias actuales (me refiero aquí a las del organigrama de la figura IV.1.1 a partir de las cuales deberá el CNDIF iniciar sus trabajos).

Las estrategias actuales son las definidas por el Programa Nacional de Modernización de la Administración Pública Federal 1995-2000.

#### IV.2.10.2 Estrategias que se sugieren

Las estrategias para el CNDIF, en el ámbito de los altos mandos, se sujetarían a las disposiciones y especificaciones oficiales de las cuales se desprenderán los criterios generales.

Las estrategias a nivel funcional dictarán los procedimientos y métodos para dar cumplimiento a las normas, especificaciones oficiales, así como a las indicaciones del CNDIF respecto de los niveles y acciones de prevención y defensa de los bosques, a fin de que la parte operativa las cumpla y aporte su conocimiento especializado en ello.

### Estrategias de implantación

Se verificarán los recursos y necesidades específicas para fijar objetivos y con ello los pasos y tácticas a seguir después de un diagnóstico, un pronóstico y un proyecto de ejecución que contemple: ¿qué se requiere? ¿por qué? y ¿para qué? a fin de establecer los objetivos con base en el diagnóstico; ¿cómo? ¿quién? para establecer estrategias; ¿cuándo? para calendarizar actividades, plazos, prioridades y orden; ¿dónde? y ¿con qué? para determinar los medios relacionados con la ejecución del plan. Resumiendo algunas de ellas:

- ❖ Establecer y difundir información y normas en todo el territorio nacional.
- ❖ Elaborar un plan de revisión, mantenimiento preventivo y mantenimiento mayor para cada uno de los equipos con los que se cuenta.
- ❖ Establecer convenios entre las diferentes entidades y organismos públicos y privados nacionales involucrados por el Consejo.

#### IV.2.10.3 Escenario externo

Siguiendo el esquema descrito en el marco teórico se necesitará de un plan estratégico acompañado de acciones totalmente eficientes, pues la situación es tal que requiere atención inmediata y continua. De la calidad de los servicios, depende en buena medida la preservación de la vida sobre la tierra no solo en lo mediato, sino también en lo inmediato.

Para lograr la mayor efectividad y firmeza en todo tipo de servicios es condición ineludible el interrelacionar a la organización con su entorno, con los aspectos que afectan a los beneficiarios de ese servicio, es decir, con los "clientes" al igual que con el ámbito de cobertura dentro del concierto de la administración pública. La aplicación del pensamiento estratégico basada entre otras cosas en la relación de la organización con su ambiente o escenario, el asumir una actitud analítica, el ser constante y controlar permanentemente las actividades del plan estratégico, garantiza la consecución ininterrumpida de los objetivos y la satisfacción de las exigencias de la competitividad.

El escenario externo también involucra la necesidad de observar cualquier tipo de restricciones que pudiesen modificar las decisiones en cualquier momento; observar el ambiente en general dentro y fuera del CNDIF: el entorno económico, nuevas disposiciones y su impacto en el interior y exterior, así como la aplicación correcta de los recursos sus efectos en el sector privado y social, cuyo entorno se relaciona con los recursos humanos, sindicatos, agrupaciones ciudadanas, otras entidades públicas, impacto ambiental; el entorno político, en este caso el impacto de nuevas medidas, los aspectos jurídicos, los aspectos ideológicos y partidistas, las banderas políticas, etcétera (todo ello implica que se requerirá de una sensibilidad política muy desarrollada) y finalmente, el entorno tecnológico desde el punto de vista de los cambios, la amortización de los equipos y las políticas de conservación, mantenimiento y renovación, así como su inevitable conexión con la escasez de los recursos financieros.

#### IV.2.10.4 Población a la que atenderá el CNDIF

La comunidad entera, tanto los que viven cerca de los bosques, como los que constituimos este espacio que nos tocó por patria.

#### IV.2.10.5 Oportunidades

- Dada la considerable extensión forestal del país, cuidar y explotar racionalmente los bosques puede ser un apoyo importante de la economía nacional.
- Aprovechar los programas existentes (vigentes), para el desarrollo sustentable.
- Procurar la fabricación de productos elaborados como muebles, decoraciones cabañas, etcétera. Tanto para consumo nacional como para exportación, como ya sucede en algunas regiones del país.
- Con una explotación racional que incluya las reforestaciones, se aseguraría la existencia de la biomasa, patrimonio de la humanidad.

- Podrían existir otras alternativas para el turismo organizado como el llamado turismo ecológico, gente que quiere estar en contacto con la naturaleza, descansar y aportar esos recursos económicos y su actitud en beneficio de lugares diversos entre los cuales se encuentran las zonas boscosas, pues no todo son playas, ruinas arqueológicas, ciudades, etcétera. Esto sería una alternativa para la gente y una fuente de ingresos para el cuidado y vigilancia de los bosques.
- Mejorar paulatinamente las redes de caminos existentes en coordinación con los de nueva creación pensando tanto en la utilidad como en la prevención de incendios.

#### IV.2.10.6 Amenazas

- Hoy la situación es crítica en muchos aspectos; de continuarse por más tiempo con el estado actual, se correrían riesgos enormes para los bosques, para las personas, las plantas, los animales, y en síntesis, para la vida.
- La naturaleza tiende a equilibrarse y eso lo estamos viviendo con los regímenes desordenados de lluvia y el clima cambiante, sequías prolongadas, etcétera; de manera que la naturaleza en esa búsqueda de equilibrio afecta directa o indirectamente y en esto hay peligro de aumento en la incidencia de los incendios forestales.
- También existe la amenaza de que sean otras naciones las que disfruten nuestros recursos naturales y nosotros quedemos sin ellos y finalmente sin los ingresos por su comercialización.
- Carencia de normatividad y criterios de diseño y de planificación de vías forestales.
- Falta de equipamiento y personal calificado en regiones de alto riesgo.

Tabla IV.1 De las características que pueden considerarse en el ámbito interno; áreas de interés y centros de atención que en su momento deberá considerar el CNDIF (Adaptación de 6, Córdova, A., (1999),... Capítulo 7)

Áreas de interés Centros de atención	Administración	Técnica	1	2	3
Recursos físicos y financieros	El CNDIF Definirá los montos y formas de distribución de los recursos físicos y financieros en función de sus propios planes y las cantidades que le sean asignadas por la Ley de Presupuestos de la Federación y las aportaciones privadas; desde esta tesis resultaría imposible prever eso para un país tan extenso y complejo como el nuestro.	El CNDIF hará un inventario de los recursos con que se cuenta y definirá aquellos que sean necesarios para la obtención de máquinas y herramientas, aviones, helicópteros, redes de abastecimiento, etcétera. Definirá y programará la capacitación.			
Capacidades tecnológicas	Forma parte de las distintas dependencias y entidades que participan. Lo que se requiere es organización e inversión, pues es vital para el país aplicar los recursos que son escasos de la mejor manera posible.	El seguir con toda precisión los pasos previstos Y evaluar constantemente tanto los planes como las acciones mismas, pues desde luego hay cosas imprevisibles. Realizar con exactitud el mantenimiento de los equipos contra incendio. Mantenerse vigente en cuanto a los conocimientos científicos y tecnológicos en el campo de la previsión y defensa de los bosques			
Recursos humanos	Para el desempeño de sus actividades el CNDIF contará con personas asalariadas y personal voluntario, existen personas con mucha experiencia y amplia vocación de servicio, pero se requerirá de mucha más gente.	Capacitación y calificación tanto del personal propio como del de grupos civiles y particulares. Motivación al personal para hacer más eficiente la previsión y combate de los incendios forestales. Buscar las mejores relaciones de los distintos participantes, tanto del sector público como del sector privado y el sector social.			

Asignación de recursos económicos e indicadores de rendimiento	Asignación, distribución y aplicación clara, oportuna y exacta de los recursos del país así como de las aportaciones voluntarias internas y externas.	Asignación clara, exacta y oportuna de los recursos de la nación y de las aportaciones voluntarias, tanto internas como externas. Manejo de indicadores de rendimiento para mejorar la productividad con la que inciden los beneficios versus los costos.		
Sistemas organizacionales y tecnología asociada	Trabajar bajo la idea y conceptos de un sistema de calidad, a fin de garantizar la efectividad de programas de prevención y defensa de los bosques.	Como un área importante del CNDIF, el elemento organizacional conlleva acciones realizadas por personal adecuado y con los equipos requeridos, de acuerdo con las posibilidades económicas.		

Las columnas numeradas como **1, 2 y 3** no se incluyeron en la tabla en virtud de que son específicas para el caso de negocios y se describen como de: operaciones, comercial y finanzas respectivamente.

IV.2.10.8 Fortalezas con las que podría contar el CNDIF (con base en las medidas y acciones realizadas hasta el momento, la información recabada y el marco teórico):

- ❖ Contar con personal calificado las veinticuatro horas del día en algunas zonas del país
- ❖ El equipo (máquinas, herramientas, medios de transporte aéreo y terrestre, instrumentos para la comunicación, equipo de computación, etcétera), con el que se cuenta en algunas zonas es el recomendado para realizar estas funciones.
- ❖ Actualmente, ante la amenaza del fenómeno, las autoridades han creado conciencia y están proporcionando mayor apoyo.

IV.2.10.9 Debilidades que se podrían identificar en el CNDIF (en el mismo sentido que el inciso anterior):

- ❖ El personal que labora no está lo suficientemente motivado.
- ❖ La reparación de instalaciones hidráulicas así como la de algunos equipos para la defensa y combate de los incendios son lentas y costosas.
- ❖ Las condiciones de operación de la maquinaria, herramienta y equipos en general, no siempre son las idóneas por falta de infraestructura y equipo moderno, y de una mayor organización.
- ❖ Ausencia de control de las actividades desarrolladas con respecto a la prevención y a la lucha activa contra los incendios, debido a cargas excesivas de trabajo, lejanía de los puntos y dificultades de comunicación.
- ❖ Incertidumbre ocasionada por la falta de previsión, falta de personal o rotación del mismo.

IV.2.10.10 Factores clave del éxito del CNDIF

La identificación de los factores clave del éxito se podrá realizar, entre otras, a través de la técnica de tormenta de ideas, que es una herramienta muy conocida y adecuada para el tema, porque se realiza con la participación de los miembros del Consejo así como de los grupos de trabajo generando ideas alternativas en una lista exhaustiva de una manera libre y en igualdad de circunstancias, para después depurar y resumir aquellas que resultan más importantes, por su validez y por la forma en que fuesen generadas, pero con el consenso del propio grupo, facilitando así la toma de decisiones al más alto nivel y la participación entusiasta y responsable de los miembros.

Los factores clave del éxito que podrían identificarse serían como los que a continuación se anotan (de los cuales algunos ya existen, pero no dentro de una planeación estratégica):

- ❖ Existencia de fuentes de información fidedignas y confiables.
- ❖ Contar con buenos sistemas de vigilancia y detección.
- ❖ Planificación, planeación y presupuestación oportuna.

- ❖ Aplicación correcta de los recursos, tanto financieros (véase inciso V.2.16), como de equipos de trabajo y humanos.
- ❖ Control y precisión en las acciones de prevención y de defensa.
- ❖ Mantener en óptimas condiciones las instalaciones y equipamiento.
- ❖ Mantener informada y formada a la gente, en especial a quienes habitan en las zonas boscosas.
- ❖ Contar con plantillas de personal calificado y motivado.
- ❖ Integrar grupos de civiles suficientemente preparados y conscientes de la situación.
- ❖ Contar con normas y criterios de planificación y diseño de vías forestales y de prevención y defensa contra los incendios.
- ❖ Realizar acciones necesarias para mejorar las redes de caminos en los bosques y complementar las de extracción considerando el diseño de protección. (Nota: Para no interrumpir la secuencia del modelo de plan estratégico y *por la importancia* de este factor clave del éxito, en el inciso IV.3, se presenta una metodología más amplia para su atención particular ya que en este punto participaría de manera preponderante la S.C.T.).

#### IV.2.11 Soluciones

IV.2.11.1 Análisis de los Factores Clave del Éxito FCE (que como guía se anotaron antes):

Tablas resumen para delimitar FCE.

Tabla IV.2 Determinación de algunos de los factores clave del éxito;  
como por ejemplo (Adaptado de: 8 Córdova, A., (1999),...Capítulo 7):

FCE	Peso	Peso relativo	Explicación de la importancia y del peso asignado
Existencia de fuentes de información fidedignas y confiables, así como buenos sistemas de detección	2	0.0909	Los habitantes de las zonas boscosas son lo más importante para el Consejo, por ello deberá contarse con buena información en calidad y cantidad suficiente pues su precisión generará confianza y ésta generará apoyos y participación interna y externa.
Planificación, planeación y presupuestación oportunas	4	0.1818	Esta etapa es crucial para el desenlace de las acciones. También dependerán de ella las acciones de protección, reforestación, etcétera que garanticen la posibilidad de vida en el futuro.
Aplicación correcta de los recursos, tanto financieros como de equipos de trabajo y humanos	4	0.1818	Por ser un país en vías de desarrollo y contar con escasos recursos; también es importante la eficiencia ante la sociedad, dada la tradición de ineficiencia y hasta corrupción con que en ocasiones se manejan los recursos.
El control y la precisión en las acciones tanto de previsión como de defensa.	3	0.1364	Por constituir el recurso fundamental en la generación de buenos resultados.
Mantener en óptimas condiciones las instalaciones así como los equipos. Mantener informada y formada a la población. Contar con plantillas de personal calificado y motivado, al igual que grupos de civiles suficientemente preparados y conscientes de la situación.	4	0.1818	Los materiales y equipos son muy importantes para el logro de los objetivos.  El elemento humano es pieza fundamental de cualquier organización o entidad.  El derecho a la información es fundamental para que la población conozca y actúe ante este tipo de fenómenos.  Debe buscarse la más alta calificación que garantice resultados, para ello la gente calificada es un factor importantísimo.
Realizar acciones necesarias para mejorar las redes de caminos en los bosques y complementar las de extracción con criterios de protección	5	0.2273	La generación de normas para la planificación y diseño de las redes de caminos de protección contra incendios forestales, en concordancia con la vías principales y secundarias, reducirían de manera significativa los riesgos. El control a mediano y largo plazo de las redes que se realicen, así como la rehabilitación de las ya existentes.
Totales	22	1.000	

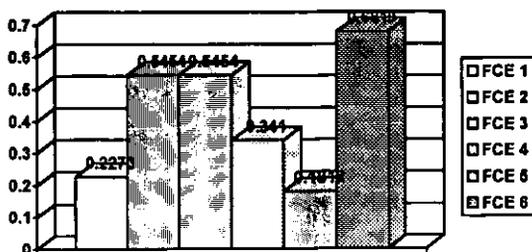
Notas:

1. Los pesos fueron asignados de acuerdo con la importancia que podría tener cada FCE, en su momento deberán definirse con base en las circunstancias y las personas de las que dependa esta parte del plan estratégico.
2. El peso relativo resulta de dividir el peso de cada factor clave del éxito entre la suma total de estos.

Tabla IV.3 Indicadores de requerimientos de los factores clave del éxito analizados en la tabla IV.2 (adaptado de: 8 Córdova, A., (1999),... Capítulo 7):

FCE	Peso relativo	Alto		Medio		Bajo		Ponderación
		3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5	
Existencia de fuentes de información fidedignas y confiables, así como buenos sistemas de detección	0.0909		✓					0.2273
Planificación, planeación y presupuestación oportuna.	0.1818	✓						0.5454
Aplicación correcta de los recursos, tanto financieros como de equipos de trabajo y humanos.	0.1818	✓						0.5454
El control y la precisión en las acciones tanto de previsión como de defensa.	0.1364		✓					0.3410
Mantener en óptimas condiciones las instalaciones así como los equipos. Mantener informada y formada a la población. Contar con plantillas de personal calificado y motivado, al igual que grupos de civiles suficientemente preparados y conscientes de la situación.	0.1818					✓		0.1818
Realizar acciones necesarias para mejorar las redes de caminos en los bosques y complementar las de extracción con criterios de protección	0.2273	✓						0.6819
								2.5228

Gráfica IV.1 Indicadores de requerimientos de los F.C.E.



**Notas:**

1. Los factores alto, medio y bajo se establecieron con criterio ascendente en una escala propositiva; es claro que dadas las circunstancias y los momentos se podrán cambiar.
2. La ponderación es el producto de los factores antes mencionados por el peso relativo de cada factor clave del éxito (FCE).
3. Con base en estos resultados a México le corresponde una acción conservadora de su posición privilegiada al ser un país rico en bosques que además de cuidarlos, los explote racional y eficientemente con una visión y metas hacia el futuro.

**IV.2.11.2 Variables asociadas a los factores clave del éxito antes identificados:**

Con respecto al FCE "Existencia de fuentes de información fidedignas y confiables, así como buenos sistemas de detección":

- ❖ Buenos niveles de información a pobladores y visitantes de las zonas boscosas
- ❖ Bancos de información estadística
- ❖ Sistemas de información geográfica
- ❖ Cartografía adecuada
- ❖ Creación de confianza en los resultados
- ❖ Entrega de la documentación de soporte
- ❖ Atención a sugerencias y reclamaciones
- ❖ Niveles de eficiencia y calidad constantes
- ❖ Capacitación requerida en forma constante

Variables con respecto al FCE "Planificación, planeación y presupuestación oportuna":

- ❖ El personal calificado deberá ser el idóneo para la elaboración.
- ❖ Las aplicaciones y normas que se apliquen deberán corresponder con la legislación vigente.

- ❖ Cumplimiento puntual de los objetivos y metas.
- ❖ Cumplimiento de los programas para el mantenimiento de los equipos.

Variables con respecto al FCE "Aplicación correcta de los recursos financieros (véase el inciso IV.2.14) y de equipos de trabajo y humanos":

- ❖ Buscar permanentemente la eficiencia social, técnica y económica.
- ❖ El personal encargado deberá tener una experiencia mínima de un año.
- ❖ La calidad de los equipos garantizará la precisión de las acciones.
- ❖ El personal que realiza las labores administrativas y técnicas deberá participar en los programas de capacitación.

Variables con respecto al FCE "Control y precisión en las acciones de previsión y de defensa":

- ❖ Las variaciones de humedad y el clima cambian las condiciones de trabajo tanto para los equipos como para las personas.
- ❖ La humedad: Ésta oxida (a veces irreparablemente) los equipos aparatos y piezas, influyendo también desfavorablemente en las acciones.
- ❖ Vapores: es necesario tener presente que la acumulación de humo y gases pudiese resultar nociva para el personal.
- ❖ La limpieza: debe hacerse siempre que se pueda, pues la maleza constituye un propagador del fuego.

Variables con respecto al FCE "Mantener en óptimas condiciones las instalaciones y equipamiento y contar con plantillas de personal calificado y motivado, al igual que con grupos de civiles suficientemente preparados y conscientes de la situación":

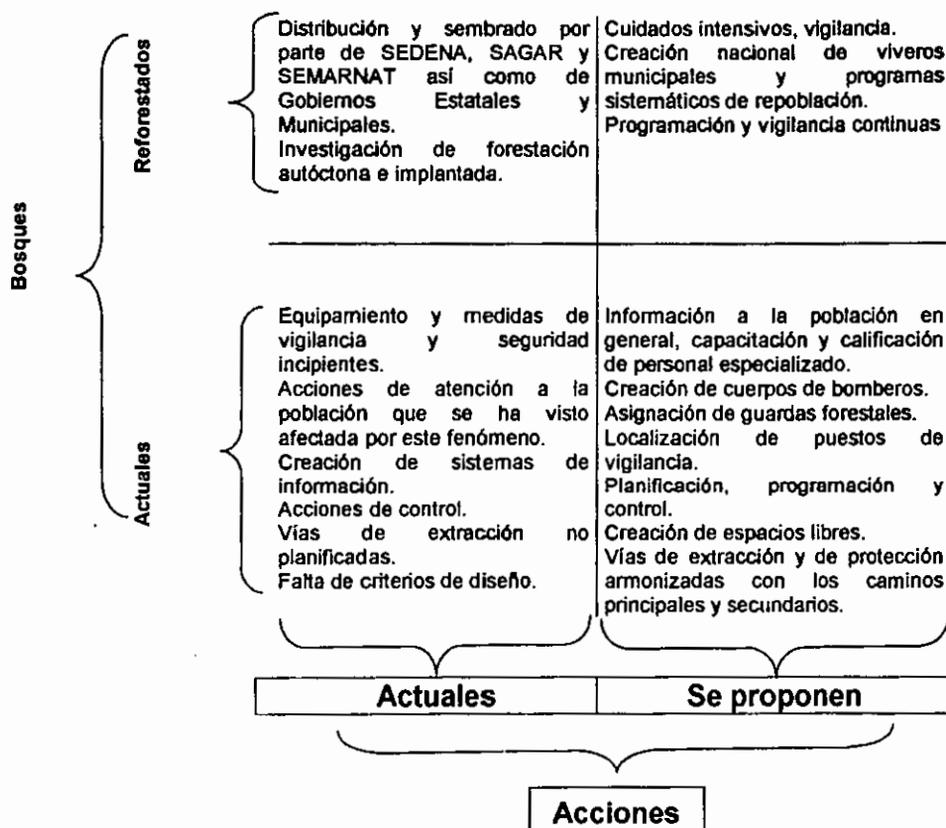
- ❖ El personal existente y el de nueva incorporación recibe cursos de inducción.
- ❖ Programas de capacitación constante
- ❖ Programas de estímulo a las acciones.
- ❖ Ambiente de trabajo adecuado.

- ❖ Fomento constante de trabajo en equipo.
- ❖ Las jornadas de trabajo deberán ser razonables.
- ❖ Vincular al personal del lugar con personal de otras regiones a fin de conocer e intercambiar experiencias.
- ❖ Contacto permanente y cursos con centros de investigación.

Variables con respecto al FCE "Realizar acciones necesarias para mejorar las redes de caminos en los bosques y complementar las de extracción con criterios de protección".

- ❖ Contar con una propuesta metodológica a seguir para la planificación y diseño de redes de vías de protección contra incendios forestales (propuesta del inciso IV.3).
- ❖ Promover la difusión, en el corto plazo, de los criterios de planificación y normas de diseño de redes de protección.
- ❖ Estructurar un programa de creación y/o rehabilitación de las redes contra incendio en aquellos lugares de mayor riesgo.
- ❖ Aplicar un control de diseño riguroso para la creación de nuevas redes y las redes rehabilitadas.
- ❖ Conseguir financiamientos para la reforma y mantenimiento de las redes de protección contra incendio.

Figura IV.1 Unidad Estratégica Sujeta a Análisis Matriz de Igor Ansoff  
 Adaptado de: Ansoff, I., et al., (1976), From Strategic Planning to Strategic Management, John Wiley & sons, U.S.A.; en 8 Córdova, A., (1999),... Capítulo 7)



El modelo vertical que describe la legislación actual haría que la organización del Consejo definiera las acciones y responsabilidades del personal encargado de la defensa contra incendios, posiblemente centralizando el poder en la persona que asuma los riesgos, pero comprometiendo con sus decisiones a toda la organización. Por ello deberán buscarse los procedimientos y métodos a seguir,

así como la delegación de funciones y la localización de responsabilidades o la programación participativa de todos aquellos involucrados.

IV.2.11.4 Soluciones que se podrían implementar siguiendo lo establecido por el marco teórico.

IV.2.11.4.1 Opciones genéricas. Para la formulación de las opciones genéricas, o estrategias genéricas (Steiner, G., (1979), *Strategic planning*, The free press, London England, en 8, Córdova, A., (1999),... Sección III), de entre las cuales se elegirá aquella que resulte de mayor importancia; en términos de riesgo e incertidumbre; consideraremos las acciones del CNDIF, como las de una organización que prestará un solo servicio dentro de otros muchos servicios que prestan las entidades que la integran. Para definir las estrategias correspondientes, derivadas de los pasos anteriores y de las tablas IV.2 IV.3.

Al inicio de éste capítulo IV, se mencionó la estructura que se tiene actualmente, no precisamente de una comisión, sino de un programa, y posteriormente se propuso una estructura alternativa para la creación del CNDIF, con lo cual se estableció la oportunidad que tendría actualmente, los cambios posibles y las estrategias para lograrlos.

Con base en los FCE y las variables, la estrategia genérica partiría de las siguientes preguntas: ¿Quedarse en el estado actual? ¿Moverse, modificarse, para dónde? ¿Será posible quedarse como se está y tendrá sentido?. Estas preguntas se utilizan en las empresas y negocios que tienen uno o varios productos o servicios y que tienen que superar a sus competidores reales o potenciales.

En nuestro caso la técnica es un poco más simple y paradójicamente más compleja, por tratarse de una organización diferente, que aún no existe, que proporcionaría un servicio entre los muchos que el sector oficial involucrado tiene la obligación de prestar y cuyos clientes son los integrantes de la sociedad que le

dio origen. Siguiendo la técnica de una matriz de tres por tres<sup>8</sup>, es necesario partir del estado actual mediante un diagnóstico y establecer los escenarios "más optimista", "más pesimista" o "más probable" para mantener la estrategia o cambiarla, viendo el escenario interno, pero sobre todo el escenario externo, para que mediante un análisis hecho con disciplina y habilidad puedan ser realizados los pronósticos que permitan definir "el cómo" y evaluar posibilidades hacia el futuro, para ello resulta interesante y útil la mencionada matriz de tres por tres, que desde luego aquí se ha hecho una adaptación, pues este tipo de matriz es utilizada por las empresas en términos de su fuerza versus el atractivo de la industria en tres niveles: bajo, medio y alto que convergen en el extremo superior izquierdo con una referencia numérica para cada cuadro de la misma del 1 al 9 comenzando por la izquierda; esto para todos aquellos aspectos resultantes del análisis por el que se establecieron los factores claves del éxito y las UENSA y con ello elaborar un cuadro resumen que por lo general resulta una orientación, no siempre se pueden desprender los movimientos definitivos. En nuestro caso, podría considerarse las características de la organización y la actuación registrada.

La ventaja de los cuadros de "opciones-decisiones" estratégicas es que proporcionan ideas al alcance y razón de ser de cualquier movimiento que se piense al mismo tiempo que nos permite comprender el tipo de resultado que podría esperarse; a manera de guía para el CNDIF, se presenta el siguiente análisis esquemático, como propuesta de inicio, ya que de todo lo anterior se desprende la necesidad de contrastar nuestro tema, el de la prevención de incendios forestales y la actuación que al respecto se ha tenido<sup>9</sup>.

---

8 Op. Cit., Córdova, A., (1995),... (Passim)

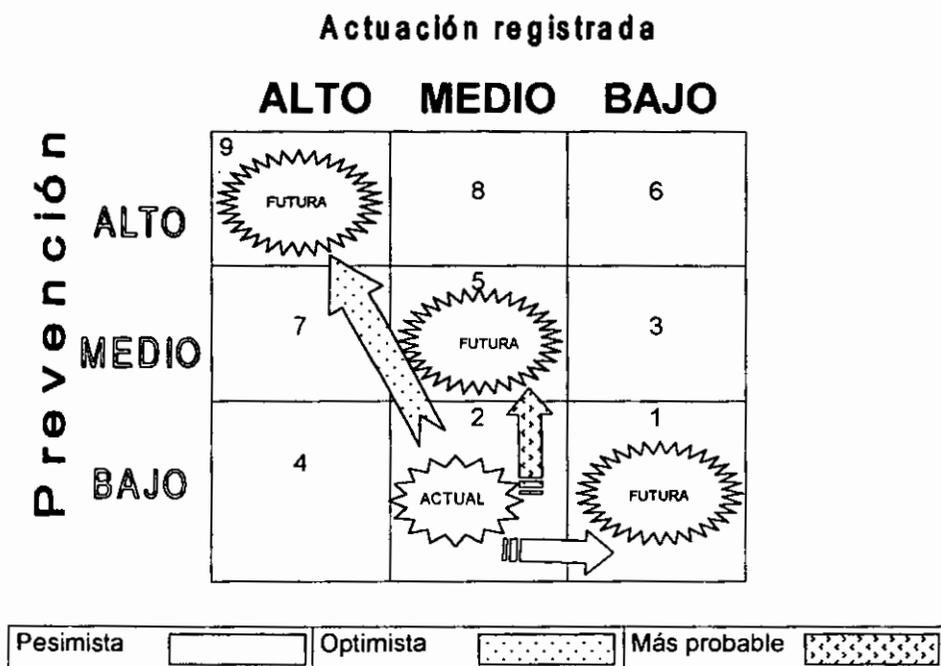
9 Goddstein, L et al, (1995), Planeación estratégica aplicada, Mc Graw Hill, México, (passim).

Figura IV.2 Matriz general de tres por tres: Prevención Vs Actuación registrada  
(Adaptado de: 8 Córdova, A., (1999),... Capítulo 8)

		Actuación registrada		
		ALTO	MEDIO	BAJO
Prevención	ALTO	9	8	6
	MEDIO	7	5	3
	BAJO	4	2 ACTUAL	1

De aquí se deriva la estrategia planteando los escenarios correspondientes:

Figura IV.3 Matriz de tres por tres Prevención Vs. Actuación registrada, escenarios pesimista, optimista y probable (Adaptado de: 8 Córdova, A., (1999),... Capítulo 8)



Nota:

Las flechas deberán indicar la dirección de la estrategia.

- Una tendencia pesimista sería descuidar lo que hasta ahora se ha hecho y caer a la casilla numerada como 1;
- La optimista sería que, saliéndose de la realidad y sin un plazo específico se pretendiese llegar hasta la casilla numerada como 9.
- Una tendencia estratégica realista sería la que, pensando en términos de la información procesada en la presente tesis, condujese en un primer plano a una prevención media con acciones medias, y, para un momento posterior poseer una planeación alta con acciones de alta eficiencia

Con el objeto de alertar al CNDIF, a continuación se anotan algunos temas que como antecedentes y de manera solo enunciativa pueden ser considerados. Desde luego que habrá muchos tópicos que considerar una vez puesto en marcha el plan estratégico, pero en su momento será necesario considerar que en atención de la matriz anterior, se conjuguen las acciones de responsabilidad del país con las presiones externas en términos de prevención, así, se podría revisar lo siguiente:

Figura IV.4 matriz de tres por tres; Presiones del exterior Vs. Responsabilidad en el ámbito nacional (Adaptado de: 8 Córdova, A., (1999),... Capítulo 8)

**Responsabilidad a nivel nacional**

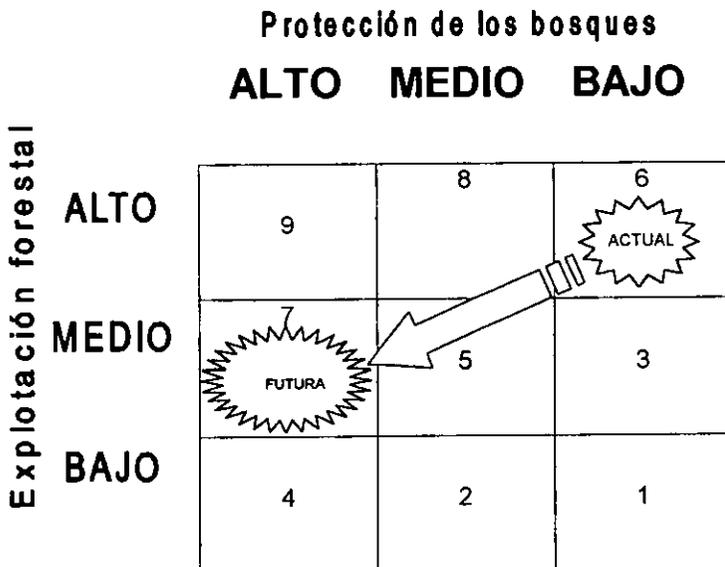
		<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>BAJO</b>
<b>Presiones del exterior</b>	<b>ALTO</b>	9	8	6
	<b>MEDIO</b>	7	5 ACTUAL	3
	<b>BAJO</b>	4 FUTURA	2	1

Notas:

- 1). Las flechas deberán indicar la dirección de la estrategia.
- 2) La ubicación del estado actual y futuro en la matriz no obedece a ponderación alguna, se anotan en calidad de guía y con base en la información general recabada.

Otro aspecto a considerar pudiese ser el de la explotación actual de los bosques que es en general indiscriminada y en ocasiones irracional, por lo que sería menester que conforme se apliquen las acciones de prevención se desarrolle una tendencia hacia una explotación racional, un uso de los recursos madereros con visión de empresa dentro de un desarrollo sustentable como sí sucede en otros países con vocación forestal como lo es el nuestro.

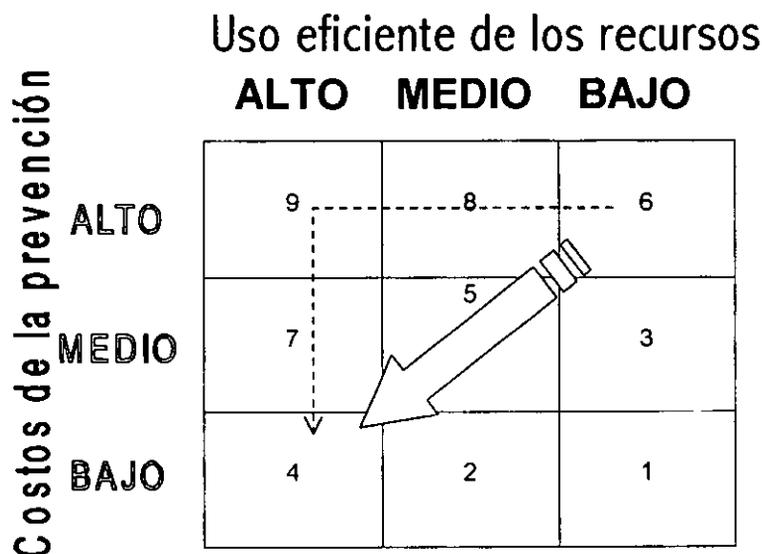
Figura IV.5 Matriz de tres por tres; Explotación forestal Vs. Protección de los bosques (Adaptado de: 8 Córdova, A., (1999),... Capítulo 8)



También como una secuencia de las figuras anteriores es posible que mediante la educación, la información correcta y oportuna, aumentando las medidas de prevención, haciendo una correcta aplicación de los recursos en síntesis, mejorando la administración se pudiese lograr abatir los costos que actualmente son altos y no siempre con la aplicación adecuada, al mismo tiempo

que los bosques pueden ser auto financiables, de manera que por rutas diferentes se tendería a una tabla como la que sigue:

Figura IV.6 Matriz de tres por tres ideal; Costos Vs. Administración (Adaptado de: 8 Córdova, A., (1999),... Capítulo 8)



¿Mantenerse con la prevención actual? Definitivamente no es lo mejor. Mantener el estado actual sería peligroso, y a pesar de las acciones que se realizan, es necesario ir más allá, por ello se está proponiendo la creación del CNDIF; esta sería, por principio, la opción más importante; un aspecto fundamental es el que se muestra en la Figura IV.4, ya que al interior del país se está creando mayor conciencia ecológica y también del exterior existen presiones y compromisos que México ha adquirido, como se vio en la Declaración de la Cumbre del Milenio en la cual México se compromete a salvaguardar su biodiversidad y a mantener la sustentabilidad en el desarrollo<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Zedillo, E., (2000), Mensaje en la Cumbre del Milenio, New York, pp. 1-3 <http://www.un.org/millennium/webcast/statements/mexicos.htm>

1. ¿Crecer en organización y recursos? Sí, en el sentido de la eficiencia y productividad cuidando la biodiversidad, es decir, con un desarrollo sustentable. Crear un Consejo que se rija por los principios jurídicos y administrativos, por ello, en la Figura IV.6 se muestra la estrategia para lograr una alta eficiencia administrativa en la aplicación de los recursos que se reflejará en un decremento en los costos de la prevención.
2. ¿Diversificarse, prevención y mejora de los bosques? Protección de los bosques por medio de la prevención en el corto plazo y posteriormente, a mediano plazo prepararse para la defensa; simultáneamente otras dependencias pueden encargarse de la reforestación y rehabilitación de los bosques. Aquí la dirección de la estrategia consistiría en el aprovechamiento de los recursos para el logro de otras actividades silvícolas.
3. ¿Explotar los recursos forestales con que cuenta el país? Primero organizarse, buscar una cultura de prevención y paralelamente, aprovechar al máximo nuestras riquezas naturales con un sentido racional y de protección, buscar mercados en función del bajo costo de la mano de obra, del poder de negociación en términos de volúmenes para obtener el mejor precio en materias primas y productos manufacturados. Como se ve en la Figura IV.4, habría que establecer direcciones en dos etapas, una primera hacia la explotación racional que establezca las bases, sobre todo culturales y una segunda de mayor proporción a plazo mayor, tanto en lo que respecta a explotación, como a reforestación y protección del bosque.
4. ¿Salir, desistir de la prevención? Queda descartado totalmente en función de los aspectos jurídicos que dan mandato a las dependencias oficiales y por lo expresado a lo largo de la tesis. La tarea es impostergable, y la creación de un Consejo como el CNDIF, podría ser el instrumento para persistir organizadamente en la prevención del fenómeno.

De las opciones antes anotadas, naturalmente se elegirá aquella de mayor importancia, en el ejemplo anterior es la número 1, las demás han sido incluidas

por tratarse, como se ha insistido, de un modelo, en su caso y en su momento se definirá aquella que resulte pertinente.

Tabla IV.4 Opciones genéricas (Adaptado de: B Córdova, A., (1999),... Capítulo 8):

Inciso / Opción	1	2	3	4	5
Acción	Mantenerse	Crecer	Diversificarse	Explotar	Salir
Posición	2	2-5-9	6-5-7	6-8-9	1
Figura	IV.2	IV.2	IV.5	IV.5	IV.2
Posición	5, 6	6-5-4	5-7	6-5-7	IV.3
Figura	IV.4, IV.5	IV.6	IV.5	IV.5	IV.5
Meta	Búsqueda de recursos y financiamiento	Cumplimiento cabal de las funciones	Sostener las acciones y preparar otros servicios	Aprovechar al máximo los recursos provenientes del presupuesto y los que provengan de donativos y los generados por el propio bosque	Descartado
Carácter	Imprudente, pero sería lo mínimo por realizar	Medidas en el corto, mediano y largo plazo, por entidad y en función del riesgo	Además de la prevención, desarrollar la defensa	Aplicación correcta de recursos	Imprescindible la actuación del CNDIF

La utilidad de este tipo de resumen de opciones genéricas y decisiones estratégicas es la de dar idea del alcance y razón de ser de las acciones a seguir para la correcta aplicación de los recursos de todo tipo, tanto humanos como de equipos, materiales y recursos financieros; al mismo tiempo, permite la comprensión de los resultados que podrían esperarse, estableciendo los objetivos en función de las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades; de ninguna manera es definitiva, sino orientativa.

Una vez creado el CNDIF se deberán evaluar los pasos anteriores para elaborar un nuevo plan estratégico, (véase Capítulo II particularmente los párrafos correspondientes a la metodología y etapas del plan estratégico, así como la Figura III.1), o propuestas nuevas a partir de ellos bajo el siguiente esquema:

#### IV.2.14 Formulación del plan estratégico que en su momento haría el CNDIF

Las etapas para la formulación del plan estratégico descritas en el marco teórico provienen de aplicaciones que se concretan a los negocios, por ello se refiere a una formulación de dicho plan, a nivel corporativo, funcional y como unidad estratégica de negocios. Al tratarse de una organización de tipo más bien gubernamental y que aún no se integra, en su momento tendría que considerar la metodología general aplicada a su caso particular y con información específica.

##### IV.2.14.1 Objetivos estratégicos (sugerencia básica)

La orientación estratégica del Consejo sería establecer buenas y estrechas relaciones y convenios con ejidatarios, pequeños propietarios, gobiernos municipales y estatales para asegurar las acciones de protección y defensa de los bosques, propiciando también un aprovechamiento racional de un mercado que permitiría ser autosuficientes a las distintas comunidades y así mantener un desarrollo sustentable. Las estrategias generales podrían ser:

- ❖ Aplicación inmediata y oportuna de las medidas de prevención para evitar de manera importante los incendios forestales.
- ❖ Aprovechar la tradición del país e incrementar la cultura hacia la protección de los bosques.
- ❖ Explotar de forma racional y controlada los recursos maderables.

##### IV.2.14.2 Plan estratégico funcional:

- ❖ Equipar y capacitar al personal sistemáticamente para la prevención y defensa contra los incendios forestales.
- ❖ Implementar sistemas de prevención, defensa y control del fenómeno en beneficio de la población y de los bosques.
- ❖ Realizar convenios entre la federación y las distintas entidades, para la implementación de acciones coordinadas y oportunas.

- ❖ Desarrollo de investigación y tecnología como producto de las experiencias y recursos disponibles y crecer hasta convertirse en asesores regionales en el continente americano.

#### IV.2.14.3 Objetivos estratégicos para el aprovechamiento de áreas de oportunidades:

- ❖ Aprovechar al máximo todos los recursos y administrarlos con corrección y ética, así como canalizarlos oportuna y eficientemente atendiendo a un plan estratégico.
- ❖ Mantener e incrementar las buenas relaciones con los países desarrollados, a fin de intercambiar experiencias y recibir recursos y asesorías cuando se requieran sin condicionar nuestra soberanía mediante convenios internacionales específicos.
- ❖ Aprovechar racionalmente los recursos forestales tanto en materia prima como en productos elaborados; ampliar las comunicaciones para su distribución y comercialización creando cooperativa o pequeñas empresas.
- ❖ Buscar constantemente el aseguramiento de la prevención y combate de los incendios forestales mediante evaluaciones periódicas.
- ❖ Conseguir la eficiencia técnica, económica y social en un equilibrio tal que permitan el desarrollo sustentable sin comprometer a la naturaleza; ni someter a la nación ante potencias del primer mundo mejorando la educación, la capacitación y la administración.
- ❖ Lograr en un alto porcentaje que los bosques estén a salvo del fuego y puedan ser aprovechados en beneficio del ser humano, sin menoscabo de la naturaleza mediante las medidas provenientes de un plan estratégico y un plan operativo. Toda la metodología anterior está basada en las referencias.

#### IV.2.15 Presupuesto

Los presupuestos son una suposición previa o una planeación de ingresos y gastos para un periodo de tiempo, es decir un cálculo anticipado por los

encargados de esa área, es una técnica de planeación que predetermina cuantitativamente las actividades de un ente económico en unidades monetarias utilizando herramientas de la economía y optimizando los recursos disponibles para inversión (bienes muebles e inmuebles), gastos y personal.

Dadas las características de esta propuesta, la presupuestación estaría sujeta primero a la formación del Consejo, y luego a la planificación, planeación y programación correspondientes tanto del propio consejo como de las dependencias de gobierno que intervendrían.

También para sugerir la presupuestación en el ámbito funcional se requiere información veraz que dé soporte a cualquier afirmación que aquí se haga. Por otra parte, la planeación estratégica no lleva directamente a resultados concretos, pues es necesaria una *planeación operativa* a menor plazo y más detallada, apoyada con presupuestos que permitan sustentar cuantitativamente las decisiones y acciones programadas en un sistema retroalimentado dentro de un esquema de monitoreo y control presupuestal de las acciones derivadas del plan estratégico obteniéndose así su validación financiera.

El sustento del tema del presupuesto por razón de que intervienen varias dependencias del Gobierno Federal, Estatal y Municipal, es la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal y su Reglamento; la estructura de dicha Ley es:

- Capítulo I Disposiciones Generales
- Capítulo II De los presupuestos de egresos
- Capítulo III Del ejercicio de gasto público federal
- Capítulo IV De la contabilidad
- Capítulo V De las responsabilidades y:  
Transitorios

A continuación se extractan algunos de los Artículos que orientarán las ideas posteriores respecto de este modelo de planeación estratégica:

## Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal

### Capítulo I Disposiciones Generales:

ARTICULO 1 "El presupuesto, la contabilidad y el gasto público federal se norman y regulan por las disposiciones de esta ley, la que será aplicada por el ejecutivo federal a través de la secretaria de programación y presupuesto".

ARTICULO 2 "El gasto público federal comprende las erogaciones por concepto de gasto corriente, inversión física, inversión financiera, así como pagos de pasivo o de deuda pública, y por concepto de responsabilidad patrimonial que realizan":

- I. El Poder Legislativo
- II. El Poder Judicial
- III. La Presidencia de la República
- IV. Las Secretarías de Estado y Departamentos Administrativos y La Procuraduría General de la República
- V. El Departamento del Distrito Federal
- VI. Los organismos descentralizados
- VII. Las empresas de participación estatal mayoritaria
- VIII. Los fideicomisos en los que el fideicomitente sea el Gobierno Federal, el Departamento del Distrito Federal, o alguna de las entidades, mencionadas en las fracciones VI y VII

Solo para los efectos de esta Ley, a las instituciones, dependencias, organismos, empresas y fideicomisos antes citados se les denominará genéricamente como "entidades", salvo mención expresa".

[...]

ARTICULO 7 "Cada entidad contara con una unidad encargada de planear, programar, presupuestar, controlar y evaluar sus actividades respecto al gasto público".

[...]

ARTICULO 13 "El gasto público federal se basara en presupuestos que se formularan con apoyo en programas que señalen objetivos, metas y unidades responsables de su ejecución. Los presupuestos se elaboraran para cada año calendario y se fundaran en costos".

ARTICULO 14 "La Secretaría de Programación y Presupuesto al examinar los presupuestos cuidara que simultáneamente se defina el tipo y fuente de recursos para su financiamiento".

ARTICULO 15 "El presupuesto de egresos de la federación será el que contenga el decreto que apruebe la cámara de diputados, a iniciativa del ejecutivo, para expensar, durante el periodo de un año a partir del 1o. de enero, las actividades, las obras y los servicios públicos previstos en los programas a cargo de las entidades que en el propio presupuesto se señalen".

[...]

ARTICULO 17 "Para la formulación del proyecto de presupuesto de egresos de la federación, las entidades que deban quedar comprendidas en el mismo, elaboraran sus anteproyectos de presupuesto con base en los programas respectivos.

Las entidades remitirán su respectivo anteproyecto a la secretaria de programación y presupuesto, con sujeción a las normas, montos y plazos que el ejecutivo establezca por medio de la propia secretaria.

La secretaria de programación y presupuesto queda facultada para formular el proyecto de presupuesto de las entidades, cuando no le sea presentado en los plazos que al efecto se les hubiere señalado".

### Capítulo III del Ejercicio del Gasto Público Federal

[...]

**ARTICULO 33** "La Secretaría de Programación y Presupuesto será responsable de que se lleve un registro del personal civil de las entidades que realicen gasto público federal y para tal efecto estará facultada para dictar las normas que considere procedentes.

El registro del personal militar lo llevarán las Secretarías de la Defensa Nacional y de Marina, según corresponda".

[...]

**ARTICULO 37** "Quienes efectúen gasto público federal estarán obligados a proporcionar a la Secretaría de Programación y Presupuesto, la información que les solicite y a permitirle a su personal la práctica de visitas y auditorías para la comprobación del cumplimiento de las obligaciones derivadas de esta ley y de las disposiciones expedidas con base en ella".

### Capítulo IV de la Contabilidad

[...]

**ARTICULO 39** "Cada entidad lleve su propia contabilidad, la cual incluirá las cuentas para registrar tanto los activos, pasivos, capital o patrimonio, ingresos, costos y gastos, como las asignaciones, compromisos y ejercicios correspondientes a los programas y partidas de su propio presupuesto.

Los catálogos de cuentas que utilizarán las entidades a que se refieren las fracciones I a V del artículo 2o. de esta ley serán emitidos por la Secretaría de Programación y Presupuesto y los de las entidades mencionadas en las fracciones VI a VIII del mismo artículo serán autorizados expresamente por dicha Secretaría".

[...]

### Capítulo V de las Responsabilidades

[...]

ARTICULO 45 "La Secretaria de Programación y Presupuesto dictara las medidas administrativas sobre las responsabilidades que afecten a la hacienda pública federal, a la del departamento del Distrito Federal y al patrimonio de las entidades de la administración pública paraestatal, derivadas del incumplimiento de las disposiciones contenidas en esta ley y de las que se hayan expedido con base en ella, y que se conozcan a través de":

I. Visitas, auditorias o investigaciones que realice la propia secretaria;

II. Pliegos preventivos que levanten:

- a) Las entidades, con motivo de la glosa que de su propia contabilidad hagan;
- b) Las secretarias de estado y departamentos administrativos, en relación con las operaciones de las entidades paraestatales agrupadas en su sector;
- c) La Secretaría de Hacienda y Crédito Público y otras autoridades competentes.

III. Pliegos de observaciones que emita la contaduría mayor de hacienda en los términos de su ley orgánica.

ARTICULO 46 "Los funcionarios y demás personal de las entidades a que se refiere el artículo 2o. de esta ley, serán responsables de cualquier daño o perjuicio estimable en dinero que sufra la hacienda pública federal, la del departamento del distrito federal o el patrimonio de cualquier entidad de la administración pública paraestatal por actos u omisiones que les sean imputables, o bien por incumplimiento o inobservancia de obligaciones derivadas de esta ley, inherentes a su cargo o relacionadas con su función o actuación.

Las responsabilidades se constituirán en primer término a las personas que directamente hayan ejecutado los actos o incurran en las omisiones que las originaron y, subsidiariamente, a los funcionarios y demás personal que, por la índole de sus funciones, hayan omitido la revisión o autorizado tales actos por causas que impliquen dolo, culpa o negligencia por parte de los mismos.

Serán responsables solidarios con los funcionarios y demás personal de las entidades, los particulares en los casos en que hayan participado y originen una responsabilidad.

Los responsables garantizarán a través de embargo precautorio y en forma individual el importe de los pliegos preventivos a que se refiere el artículo anterior, en tanto la secretaria de programación y presupuesto determina la responsabilidad.

[...]

Con lo anterior, la formulación de presupuestos del sector público se debe hacer mediante la técnica de presupuesto por programas en atención de la legislación, definiendo en primer lugar las funciones, luego las actividades, las secuencias y finalmente los tiempos.

Para elaborar el presupuesto atendiendo a programas, se establecerían primero para cada función correspondiente a la entidad, programas y actividades lógicas con el objeto de determinar sus objetivos, luego el sistema de cuentas y de gestión financiera se correlacionan con la clasificación, posteriormente para cada programa y subprogramas operacionales se establecen metas y medidas para la evaluación del rendimiento. Así, un presupuesto por programas es aquel en el que son presentados los propósitos y los objetivos para los que se solicitará, a propuesta del Poder Ejecutivo, autorización de fondos al Congreso de la Unión. Esta técnica de presupuestación requiere de disciplina financiera, así como de personal responsable y calificado para formular y ejecutar dicho presupuesto.

La entidad deberá regular la elaboración, formulación, autorización, ejercicio, control y evaluación del presupuesto anual. Y en virtud de que el Consejo se integraría por varias dependencias gubernamentales, se elaborará de acuerdo con las competencias de cada una de ellas en atención a las necesidades específicas.

La propuesta de presupuesto se elaborará de acuerdo con los programas que se establezcan, por ejemplo, programa de prevención y defensa con subprogramas de preparación y planificación de redes de defensa contra

incendio, de capacitación y de campañas de información y difusión, etcétera; tales programas podrían contener lo siguiente<sup>11</sup>:

1. Identificación del programa
2. Ubicación orgánica
3. Responsables
4. Antecedentes
5. Justificación
6. Objetivos generales y específicos
7. Metas e indicadores para su evaluación
8. Prioridades de realización\*
9. Tiempos de ejecución
10. Recursos humanos, materiales y financieros disponibles
11. Recursos humanos, materiales y financieros requeridos
12. Fuentes de ingresos o de financiamiento complementarios

\*Se deberá dar a cada función una prioridad y establecer instrumentos administrativos muy bien elaborados para costos unitarios, mediciones del trabajo y patrones de rendimiento. Pasos que se podrían seguir<sup>11</sup>:

- Formulación detallada de funciones
- Hacer un sistema de contabilidad que se ajuste a la clasificación presupuestaria
- Implantar un sistema que permita la medición del presupuesto

Para las propuestas será necesario considerar lo siguiente<sup>11</sup>:

1. Las políticas generales que se establezcan
2. La planeación a nivel Federal
3. Los informes anuales del Consejo

---

<sup>11</sup> Legislación Universitaria (1997); Reglamento del presupuesto Universidad Autónoma Metropolitana. México pp. 97-106

<sup>11</sup> Ibidem Legislación Universitaria (1997): ... pp. 97-106

4. Los procedimientos que en materia de presupuestos establece la Ley de Presupuestos del Gobierno Federal y su Reglamento
5. La plantilla y nómina de personal
6. El avance presupuestal del año en curso y la evaluación del gasto de los años anteriores
7. Los estados financieros
8. Otros factores que establezca la legislación correspondiente

En todas las operaciones de carácter administrativo del gobierno, la partida principal de gastos la constituye los servicios del personal.

El ejercicio del gasto podría comprender<sup>11</sup>:

1. El ejercicio presupuestal incluyendo remanentes en caso de haberlos
2. Las autorizaciones de transferencias y adecuaciones presupuestales
3. La aplicación de ingresos adicionales en caso de haberlos

El presupuesto constituye el elemento más trascendental para cualquier empresa, ya sea privada o pública, pues no solo es un instrumento de control y coordinación de la cual en buena medida depende el éxito o el fracaso de una gestión, sino que es reflejo y refleja decisiones políticas que influyen en el desarrollo económico, eso hace que el presupuesto se convierta en un elemento importante de la planificación, el presupuesto público lleva impresa una gran connotación jurídica y política emanada de los poderes Ejecutivo y Legislativo, por lo tanto no desprovista de conflictos y ajustes en nuestro país. Así, las acciones del ejercicio se relacionarán con la celebración de convenios y contratos; las declaraciones de voluntad, autorizaciones para contraer compromisos; autorizaciones para pago de obligaciones y para entrega de fondos; esto último con base en el tipo y forma de autorizaciones que la Ley establece.

---

11 *Ibidem* Legislación Universitaria (1997): ... pp. 97-106

El ejercicio presupuestal por concepto de pagos al personal se refiere a las contrataciones del personal de confianza, contrataciones del personal de base, de servicios profesionales, cuotas de seguridad social y prestaciones legales y contractuales que correspondan.

El control y evaluación del gasto correrá a cargo de la contraloría interna de cada entidad y por la Secretaría de la Contraloría y éstas se encargarán de determinar si se cumplen o no las obligaciones respecto de la normatividad presupuestal mediante supervisiones permanentes de los activos, pasivos, ingresos y egresos.

Dicha evaluación se hará tomando como base la información proporcionada por los órganos e instancias cuyas competencias tengan que ver con el gasto en alguna de las tareas previstas por la reglamentación correspondiente; considerarán también los resultados de la contabilidad con base en los sistemas implantados; se allegará toda la información relevante en cada caso y hará las conclusiones y recomendaciones de cada auditoría practicada; en cada dictamen sugerirá las medidas preventivas o correctivas para el mejor ejercicio presupuestal, así mismo señalará las faltas graves que ameriten sanción.

Los dictámenes serán notificados a los órganos competentes.

El presupuesto por programas tiene que reflejar los objetivos consignados en los planes de desarrollo socioeconómico y de las inversiones públicas del estado y se presenta respecto de las actividades, programas y proyectos que ejecuta la administración pública.

En virtud de que es responsabilidad de la contabilidad gubernamental para cada entidad de las participantes en el Consejo, están relacionadas con la planificación, por su importancia y por no ser el objetivo principal de esta tesis, se sugiere que dentro de este modelo se realicen investigaciones posteriores.

Por ello y también como guía dentro del mencionado modelo, se anota a continuación el inciso IV.2.14, con algunos aspectos que desde el punto de vista financiero que podrían ser tomados en cuenta, no se trata de una lista exhaustiva, sino de una serie indicativa de tópicos, producto de la bibliografía consultada.

#### IV.2.14 Aspectos financieros:

En el mundo de los negocios la función financiera busca elevar el valor presente de la empresa y aumentar su capacidad para generar ingresos futuros (Weston, J., (1975), *Managerial finance*, The Dryden Press Hinsdale, Illinois, USA, en: Martínez, F., (1996), *Planeación estratégica creativa para la crisis*, Pac, México; en el caso del Consejo, las inversiones, los gastos y otras operaciones financieras se encierran en el cuidado y la buena aplicación de los recursos derivados del presupuesto federal y otros posibles ingresos; esto implicaría que las decisiones que se tomen puedan generar efectos sobre los recursos destinados a la prevención de los incendios forestales, y por ello se anota este apartado solamente como guía para que, en su caso, no se omita como Factor Clave del éxito, (véase inciso IV.2.12.10) la aplicación de las técnicas correspondientes, pues no es poco frecuente el que no se hagan consideraciones de aplicación de recursos, o de pérdida de los mismos, por no hacerlo.

Así mismo, es necesario realizar estudios de costo-beneficio en forma general y dando prioridades a todas las acciones que se sigan, por tal razón, este apartado se basa principalmente en la referencia<sup>12</sup>; en lo que toca a los puntos más importantes del tema, se hicieron los agregados pertinentes, y comentarios adicionales.

Desde el punto de vista financiero, son dos los niveles que tienen que ver con la microeconomía: la valoración financiera de los impactos de los incendios y la asignación óptima de los recursos financieros en los programas de protección. Para los productores representan pérdidas en los volúmenes de aprovechamiento a causa del fuego; las reforestaciones representan una inversión, bien se trate de especies autóctonas, con especies exóticas y en ambos casos con que distribución.

---

12 Rodríguez, D., (1996), *Incendios Forestales*, Mundi Prensa, México, pp. 475-503.

Estos y otros aspectos representan las pérdidas tangibles, pero desde el punto de vista financiero se deben valorar los efectos tangibles y los intangibles, tales como las diversas formas de contaminación, la pérdida de suelo por erosión, los problemas de salud, etcétera en los que estará presente siempre la relación costo beneficio y la eficiencia económica.

"Las pérdidas para quien se dedique al cultivo y explotación de la madera se representan de una manera simple como<sup>8</sup>:

$$P = Vp + Vd + Vr;$$

En donde:

P = Pérdidas

Vp = Valor del volumen de madera consumido por el fuego

Vd = Pérdida en valor del volumen de madera dañado y/o reducido por el fuego

Vr = Valor de la reforestación adicional que se ha de realizar por efecto del incendio. Así, sus ganancias reducidas por el incendio son:

G = Vo – P; en la que:

Vo = Valor del volumen de madera que se esperaba obtener

P = Pérdidas

Si se consideran lugares turísticos donde se prevea la recuperación económica, en la que se considera una serie periódica infinita, la valoración del impacto (I), puede expresarse<sup>12</sup>:

$$I = \sum_{t=0}^n \{ (A_{o,t} (1+i)^{n-m}) - (A_{t,t} (1+i)^{n-m}) \} / ( (1+i)^n - 1 )$$

A o, t = Valor de la afluencia de visitantes (costos de transporte, boleto de entrada, consumo en el parque, etc.), en el año "t", sin el concurso del valor fuego

<sup>12</sup> Ibidem Rodríguez, D., (1996), ... pp. 475-503.

$A_{f,t}$  = Valor de la afluencia de visitantes en el año "t", con la influencia de los daños del incendio

$n$  = Número mínimo de años necesario para llegar a la condición de fisonomía previa al incendio

$m$  = Es la periodicidad de incendios o quemas controladas

$i$  = Es el tanto por uno de la tasa de interés

Es natural que la expresión anterior se presenta en su estado más simple, pues en un momento dado habría que considerar otros factores como el de los servicios que se ofrezcan, las áreas recreativas alternas, la hotelería y otros.

En la mayoría de las veces hay inclinación a valorar solamente los bienes y servicios tangibles en detrimento de los intangibles y tanto unos como otros son valores importantes desde el punto de vista financiero, por ello es necesario considerar a ambos.

Al valorar impactos de incendios, pueden considerarse sólo los más importantes, al menos aparentemente, y listar cuantos se detecten, a diferentes intensidades y plazos, sobre distintos componentes del ecosistema, y con relación a diferentes sectores sociales o dependencias. Otra opción, es dedicarse con detalle a un solo bien o servicio<sup>11</sup>.

Una vez seleccionado(s) el (los) impacto(s) por valorar y el por qué hacerlo, habrá que determinar los plazos a considerar y el sector o dependencia con respecto al cual se llevará a cabo la valoración. Generalmente, desde un punto de vista financiero, se consideran daños a la madera, ya sea en pie o como productos forestales elaborados, producción de agua e impactos a la reforestación<sup>12</sup>.

Un aspecto interesante es, por ejemplo, la valoración económica del impacto de los incendios cuando ocurren cerca de un área urbana porque implican mayores riesgos de corrientes, erosión y tolvaneras provenientes de los montes afectados. Esto repercute entre otros efectos, en una mayor posibilidad de enfermedad para muchos habitantes de la ciudad por los gérmenes que acarrea

<sup>12</sup> Ibidem Rodríguez, D., (1996), ... pp. 475-503.

el polvo, y a su vez repercute en más gastos médicos, ausentismo en los trabajos, etcétera. Por supuesto, tendríamos que partir de un modelo en el que se valorara esto mismo, pero sin el concurso de los incendios forestales para obtener la diferencia<sup>12</sup>.

También en una valoración a largo plazo exclusiva para la producción de madera, se contemplan pérdidas por los efectos del fuego, como por ejemplo la reducción en su valor debido a los daños ocasionados por las llamas; pero también se pueden contemplar efectos favorables como la fertilización del suelo y facilidad para la buena poda natural, reducción de competencia y control de patógenos<sup>12</sup> ....

Naturalmente entre más variables se consideren, mayor tiempo y recursos se requerirán para terminar el trabajo. En algunos casos pueden utilizarse modelos muy simples, mientras que en otros será menester emplear modelos matemáticos más sofisticados, si bien la importancia del recurso en valoración y cuantía de la afectación hacen que tanto unos como otros puedan ser igual en importancia<sup>12</sup>.

Los modelos de valoración del impacto para la toma de decisiones pueden ser<sup>12</sup>:

- Valor neto actual: este modelo, en su forma más simple, se define como el resultado de la resta del valor actual de los costos, al valor actual de los beneficios o ingresos, su expresión matemática sería:

$$VNA = \sum_{T=0}^n (B_t - C_t) / (1 + i)^t$$

Donde:

VNA = Valor neto actual,

B = Beneficios o ingresos,

C = Pérdidas o costos,

<sup>12</sup> Ibidem Rodríguez, D., (1996), ... pp. 475-503.

$n$  = Período de inversión o el período considerado,

$t$  = Año en el que se tuvieron beneficios o daños,

$i$  = Tasa de interés.

- Valor esperado del suelo. Se trata de un caso particular del VNA que representa la cantidad que un comprador puede pagar por el suelo desnudo, como una inversión forestal. El valor esperado del suelo (VES), es el VNA de una serie periódica futura de ingresos netos, comenzando al final de la primera rotación. Se indica un valor de capital de un número indefinido de tales ingresos, cada uno recibido " $r$ " años aparte. En otras palabras, el valor del suelo desnudo es el valor capitalizado de una serie, indefinidamente larga, de ingresos periódicos esperados por la venta de la madera<sup>12</sup>.

$$VES = (Bt (1 + i)^{r-1} - Ct (1 + i)^{-t}) / ((1 + i)^r - 1)$$

$r$  = Turno

$t$  = Años en que se practican cortas intermedias.

Tanto el VNA como el VES, son extremadamente sensibles a la tasa de interés empleada. Conforme mayor es ésta, más bajo es el valor del suelo para un esquema productivo dado. Asimismo, ambos modelos son sensibles al tiempo en que ocurren costos e ingresos, por lo que éste debe estimarse comparándolos, el VNA considera sólo un año de rotación o período de inversión, mientras que el VES es el VNA de una serie infinita de ingresos periódicos. Asimismo, el VES es el valor del suelo desnudo, y el VNA representa el valor del suelo más el de la madera u otros recursos generadores de ingresos<sup>12</sup>.

Si las ganancias calculadas son menores con respecto a lo que rendiría el dinero invertido en el banco, no conviene emprender el negocio.

<sup>12</sup> Ibidem Rodríguez, D., (1996), ... pp. 475-503.

- Tasa interna de retorno: la tasa interna de retorno (TIR), es la tasa de descuento con la que la diferencia entre el valor actual de costos y beneficios es igual a cero, esto es que el valor actual de beneficios y costos es igual<sup>12</sup>.
- También puede entenderse como el valor presente de ganancia o pérdida a una tasa de interés dada<sup>12</sup>.

$$\sum_{t=0}^n (Bt / (1 + i)^t) = \sum_{t=0}^n (Ct / (1 + i)^t)$$

Donde:

Bt = beneficios obtenidos en el año t,

Ct = Costos en que se incurrió en el año t,

i = Tasa de descuento,

n = Años de duración del proyecto.

- Relación beneficio—costo: esta técnica se utiliza preponderantemente en el sector público, donde con frecuencia se dificulta asignar valores de mercado a los beneficios o costos asociados al proyecto. Se diseñó para resolver las siguientes cuestiones: ¿El valor del proyecto es promisorio o emprendible? de serio, ¿qué tanto debe gastarse? y ¿cómo puede este proyecto compararse con oportunidades alternas de financiamiento público?<sup>12</sup>

$$B / C = \sum_{t=0}^n (Bt / (1 + i)^t) / \sum_{t=0}^n (Ct / (1 + i)^t)$$

La relación B/C (Beneficio/Costo), debe ser mayor a la unidad para poder llevar a cabo el proyecto. En los modelos presentados, la tasa de descuento utilizada representa el costo de oportunidad. Para productos forestales ésta

<sup>12</sup> Ibidem Rodríguez, D., (1996), ... pp. 475-503.

puede ser la tasa de interés real, o la tasa de interés de inflación neta, o una tasa de interés nominal<sup>12</sup>.

- Análisis no financiero también conocido como costo-eficiencia: este análisis, a diferencia de todos los modelos referidos, no se involucra en el cálculo de beneficios financieros. Se utiliza para comparar situaciones alternas, donde se conoce el valor monetario de los costos. Pero la producción se hace en unidades físicas, no monetarias. El criterio de decisión tiene profundas raíces éticas. Aquí, el mejor nivel de producción, independientemente de su costo monetario asociado, es el que se selecciona, así sea el más caro. Tal política corresponde en gran medida al interés público<sup>12</sup>.
- ◆ La valoración de diversos productos y servicios y su repercusión económico-social, se considera como daños en masas con aprovechamiento forestal (Dm):

$$Dm = Pm Vm - P'm V'm$$

Donde:

Pm = precio medio del metro cúbico de madera en pie, con corteza, y de las dimensiones de la masa incendiada,

Vrn = volumen maderable con aprovechamiento comercial dañado por el fuego, en metros cúbicos,

P'm = precio medio del metro cúbico de madera dañada por el fuego,

V'r'n = volumen maderable dañado por el fuego que se puede aprovechar, en metros cúbicos.

Aprovechamiento comercial: Las leñas son valoradas según su precio. Las resinas, después de iniciados los aprovechamientos, son valoradas en sus pérdidas<sup>12</sup>.

---

12 Ibidem Rodríguez, D., (1996), ... pp. 475-503.

### IV.3 Propuesta metodológica para la prevención de los incendios forestales respecto de las vías de comunicación y de protección

#### IV.3.1 Antecedentes:

De acuerdo con lo que se menciona en el inciso IV.2 del plan estratégico, en cuanto a su relevancia por ser uno de los Factores Clave del Éxito, las vías constituyen un elemento muy importante de prevención y hasta la fecha de realización de esta tesis no se estructuran de manera integral, de acuerdo con los resultados de las entrevistas consignadas en el Capítulo III, es un hecho que nuestro país no se cuenta con normas técnicas ni criterios de planificación y diseño oficiales para las redes de caminos, específicamente forestales.

Tampoco los caminos que ahí se utilizan son cien por ciento eficientes, ni para la comunicación, ni para la extracción de productos y mucho menos para la protección de las zonas boscosas, es decir, no fueron concebidos como redes que cumplan con las funciones múltiples, es más, abundan los bosques en los que sólo existen eventualmente brechas y uno que otro camino de comunicación realizado por los propios pobladores del lugar.

En principio, es preciso analizar los aspectos de carácter forestal, económico y jurídico, y hacer las previsiones necesarias basadas en una buena cartografía general de escala adecuada y una buena cartografía adaptada a cada bosque en estudio; así mismo, precisamos de bancos de información meteorológica completa y confiable<sup>12</sup>.

Las ventajas de realizar protección a los bosques, dentro de un plan estratégico general, mediante la generación, primero de criterios y normas de diseño y luego de una reordenación, remodelación y creación de vías para la prevención de incendios, es enorme y esto queda demostrado en los países en que se cuidan estos aspectos como Francia, Alemania, Japón, Canadá, Estados Unidos, sólo por citar algunos.

La metodología de ingeniería para la prevención, se fundamentaría en la integración de una importante base de datos y una cartografía de escala lo más pequeña posible, (la escala 1:50,000 que proporciona el INEGI, y otras instituciones tanto privadas como públicas que se dedican al desarrollo de esta tecnología).

Los datos se refieren a los incendios ocurridos anteriormente, al relieve (pendiente y exposición) al viento (velocidad y dirección), a la vegetación (combustibilidad y flammabilidad), a los factores humanos y naturales y a los equipos existentes y en activo para la defensa de los bosques contra los incendios<sup>13</sup>. Los objetivos son:

- ◆ Elaborar diferentes cartas temáticas sobre los factores importantes del medio humano y del medio natural.
- ◆ Elaborar cartas sintéticas, mediante combinaciones con las temáticas. Los riesgos de incendio forestal se pueden subdividir en: riesgo de declaración y riesgo de propagación de incendios<sup>14</sup>.

A partir de la descripción y cuantificación de la estructura, de la vegetación y la composición de especies de muestreo de zonas arboladas de acuerdo con un inventario nacional de datos ecológicos y forestales, esta cifra variará en términos de la extensión, condiciones del terreno y otros aspectos jurídicos, sociales, políticos, etcétera; se puede asignar a cada uno el modelo de combustible, o de propagación del fuego correspondiente y de flammabilidad, en virtud de una escala que considere el recubrimiento y las características de flammabilidad de las distintas especies<sup>12</sup>.

Una vez asignado el modelo, se pueden situar las estaciones sobre un mapa forestal y se extrapola la información puntual a través de distintas manchas de vegetación definidas a priori, evitando asignar un mismo modelo a zonas cuya vegetación presenta varios modelos. Estos niveles de información digital

---

13 Página del Parlamento Europeo, (1999), <http://www.europarl.eu.int>

14 Página de SEMARNAT; (1999), <http://www.semarnat.gob.mx>

12 Op. Cit Rodríguez, D., (1996), ... pp. 475-503.

integrarían el sistema de información para la planeación, prevención y extinción de incendios forestales.

También es fundamental para una buena detección, contar con información aérea y terrestre e información satelital con programas del tipo "Fuego", que se utiliza principalmente en Europa<sup>15</sup>.

Asimismo, resulta de gran utilidad el uso y empleo de simuladores<sup>16</sup> que, basados en sistemas de información geográfica, los cuales consideran las bases de datos relativas a la información geográfica, climatológica, de tipos de vegetación, formas de propagación del fuego, etcétera, proporcionan ideas sobre el posible desarrollo del fuego, su prevención y, hasta el combate del mismo si se combina con otras acciones. Cabe recordar sin embargo, que la naturaleza no tiene palabra de honor y puede cambiar las condiciones en un instante, pero aún así estos simuladores suelen ser una herramienta de mucha ayuda.

La lucha activa una vez que se ha iniciado el fuego requiere de acciones coordinadas, oportunas y eficientes.<sup>17</sup>

La gran problemática surge cuando los vientos se encargan de hacer que los incendios crezcan y cambien de dirección, con lo que a veces se hacen imposibles de apagar, utilizando en ocasiones más recursos, que si se hubiese dejado apagar solo al llegar a las zonas húmedas.

La desventaja es no contar con los recursos suficientes, tanto humanos como materiales y financieros.

La falta de oportunidad y pertinencia de las acciones puede producir pérdidas y fracasos que incidan negativamente en lo que se pretende evitar, por ello, es menester convertir la planeación estratégica en práctica constante, no quedarse en teorías, sino cambiar las conductas. La prevención de incendios en los bosques pudiera iniciarse a partir de una buena vigilancia, una buena

15 PROGRAMA FUEGO: "El Programa Fuego" FUEGO es la constelación de satélites para la lucha contra incendios"...  
<http://www.insa.es/fuego.htm>

16 Gonçalves P., y Qunta, P. (1999), *FIRE GIS 1.3 Universidade Nova de Lisboa, Portugal*, <http://www.uni.pt>

17 Pedotti, A., (1998); "INCENDIOS FORESTALES", "¿ACCIDENTALES, NATURALES, SOCIALES, O INTERESES CREADOS?"  
 "Visto desde el aire por: Rodolfo Alejandro Pedotti, Puerto Madryn, <http://www.paralelo42.com>.

planeación de las vías de comunicación y de la extracción de la madera, de tal forma que éstas, conjuntamente con las vías y obras de defensa contra incendios constituyan barreras y líneas de asistencia y escape que impidan daños mayores<sup>18</sup>.

El diseñar las redes hidráulicas, es decir considerar dentro del proyecto geométrico de los caminos el encauzamiento de corrientes de agua y drenaje de las propias vías hacia lugares de almacenamiento, el contar con puestos de vigilancia, personal especializado, aviones cisterna, helicópteros, etcétera, sólo lo han logrado, en cierta medida, los países desarrollados; pero con imaginación y deseos de resolver este gran problema, es posible ponernos en acción autoridades y sociedad para atacarlo. Es posible prevenir incendios y evitar o restringir su propagación mediante cortafuegos, es decir fajas de terreno abiertas y aradas entre los rodales, sembrando también especies menos susceptibles al fuego como árboles latifoleados, en bosques por ejemplo de pinos, a ambos lados de los cortafuegos y en las vías de lucha contra incendio.

En los sitios turísticos, buscar que los lugares para la preparación de alimentos sean planeados de tal manera que eviten posibilidades de incendio.

Una medida deseable sería la de mantener limpio el piso forestal, por medio de la participación de la sociedad civil, y/o por otros medios; hacer esto con periodicidad disminuye grandemente los riesgos. Controlar las quemas de basura y despojos de las cortas y podas, también ayuda a la disminución de riesgos.

Para el control activo, una medida importante es la existencia de puestos de vigilancia fijos mediante torres y puntos elevados y vigilancia móvil, de preferencia dotados de personal y equipo: radios transmisor-receptor y navegadores G.P.S. (Sistema de Posicionamiento Global, con el apoyo de satélites artificiales), para el aviso de la ubicación del incendio, la dirección del mismo, los requerimientos de equipo y personal, etcétera.

---

18 Grijpma, P., (1986). Producción Forestal, S.E.P./TRILLAS, México, pp. 112-116.

#### IV.3.2 Ideas básicas para el combate de los incendios forestales:

Aunque el tema central es el de la prevención, no es posible desligarlo completamente de la defensa contra incendios forestales, además, en la parte operativa (Figura IV.3) del CNDIF se contempla de manera general.

El combate de incendios requiere de acciones bien organizadas y personal calificado (guardas forestales, bomberos, etcétera), apoyados por gente de las comunidades que también haya recibido capacitación, por esto es que un plan estratégico general siempre debe incluir la preparación la prevención especialmente en aquellas zonas de mayor riesgo y estar preparados para el combate contra el fuego<sup>12</sup>.

Cuando se trata de fuego subterráneo es complicado seguir su trayectoria pues no siempre es muy definida. Generalmente en las laderas se propaga hacia arriba, pero este tipo de incendio es el más difícil de controlar y extinguir, sólo inundando el piso forestal y aislándolo. En áreas de difícil acceso es vital tomar medidas de prevención pues una vez iniciado este tipo de fuego, ya sólo con la lluvia es posible apagarlo<sup>12</sup>.

Los incendios rastreros y los de las copas se atacan mediante maquinaria, herramientas, agua y eventualmente, contrafuegos a cierta distancia. La maquinaria generalmente está constituida por tractores y motosierras, con los cuales se intentará derribar los árboles en fajas, atacando desde los caminos principales, secundarios, vías de saca, así como desde la red diseñada especialmente para la lucha contra incendios<sup>12</sup>.

De manera general, se dice que con una línea de hombres que utilicen herramientas, principalmente palas, se podría contrarrestar un incendio rastrero. Asimismo, si se inicia un contrafuego bien hecho y bien dirigido puede resultar suficiente<sup>12</sup>.

---

12 Op. Cit Rodríguez, D., (1996), ... pp. 475-503.

El fuego en las copas sólo se puede atacar mediante aviones cisterna y en estos casos es importante que además exista una red hidráulica en los lugares estratégicos dentro del bosque<sup>12, 19</sup>.

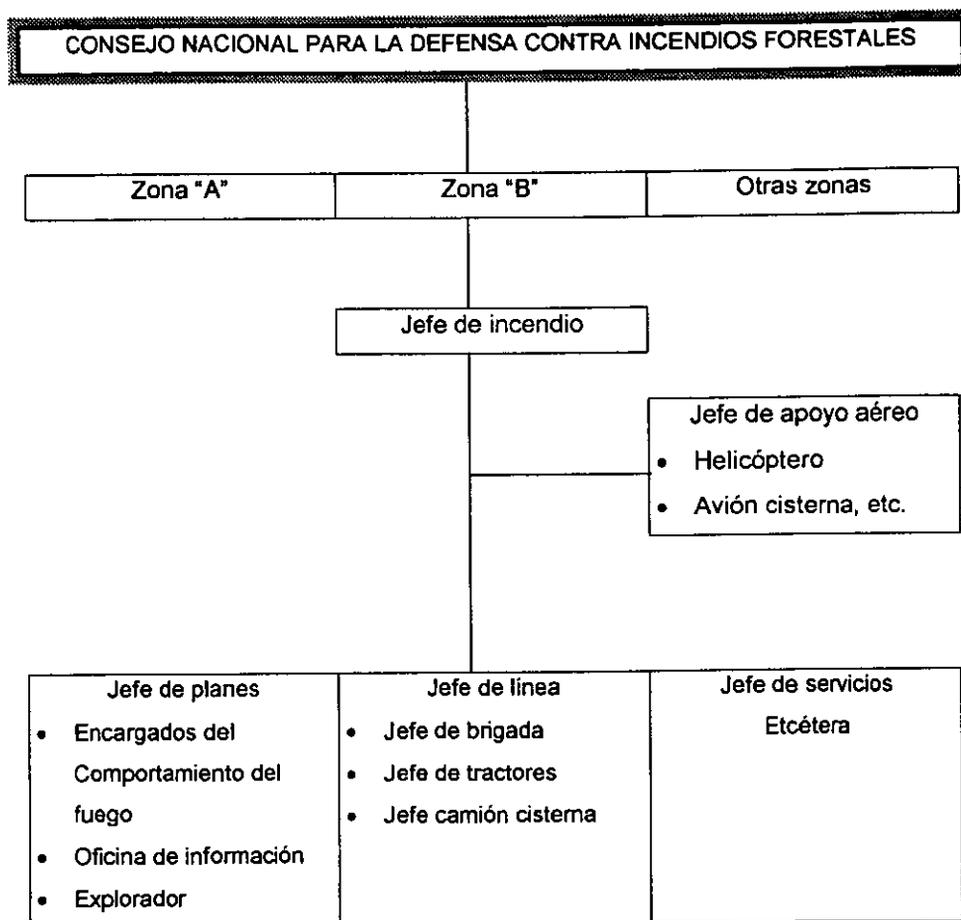
Un personal entrenado que disponga de la maquinaria, herramienta y materiales adecuados, utilizando agua y eventualmente algún producto químico, puede contender contra los incendios. La eficacia de ese sistema depende, por una parte y de manera determinante de la rapidez de la actuación, así como de la existencia de una red de vías de circulación bien conocida, bien realizada y en buen estado<sup>12, 19</sup>. La organización de las acciones de defensa contra incendios forestales (enfoque operativo de la Administración Figura IV.3) puede verse en la figura IV.7

---

19 Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, (sin fecha), *Protection des forêts méditerranéennes contre l'incendie*, ROUTES ET PISTES DE D.F.C.I. Francia, p. 38

12 Op. Cit Rodríguez, D., (1996). ... pp. 475-503.

Figura IV.3.1 Organigrama de la fase operativa del CNDIF (Adaptado de la referencia 12: Rodríguez, D., 1996...p. 351)



La defensa contra incendios forestales es una tarea difícil y peligrosa, requiere de la utilización de todos los sentidos y una inteligencia despierta, mucho sentido común, experiencia y capacitación, facultades físicas plenas y una

organización adecuada, el régimen es prácticamente militar, pues el enemigo a vencer nunca resultará pequeño<sup>12</sup>.

La unidad básica de defensa es la brigada, grupo de unos 10 elementos incluido su jefe, provistos de herramienta y equipo personal. Las características del jefe de la brigada deben ser las de una persona con conocimientos y experiencia en este tipo de acciones, pero sobre todo debe saber conducirse con calma y oportunidad, con buen ánimo, pues un jefe influye positiva o negativamente sobre su personal, tan importante como esto es que sepa dar instrucciones claras y precisas, de lo contrario se perdería eficiencia y seguridad. El jefe deberá siempre estar dispuesto y abierto a las opiniones y sugerencias y tener la capacidad para evaluarlas y ponerlas en práctica en caso necesario<sup>6</sup>.

Dependiendo del tamaño del incendio se requerirá de una o más brigadas que actúen de manera organizada y coordinada con otras acciones de equipos de tierra y de aire por diversos mandos que obedecen a una coordinación central. Es indispensable, ante todo, que exista una correlación muy estrecha entre los caminos y las vías forestales ya construidas y las nuevas, así como con las trincheras cortafuego, pues sería inconcebible que se planearan de manera independiente, el proyecto debe hacerse conjuntamente o combinadamente<sup>12</sup>.

La forma y distribución de la red completa se deberá adaptar al terreno y en el momento de su concepción es necesario considerar los aspectos sociales, ecológicos, económicos en general, y los aspectos particulares de cada bosque<sup>19</sup>.

Es de vital importancia que los caminos en cualquier momento permitan la circulación y que, en cualquier parte de la vía, se tengan posibilidades de escape en ambas direcciones. Así pues los caminos deberán tener el ancho necesario y suficiente y los enlaces estratégicos necesarios a fin de que se faciliten las maniobras<sup>19</sup>

---

12 Op. Cit Rodríguez, D., (1996), ... pp. 475-503.

19 Op. Cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, (sin fecha), ... p. 38-44

En la prevención mediante aplicación de la ingeniería se contempla que las vías de prevención y defensa contra el fuego tienen distintos grados de importancia pero a diferencia de las de extracción de productos forestales, la mayoría de ellas deben asegurar condiciones de circulación suficientemente buenas, pues si fallan o faltan, no será posible acudir en caso de incendios.

Es claro que además de las vías de comunicación, la maquinaria, las herramientas, los materiales, la capacitación, y otros factores de combate activo deben obedecer a una planeación estratégica y de contingencias para las acciones de defensa.

Por otra parte, como ya se ha mencionado, las medidas preventivas acompañadas de una buena señalización a lo largo de toda la red, permitirán una mejor atención al problema<sup>19</sup>.

Las acciones deberán ser concertadas en el marco del bosque mismo, independientemente de toda preocupación por el régimen de la propiedad; en ese sentido quizá debiera considerarse dentro de la legislación la forma de establecer ciertos perímetros de protección y de reconstrucción forestal.

Un aspecto fundamental que tiene que ver con la administración, es que los equipos son costosos en su adquisición y posteriormente en su mantenimiento, de manera que para equipar cada bosque, se deberán tomar en cuenta los aspectos de riesgo, productividad, frecuencia con la que se producen los incendios, etcétera para realizar la inversión más adecuada.

La decisión de adquirir equipo y herramientas para la defensa contra incendios forestales hace necesario ponderar tales inversiones y realizar estudios financieros, pues es posible que se equipe un lugar y no otro de igual importancia o mayor, y si tal equipo además permanece inactivo durante mucho tiempo se hará obsoleto y quizá se deteriore hasta un punto en que ya no sea utilizable.

Es prudente pues analizar las posibilidades de compra, distribución y mantenimiento y para ello, se hace necesaria la participación de las autoridades y de los propietarios particulares.

---

19 Op. Cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, (sin fecha), ... p. 38-44

En los lugares turísticos, además de las medidas de protección y mantenimiento, será necesaria una administración adecuada de los recursos que se capten por concepto de uso de las instalaciones. En primera instancia es necesario equipar los bosques de manera que tengan un buen aprovisionamiento de agua, especialmente en aquellos puntos de mayor amenaza; quizá contar con camiones cisterna y sistemas de bombeo así como máquinas y herramientas necesarias y suficientes.

Los cortafuegos, permanentemente deberán ser mantenidos en condiciones para la actuación oportuna y eficaz. La función de los cortafuegos, en general, es<sup>12</sup>:

1. La detección del fuego.
2. La transmisión de alerta a los puntos de socorro más cercanos.
3. La movilización del personal y los medios de defensa activa.
4. El acceso motorizado lo más pronto posible.
5. El acceso a pie del personal especializado, etcétera.

#### IV.3.3 Características generales de las vías para protección de los bosques:

En el presente apartado se anotan algunas indicaciones generales, en el entendido de que si en este rubro se desea mayor profundidad, se puede consultar la bibliografía correspondiente anotada al final del capítulo. Las características generales de las vías con carácter de prevención son<sup>19</sup>:

1. Prevención en los lugares de cruce para que sean lo suficientemente cercanos en razón de su carácter aleatorio.
2. Considerar los lugares de retorno para abordar los lugares más peligrosos.
3. Creación de una franja lateral lo más larga posible.

---

12 Op. Cit Rodríguez, D., (1996), ... pp. 350-368.

19 op. cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, (sin fecha), ..., p. 38-44

4. Diseño y colocación, en los sitios estratégicos, de una señalización adecuada e inteligible en cualquier circunstancia.
5. Diseño, construcción y mantenimiento de un sistema de drenaje que permita el aprovechamiento del agua y disminuya los efectos de la erosión hídrica.
6. Evitar un corte innecesario en el macizo boscoso.
7. Evitar cortes que no estén en armonía con el esquema general planeado.
8. Evitar presentar deliberadamente una visibilidad deficiente (con el pretexto de disuadir a los paseantes).
9. Evitar la creación de callejones sin salida.
10. Evitar, de preferencia, que las vías de protección sean utilizadas como vías turísticas, o cuando menos evitarlo en vías estratégicas.

Los caminos existentes o proyectados ya se trate de vías principales, o vías secundarias, brechas de saca, etcétera, además de su papel de comunicación y extracción, también juegan un papel importante pues permiten la penetración rápida a los macizos boscosos ante cualquier conato de incendio, incluso, al constituirse como bandas desnudas estrechas, juegan un papel retardador para cierto tipo de incendios en ausencia de vientos fuertes, y es en este caso, que las brechas corta fuego bien diseñadas y racionalmente distribuidas permiten dar una mejor pelea, pues pueden ser diseñadas *en armonía* y como complemento de los caminos mencionados y que en un momento dado, pueden servir como vías de explotación y de renovación o reconstrucción del bosque<sup>19</sup>.

Como regla general, la principal cualidad debe ser la seguridad de circulación, es necesario tener en cuenta las condiciones de pendiente

---

19 op. cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, (sin fecha), ..., p. 38-44

longitudinal, perfiles transversales, ángulos de giro, etcétera, es decir, las cualidades geométricas del proyecto con fines de evitar pasos peligrosos<sup>19</sup>.

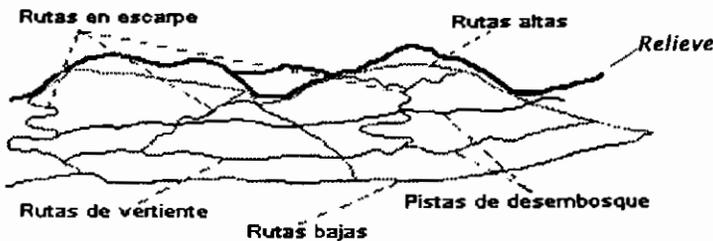
Un aspecto bien importante lo constituyen los conductores de los vehículos contra incendio pues requieren de experiencia basada en una selección y capacitación tal que les permita no bloquearse, o desbloquearse ante la cercanía del fuego y actuar adecuadamente<sup>19</sup>.

Para establecer la correlación entre el monto de la inversión y la calidad del servicio, como en cualquier proyecto, debe cuidarse mucho la eficiencia técnica y económica; hay que recordar las características de los vehículos que circularan por los caminos forestales: camiones de gran tamaño y longitud, camionetas y coches y carros cisterna que además del tamaño, son relativamente frágiles y en algunos casos no se separan del suelo arriba de treinta centímetros<sup>19</sup>.

La planeación debe tener en cuenta simultáneamente, las vías con fines de comunicación y de extracción con la red contra incendios, formando dos mallas bien enlazadas en orden decreciente de importancia y a distancias tales que al mismo tiempo permitan que la inversión sea rentable y cubra los objetivos que se propongan para cada caso, para cada bosque, cada propietario, o cada comunidad, a condición de que acepten y colaboren. Las dos redes se ligan y subordinan una a la otra y por lo tanto, como se ha insistido, deben estar en armonía<sup>19</sup>.

---

19 op. cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, (sin fecha), ...., p. 38-44

Figura IV.8 Redes de protección en las zonas boscosas<sup>19</sup>

Es posible una división también general, una red o malla elemental de rutas horizontales o de baja pendiente, ubicadas abajo de las vertientes, rutas bajas de valle para uso público que cuenten con buen mantenimiento, y, en la parte superior de las vertientes, una red o malla media con rutas de vertiente y pistas de desembosque incluyendo también las rutas altas que permiten aprovechar los trazos marcados por las crestas para tener buena visibilidad con fines de vigilancia, pues desde las partes altas se domina más y, al mismo tiempo, las humaredas se ven mejor teniendo como fondo el verde de los árboles que teniendo como fondo el cielo<sup>19</sup>.

Estas rutas, cuando tienen que pasar por zonas escarpadas con pendientes muy fuertes, es necesario considerar las normas técnicas de pendientes máximas, grados de curvatura máximos, secciones transversales y otras normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

<sup>19</sup> Op. Cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, (sin fecha), ... p. 42

<sup>19</sup> Op. Cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, (sin fecha), ..., p. 38-44

Es necesario llevar las rutas desde las partes bajas hasta las crestas con pendientes moderadas que permitan una división transversal de las poblaciones de árboles en aquellas zonas en las que se prevea que hay posibilidades de fuego y tendencia a desarrollarse<sup>19</sup>.

El primer elemento a considerar es la duración del desplazamiento a pie utilizando una manguera cuya longitud es limitada por las características de los materiales con que son construidas, contrastando esta velocidad contra la del fuego que en muchas ocasiones es mayor. Esto pone de manifiesto la importancia de la localización estratégica de las redes o mallas en relación con los puntos de mayor riesgo de incendio<sup>19</sup>.

Sería razonable cuidar los límites de proximidad entre las pistas de desembosque. También como una guía, unos 800 metros en terrenos con poca pendiente, unos 400 metros en terrenos con mayores pendientes y presencia de maleza con algunos senderos pedestres bien trazados, de circulación cómoda y fácil, pueden favorecer los desplazamientos a pie<sup>19</sup>.

En los terrenos con pendientes mayores de 40 % el espaciamiento de la red y su complemento deberá estudiarse cuidadosamente, la separación puede variar de 800 m. a 1600 m<sup>19</sup>.

Las rutas en las zonas más escarpadas pueden ser espaciadas de 2, 3 y hasta 4 kilómetros siguiendo siempre las curvas de nivel; así mismo, la separación de las rutas horizontales o de poca pendiente, puede ser del orden de 2.5 Km a 3 Km, siguiendo las líneas de mayor pendiente, así, si las distancias de aproximación fuera de las pistas de desembosque estuviesen limitadas a 400 m.

El espaciamiento de pistas de desembosque de unos 800 m; la densidad de pistas de desembosque puede ser de 8 a 10 m/Ha; si el espaciamiento de las rutas en zonas de mayor pendiente es de 3 a 4 Km, la densidad podría ser de 2 a 3 m/Ha; si el espaciamiento en rutas horizontales, o de poca pendiente es de 2.5 a 3 Km la densidad podría ser de 3 a 4 m/Ha y finalmente, si las distancias de

<sup>19</sup> op. cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, (sin fecha), ..., p. 38-44

aproximación fuera de las pistas de desembosque estuviesen limitadas a 800 m, el espaciamiento de las pistas de desembosque de 1.6 km, entonces, la densidad sería de 4 a 5 m/Ha; cuando el espaciamiento de las rutas con pendientes mayores es del orden de 3 a 4 Km, la densidad sería de 2 a 3 m/Ha y si el espaciamiento de las rutas horizontales o de poca pendiente fuese de unos 2.5 a 3 Km, entonces, la densidad podría ser de 3 a 4 m/Ha <sup>19</sup>.

En general y también de manera enunciativa, una densidad global de caminos de 10 m/Ha. (5 m/Ha. de rutas y 5 m/Ha. de pistas de desembosque), para asegurar condiciones convenientes y cubrir varias vertientes, pudiera ser suficiente, no obstante, en la práctica sería conveniente adaptarse a las circunstancias particulares, ya que existen restricciones técnicas, económicas y sociales <sup>19</sup>.

Las vías deberán contar con señalamientos visibles y estratégicamente colocados y no provocar callejones sin salida. Éstas podrán ser utilizadas tanto para la vigilancia como para el mantenimiento y las reforestaciones, además de ser vías públicas. Lo más importante es que los equipos cuenten con espacios y sobre anchos suficientemente favorables que permitan la circulación y los giros aun en los lugares más sinuosos <sup>19</sup>.

Los cortes tienen que ser realizados con el mínimo de movimientos de tierra y los traslados de tierra se procurará que sean cortos <sup>19</sup>.

La pendiente de los taludes es calculada en términos de la naturaleza del terreno considerado, o tomando generalmente pendientes inferiores o iguales a 3:2, para los terraplenes en terreno normal, y para los cortes donde no se dé una relación de más de 1:1, como bermas para la estabilidad, en casos rigurosamente necesarios. Mientras los taludes de más de 1 m. de altura en los accesos no permitan acceder fácilmente, deben ser aumentados. Las distancias entre dos accesos no debe exceder los 200 m. y mejor aún, 100 m <sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> op. cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, (sin fecha), ..., p. 41-47

<sup>19</sup> op. cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, (sin fecha), ..., p. 38-44

Para la ejecución de las terracerías, una inclinación general de 5% es establecida hacia el interior de las curvas circulares cuyo radio es menor de 30 m. Sobre el resto de la plataforma, una inclinación de 4% a 6% (Vía sin cunetas), con un bombeo de 4% (vía con cuneta), facilita el desagüe mientras que la calzada reduce sus valores 3% y 2%, la longitud mínima de cadenamiento es de 20 m. (distancia entre dos cortes transversales)<sup>19</sup>.

Longitudinalmente el límite de pendiente admisible de una vía depende de la resistencia de la erosión, tanto de la superficie de rodamiento como de los acotamientos, cunetas, canales, taludes, etcétera; la erosión se reducirá si se toman las medidas pertinentes, para disminuir los efectos de las precipitaciones<sup>15</sup>.

Considerando una pendiente con restricciones severas en función de la resistencia de la vía y particularmente de la calzada (para una ruta importante), bien estructurada y protegida por una capa de superficie en la que se pueda admitir normalmente una pendiente de 10%. Para una ruta menos importante, una calzada más ligera, será necesario no pasar de un 8% y en tramos no muy grandes, siempre debe considerarse un mínimo de 1% para asegurar el drenaje correcto<sup>19</sup>.

En cualquier sitio donde la pendiente rebase el 6%, si existen cunetas, es prudente proteger con algún revestimiento la cuneta y el bordo por donde baja el agua<sup>19</sup>.

Como el problema fundamental es la seguridad, para un radio vertical de 20 m. ó más (de ser posible mayor), la suma algebraica de pendientes será superior al 5%<sup>19</sup>.

Para el trazado en planta, las curvas tienen siempre un radio nominal sobre el eje del orden de 10 m., los espacios adicionales están dados a la calzada, como la plataforma de giro de radio inferior a 100 m., las cuales corresponden a un cambio de orientación o ángulo " $\Delta$ " (deflexión), superior a 30°<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> op. cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, (sin fecha), ..., p. 38-44

Sobre ancho (m)	Radio (m)
1	100-50
1.5	50-30
2.0	Menor de 30

El enlace entre este sobre ancho y el ancho normal de la calzada, o de la plataforma, se efectúa sobre una longitud igual a la mitad del radio, antes del punto de comienzo, (P.C.) de la curva<sup>19</sup>.

Es preferible evitar trazos sinuosos pues presentan el inconveniente de volver peligrosa esa ruta que puede ser utilizada como base de la defensa activa. Los "lazos", en ocasiones inevitables, podrían ser recuperados por las pistas y cortafuegos con mayor pendiente, utilizables por los equipos largos. De igual forma las rutas en cresta en las que se presentan contornos sucesivos, el trazo pasa ventajosamente alternando de un lado y de otro para facilitar la supervisión. Puede resultar interesante abrir una pista sobre el lado contrario de la ruta, que no desfavorezca la lucha, cubriendo así la otra parte de la cresta<sup>19</sup>.

Para el desagüe, es necesario evacuar rápidamente y con un mínimo de erosión las aguas que tienden a concentrarse sobre la calzada y las obras anexas de las rutas<sup>19</sup>.

Sobre una calzada de fuerte pendiente, para evitar un trayecto demasiado largo de las aguas superficiales, se pueden cortar los escurrimientos longitudinales por pequeñas obras tales como los acueductos a cielo abierto, fabricados de concreto con una malla de acero, o en madera, según la calidad de la ruta<sup>19</sup>.

<sup>19</sup> op. cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, (sin fecha), ..., p. 38-44

Las cunetas pueden presentar lo siguiente: su mantenimiento es cada vez más difícil de ejecutar y si el mantenimiento no es adecuado, pueden ser más perjudiciales que útiles. Su construcción aumenta en fuertes proporciones las terracerías. Pueden constituir un obstáculo para la penetración de vehículos, tanto los de saca como los de lucha contra incendios<sup>19</sup>.

En todos los casos en que los terraplenes son resistentes, el agua de la plataforma es evacuada por una inclinación del orden del 3% como mínimo. En los casos en los que la calidad de los terraplenes nos dé algún temor, se buscará la solución más económica de establecer en superficie esos terraplenes en lugar de regresar a la solución de una contra cuneta. Las cunetas resultan indispensables en los tramos de corte, los desniveles y giros que se dan en la parte en que el terreno es sumamente sensible a la erosión<sup>19</sup>.

Donde los terraplenes se convierten en peligrosos, más cerca del pie del talud en los tramos rectos, se utilizará un bombeo de 2% sobre la calzada y, siempre que se pueda, en las curvas una sobre elevación adecuada<sup>19</sup>.

En las zonas más húmedas, el tratamiento del drenaje es más recomendable de forma subterránea, ya que el intentar cunetas implicaría hacerlas hondas y revestidas, lo cual arroja riesgos y costos elevados<sup>19</sup>.

Las aguas de las cunetas son evacuadas por tubos de diámetro nominal de 0.60 m., instalados a intervalos de máximo 200 m. Las aguas deberían ser recolectadas en un sumidero, pues éste asegura la decantación de los materiales tales como piedras y arenas abrasivas, pudiendo así, en caso de una tormenta muy violenta, regularizar en cierta medida el desagüe a la entrada del acueducto, así mismo, aumentar su gasto. La salida de los conductos estaría equipada con un zampeado o con una parrilla de protección de los taludes. Las aguas recolectadas pueden ser utilizadas para la alimentación de vasos de almacenamiento o cisternas; es preferible asegurar una relativa limpieza por decantación para un revestimiento de la calzada y de los acotamientos, entre 40

---

19 op. cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, (sin fecha), ..., p. 38-44

m y 50 m. Las pequeñas obras de drenaje son de construcción simple y robusta, deben ser regularmente inspeccionadas. En las curvas, el radio de giro debe considerar en la medida de lo posible, el radio de curvatura y el sobre ancho adecuado para el desagüe<sup>19</sup>.

#### IV.3.3.1 Restricciones.

Las restricciones que se pueden presentar en proyectos públicos suelen ser de tipo técnico, económico y social, en todas ellas será necesario un diagnóstico para dar el tratamiento adecuado y el equilibrio correspondiente. A continuación se enuncian algunos de los aspectos más importantes de estos tres tipos de restricciones:

IV.3.3.1.1 Restricciones técnicas: son aquellas derivadas de las condiciones y extensión de los terrenos en los que se encuentran los macizos boscosos; las longitudes y las pendientes juegan un papel importante en la densidad final de los diferentes tipos de vías. Las pistas de desembosque se desarrollan siguiendo las curvas de nivel por lo cual su longitud puede ser grande, así, la longitud de las vías ascendentes se encuentra sensiblemente en proporción inversa de la máxima pendiente admitida y, sobre los terrenos más inclinados, estas vías alcanzan un gran desarrollo para el desmonte de una superficie relativamente baja. En caso de un relieve muy accidentado, puede así mismo ocurrir que la forma teórica definida pierda toda su significación, en razón de la longitud reducida de las vertientes por proteger, en ese caso, una ruta de cresta y una pista de desembosque pueden bastar para asegurar un desmonte conveniente; su distribución (en densidad) pudiese diferir de las antes mencionadas<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> op. cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, (sin fecha), ..., p. 38-44

La orientación de las vertientes en relación con los vientos (por zona).- el avance previsible de los grandes siniestros pudiese hacer necesario realizar modificaciones en la implantación o prioridades de las rutas y con ello modificar los esquemas propuestos anteriormente<sup>19</sup>.

IV.3.3.1.2 Restricciones económicas: Dadas las condiciones económicas del país, la canalización de los recursos económicos puede representar un escollo para el equipamiento e instalaciones adecuadas y por ello la planeación y la organización jugarán un papel fundamental. Los apoyos internacionales se hacen indispensables especialmente para los países del tercer mundo como México, pero el problema es de todos y los países ricos han contribuido con diversas formas de explotación, al incremento del problema.

Para la prevención y equipamiento, así como para la planificación de las vías, es necesario considerar las diferencias entre una pequeña entidad con grandes extensiones forestales, pero poco productivas, y otra entidad grande urbanizada que posea un macizo boscoso de poca extensión y poca, regular o amplia producción. De modo que la importancia social es considerable sin que la producción intervenga de manera importante pero sí considerarlo como un fenómeno en el que intervienen múltiples aspectos económicos.

Los equipos e instalaciones preexistentes condicionan el diseño de las redes, especialmente si son densas (o por razones técnicas y/o financieras). Es necesario establecer prioridades que beneficien a los terrenos protegidos con relación a su situación y a la densidad de las distintas zonas<sup>19</sup>.

IV.3.3.1.3 Restricciones sociales: Las razones económicas y educacionales, así como el manejo político que se hace de la información pueden propiciar aversión en los distintos grupos sociales y por ello sería necesaria una labor muy orquestada de difusión y creación de conciencia.

---

19 op. cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, (sin fecha), ..., p. 36-44

La sociedad en su conjunto debe estar sensibilizada hacia estos problemas a fin de colaborar más solidariamente, especialmente en los sectores económicos más fuertes y los técnicos, codo a codo con la sociedad civil.

Parece poco realista que la protección de los bosques puede ser asegurada por medios correctivos solamente. Cualquier medida de prevención basada en el equipo o en las instalaciones no puede ser eficaz más que contando con el apoyo de una población motivada y convencida, o por lo menos, con una mayor cantidad de las personas directamente involucradas.

La concepción de redes viales y la dificultad de tener que contar con los medios adecuados a las necesidades locales, son con frecuencia aspectos contradictorios dictados por intereses colectivos, o particulares (explotación o desmonte en función del uso del suelo y régimen de propiedad). Los aspectos turísticos y de paisaje se encuentran también en el conjunto de restricciones sociales. Las restricciones, es decir, la necesidad de tomar en cuenta intereses divergentes, impone una gran concertación en los servicios e intereses de la población<sup>19</sup>.

#### IV.4 Indicaciones de seguridad para las personas que viven en zonas de bosque:

Con base en la revisión bibliográfica y las consultas en Internet, así como, de manera importante, en los resultados de los cuestionarios de la prueba piloto, el presente inciso complementa la investigación abarcando otro de los elementos importantes que se mencionan como posibles factores clave del éxito que es el la orientación y el derecho a la información el cual, de ejercerse, mucho ayudaría a la prevención; si se cuenta con la participación de los grupos sociales que habitan en zonas boscosas, la información en general, la capacitación y el incremento de la cultura de prevención como tal, haría que en su momento las autoridades educativas pudiesen considerarlo desde el punto de vista formativo e informativo.

---

19 op. cit. Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, (sin fecha), ..., p. 38-44

De nada sirven las disposiciones legales si no se cumplen, se trata pues de un problema ligado a la educación, es un asunto que tiene que ver con la conciencia ciudadana.

Para el caso de los incendios intencionales muchas veces estas actitudes se generan por problemas psicológicos, o por razones de tipo económico al buscar la obtención de menores precios de la madera para su uso en la construcción de vivienda, o con fines de obtención de leña<sup>20</sup>. No obstante, sea cual sea la razón las personas que deliberadamente prendan fuego al bosque deberían ser sancionadas fuertemente, pues el beneficio aparente de unos pocos está en perjuicio de todos y en ese sentido es preciso actualizar leyes y reglamentos, pero fundamentalmente, aplicarlos.

Claro que las dependencias oficiales e institutos de investigación podrían también buscar otras causas de tales actitudes, pero el arma principal contra los incendios es la información y la educación y el lugar perfecto para esta iniciativa son las escuelas en todos los niveles pues pueden actuar sobre los educandos y estos sobre sus familias en campañas bien organizadas.

Recordemos que la educación es un proceso por medio del cual se implantan los valores sociales y culturales, morales y materiales del ser humano y en los países latinoamericanos, la educación se ha supeditado sistemáticamente a los vaivenes del desarrollo, a lo que se ha considerado prioritario, a las políticas implantadas, a las circunstancias de los momentos sociales, políticos y económicos, más que a un modelo de desarrollo que inserte el modelo educativo deseado en el mediano y largo plazo.

Se requieren definiciones con un espíritu nacionalista que nos de una mayor identidad; el rescate de nuestros valores culturales en oposición a la globalización que ha profundizado más las deformaciones del mosaico social heterogéneo que tenemos y en el que sólo hemos nacido para servir y no para crear. Es necesario reforzar la cultura regional y ligarla a un concepto nacional que disuelva los actuales síntomas de crisis socio ambiental, que atenúe los problemas graves de

---

20 Contreras G., (5 de julio de 1997), Otras Noticias, "Excelsior", México

ética y que al mismo tiempo sustituya las carencias de legislación en materia de educación ambiental.

Los maestros juegan un papel importantísimo en lo correspondiente a la educación formal, la cual se ha visto reforzada por los libros de texto que ahora abordan tanto el tema de la educación ambiental como la geografía. Por otra parte, es buena la participación de los padres de familia en lo que se refiere a la educación informal, esos son dos de los grandes retos nacionales.

Actualmente en México hay una mayor profesionalización, pues existen licenciaturas, diplomados y maestrías relacionadas con el tema del medio ambiente, pero aún son insuficientes para impactar en forma más definitiva; se cuenta también con el papel que desempeñan organizaciones no oficiales que han adquirido personalidad jurídica propia, pero también en ello resta mucho por hacerse; desarrollar en los niños habilidades intelectuales, operativas y éticas que les permitan enfrentar de una manera adecuada en el marco del desarrollo sustentable, diversas situaciones de la vida cotidiana es una vía poco explorada y muy prometedora.

Por otro lado, los medios de comunicación pueden jugar un papel muy importante si a cambio de ganar unos pesos en aras de campañas que beneficien a todos, enfatizan en la información, prevención y ataque de los incendios, concientizando también a la ciudadanía sobre la enorme importancia de los bosques.

Las distintas dependencias del Gobierno Federal y las Estatales, que se encuentran diseminadas por todo el territorio nacional pueden ser monitores que atendiendo a un programa nacional, instruyan y capaciten a la gente en todas las comunidades, especialmente las que viven cerca de los bosques.

Protección Civil (véase Figura IV.3), también dentro de un programa nacional, podrían agrupar gente capacitada para actuar cuando se presente este tipo de fenómeno.

Las Delegaciones y Municipios podrían asignar recursos para el equipamiento de los cuerpos de bomberos. Resultaría conveniente que el Ejército

Mexicano también pudiese participar en tales programas, principalmente en labores de vigilancia, a pesar de que sus Funciones Constitucionales no lo especifiquen, habría que considerar este aspecto en beneficio de la población mexicana, actuando coordinadamente con autoridades federales, estatales, municipales y de carácter civil en general pues nuestro heroico ejército participa muy eficientemente en labores de rescate ante siniestros y en labores de reforestación, entre otras de carácter social.

Organización para la prevención y defensa contra incendios forestales.

Los jóvenes y las mujeres en otros países desempeñan un papel muy importante, pues el hombre en su actual rol de trabajo, no siempre se encuentra cerca de su domicilio y las acciones se requieren con oportunidad, por ello en el último congreso forestal mundial, se abordó esta temática sobre la participación de los jóvenes y las mujeres<sup>21</sup>.

Es indispensable también que existan suficientes centros de capacitación específicos para guardas forestales y otros cargos necesarios para la explotación racional de los bosques y claro, para la capacitación de la sociedad civil y la actuación en casos de incendio para los grupos que se formen.

Cualquiera de estas acciones debe ser considerada como una inversión y no como un gasto, ojalá este tipo de razonamiento se generalice tanto entre el sector oficial como el sector privado y la sociedad en su conjunto.

A continuación, se anotan algunas indicaciones de seguridad que pudiesen ser transmitidas al público en general y a los habitantes de zonas cercanas a los bosques. se enriqueció la lista con las fuentes consultadas en Internet con referencias,<sup>14 22 23 24</sup> y, principalmente<sup>25</sup>:

21 "XI CONGRESO FORESTAL MUNDIAL 13 a 22 de Octubre de 1997, <http://www.fao.org> Antalya, Turquía, VOLUMEN 8, C. ESTUDIOS DE CASOS SOBRE LA MUJER EN LAS ACTIVIDADES FORESTALES..."

14 Página de SEMARNAT; <http://www.semarnat.gob.mx/ssm/dgrFORESTAL/COMENTFORES.HTM>

22 FAO (Food and Agriculture Organization), (1998), <http://www.fao.org>

23 The Texas Department of Insurance, (1999), <http://www.tdi.state.tx.us>

24 Forest Service, (1999), <http://www.fed.us/fire/safety/1018spr.shtml>

25 Departamento de Bomberos de Albacete, (1998), <http://www.netvision.es/dip-albacete/sepei/forestal/forestal.htm>

**PARA EVITAR LOS INCENDIOS FORESTALES:**

1. No encienda fogatas en zonas forestales, especialmente en los periodos secos, pero de preferencia *nunca*.
2. Lleve su comida preparada o cómprela en el lugar.
3. No tire colillas de cigarro encendidas.
4. No queme la hierba seca, la basura, rastrojos, desperdicios, etc.
5. No use cohetes ni toritos ni cualquier fuego artificial.
6. Comunique cualquier cosa que vea y considere que representa un peligro de incendio.
7. No quiera llegar en su coche a todas las partes.

**SI SU CASA O TRABAJO SE ENCUENTRAN EN UNA ZONA FORESTAL:**

1. Mantenga libre de basura, desperdicios, matorrales, etc. una franja suficientemente amplia, digamos unos 25 metros.
2. Mantenga limpio también su tejado de ramas y otras cosas que resulten combustibles.
3. No apile madera seca cerca de la construcción.
4. No encienda fuego y si tiene chimenea coloque un captador de chispas (también llamados "matachispas").
5. Mantenga en buen estado su instalación eléctrica.
6. Mantenga limpios y en buen estado de funcionamiento los caminos de acceso al edificio.

Si por desgracia se ha iniciado el fuego, la gente debió haberse enterado **anticipadamente** por medio de instrucciones como estas:

### SI SE HA INICIADO EL FUEGO

1. Mantenga la calma, piense y actúe con sangre fría.
2. Trate de extinguir el fuego con agua arrojándola a la base de las llamas, golpee con una rama verde o cúbralo con tierra.
3. Prevea siempre una salida y manténgala libre.
4. Si logra apagar el fuego, cerciórese de que esto haya ocurrido, es decir que esté totalmente extinguido, pues podrían quedar restos y reiniciarse horas mas tarde, si tiene duda pida ayuda a los bomberos de su localidad, a protección civil o a sus vecinos.
5. Muy importante, si no logra la extinción del fuego, no pierda tiempo, abandone el lugar y dé aviso de inmediato.
6. Recuerde que el fuego tiende a subir, nunca se sitúe ladera arriba del fuego.
7. Observe la dirección del viento, esto le indicará la dirección y velocidad de propagación del fuego y con ello elija su salida.
8. Recuerde que las vaguadas actúan como una chimenea y tanto el fuego como el humo se acumularían ahí.
9. Si puede, métase en un arrollo, río, alberca, etc., de no ser posible busque una gran roca o hueco del terreno y tiéndase en el suelo hasta que se quemé la vegetación en su entorno.
10. Nunca intente cruzar la zona de llamas, pues no sabe que hay detrás de ellas, camine por zonas ya quemadas hasta donde sea posible.
11. Si se encienden las ropas de una persona, haga que se ruede en el piso cúbralo con una cobija o con tierra, no deje que corra.
12. Si queda atrapado en una casa en llamas, cierre bien puertas y ventanas, tape las rendijas con trapos húmedos y quite las cortinas y espere el auxilio.

### **¿POR QUÉ DEFENDERNOS CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES?:**

1. Se destruye la vegetación con lo cual la generación de oxígeno disminuiría drásticamente.
2. Se produciría una mayor erosión.
3. Se destruye la materia orgánica de las capas superiores del suelo.
4. El paisaje se altera irreversiblemente.
5. Se pierden diversas materias primas que produce la vegetación.
6. Los materiales superficiales son arrastrados hasta las presas asolvandolas
7. Se reduce nuestra biodiversidad.
8. Se destruyen instalaciones eléctricas, casas, etcétera.
9. Hay pérdidas de vidas humanas.
10. Disuaden las inversiones

Debería informarse acerca de las acciones a seguir para participar en labores de extinción del fuego como por ejemplo con instrucciones como los siguientes:

### **COMO COLABORAR EN LAS TAREAS DE EXTINCIÓN DEL FUEGO:**

1. Dirijase al Comité de Protección Civil de su localidad.
2. Nunca asista directamente a la zona del incendio.
3. Si es autorizado atienda las indicaciones cabalmente, su ayuda será valiosa si va equipado (con calzado y ropas especiales, herramientas, linterna, silbato, etc.) e instruido al respecto de los incendios forestales.
4. Si accede en vehículo propio, busque estacionarlo donde no obstruya el paso de otros vehículos para poder salir o entrar con prontitud.
5. Deberá haber siempre un profesional que le dé indicaciones, no actúe "a la libre".
6. Una vez que se ha extinguido el fuego, es necesario mantener la zona sin acceso y con vigilancia, a fin de extinguir cualquier foco que existiese hasta que el responsable de las operaciones lo indique.

### **LAS DIEZ ESPECIES DE ÁRBOLES CON MAYOR RIESGO SON:**

El pino silvestre (*pinus sylvestris*), el pino carrasco (*pinus halepensis*), el pino marítimo (*pinus pinaster*), el pino piñonero, el pino insigne (*pinus radiata*), el eucalipto (*eucaliptus*), el encino (*quercus ilex*), el alcornoque (*quercus suber*), el brezo (*calluna vulgaris*), la jara (*cistus salvifolius*)<sup>26</sup>.

### **GUÍA PARA HACER QUEMAS CONTROLADAS<sup>27</sup>:**

- 1) Obtener los permisos forestales correspondientes
- 2) Elegir días sin viento
- 3) Estar de acuerdo todos los propietarios colindantes y buscar la participación colectiva
- 4) Hacer una brecha cortafuego de unos dos metros al rededor siempre y cuando no haya árboles
- 5) Hacer quemas graduales en porciones pequeñas de terreno
- 6) Contar con el apoyo oficial
- 7) Vigilar la quema con personal suficiente
- 8) Evitar quemas en terrenos de fuerte pendiente o hacerlo cuesta abajo

### **GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIAS<sup>28</sup>:**

Como complemento y con apoyo en lo expresado en el marco teórico, se requiere contar con un plan para hacer frente a las contingencias, así, de manera general, a continuación se incluyen como orientación algunos aspectos que

<sup>26</sup> Siguera, M., (1994), Revista Natura N° 137, España, pp. 4-13

<sup>27</sup> Nieto, P., (1991), Revista Natura N° 101, España, pp. 43-47

<sup>28</sup> Plan de emergencia; Planes de contingencia; <http://www.orbita.starmedia.com>

podrían ser considerados para la elaboración de dicho plan. Los principales criterios que podrían ser considerados son que todo plan de contingencias debe ser:

1. Básico
2. Flexible
3. Conocido
4. Ejercitado
5. Probado
6. Actualizado.

1. Básico: El plan de emergencia debe permitir dar una primera respuesta a todos los supuestos que se consideren como razonablemente posibles. Dicha respuesta debiera ser completa no obstante su sencillez, lo cual significa que el plan debe funcionar por sí mismo; por ello contemplará las tareas de rescate y salvamento, clasificación, atención y evacuación de heridos y población en general. Sobre dicha respuesta inicial se coordinará, ordenadamente, toda la ayuda exterior que sea recibida a la zona siniestrada, permitiendo la realización de tareas más complejas y sobre todo dotando a la respuesta de emergencia de un mayor potencial en sus objetivos.

2. Flexible: La respuesta del plan a cada una de las facetas consideradas debe ser flexible a las necesidades del momento, permitiendo una rápida transferencia de recursos humanos y materiales hacia otros aspectos que pudieran requerirlos. Lo anterior supone que si en un momento dado no existiera fuego en la zona crítica, el equipo de bomberos debería comenzar a realizar el rescate de las víctimas, apoyando desde un inicio las tareas de clasificación y atención a los heridos.

Que el plan sea flexible no quiere decir de ninguna manera que dependa o incremente la improvisación, todo lo contrario, pues debe procurarse contemplar anticipadamente las necesidades y variables de cada tipo de respuesta, preparando a los equipos de atención de emergencias (guardabosques, bomberos, ambulancias, paramédicos, rescate especializado, etc.) en las tareas

más sencillas junto con los demás equipos que van a trabajar junto a ellos. Aun en ese caso, la respuesta improvisada colaborativa es la menos mala de las respuestas que se pueden ofrecer a un problema cuando no se ha contemplado ninguna respuesta específica para la situación.

3. Conocido: El plan de emergencia debe ser difundido entre las personas que van a participar y responder a él, por lo que en su elaboración deberá incluirse como y por qué medio se dará a conocer a las personas involucradas, así como la periodicidad de las acciones.

4. Ejercitado: Para que las personas o grupos realicen una acción, es necesario que aparte de que se conozcan sus funciones dentro del plan, reciban formación y capacitación para llevarlas a cabo y con la eficacia necesaria.

5. Probado: El plan debe ser probado mediante simulacros de emergencia de una manera parcial y/o completa; los simulacros parciales permiten probar la respuesta del plan en determinadas áreas, sin necesidad de movilizar a todas las personas involucradas, mientras que los simulacros completos dan una valoración global de la eficacia del plan, pero su organización es más compleja y costosa.

Después de cualquier tipo de simulacro se deben organizar reuniones de cada una de las áreas operativas para valorar la eficacia del plan en cada área concreta y posteriormente, una reunión con un representante de todas las áreas a fin de que se valore la eficacia global del plan para el caso de un simulacro general.

6. Actualizado: El plan debe ser actualizado periódicamente a fin de ajustarse a los cambios que surjan debido al medio ambiente, o circunstancias particulares. La frecuencia con que el Plan debe ser revisado dependerá de lo cambiantes de las circunstancias, pero de manera general se acepta una periodicidad anual. Dichas revisiones conllevan la existencia de una comisión de actualización del plan de emergencia dicha comisión elaborará las modificaciones necesarias, las difundirá y se encargará de que se realice la formación y capacitación correspondientes.

## B) Funciones básicas del plan:

El plan, a pesar de que sea sencillo debe poder funcionar por sí solo, sin la ayuda de otros planes e instancias.

### a) Cadena de mando

Debe estar perfectamente definida y clara para las todas instituciones que participan en la emergencia. Tradicionalmente se ha definido la existencia de dos puestos de mando:

El Puesto de mando operativo o centralizado (PMC), lugar de encuentro de los coordinadores operativos de los diferentes grupos de respuesta en el lugar del incidente. Este mando operativo centralizado procurará que los procedimientos de los equipos de bomberos, rescate, paramédicos, policía y milicia puedan trabajar de la manera más eficaz sin interferirse.

El segundo puesto de mando es el puesto de mando principal (PMP), donde se encuentran las autoridades que dirigen la emergencia formado por el responsable de más alta jerarquía de cada institución que hace frente a la emergencia. Su ubicación debe permitir comunicarse tanto con la zona de la emergencia (PMC), como con el exterior.

### b) Seguridad de la zona

Toda la zona en la que se están realizando tareas de extinción del fuego, rescate, clasificación, atención y evacuación de heridos debe ser rápidamente señalizada y custodiada por las fuerzas de seguridad quienes secundarán a los responsables de cada función primaria con el objeto de que sean seguidas sus indicaciones, con objeto de evitar la entrada indiscriminado de personas al área. De la misma forma las rutas de acceso y evacuación deben ser preparadas y reguladas tan pronto como sea posible (vialidad, transportes terrestres, aéreos, etc.).

### d) Reunión de recursos

Se prevé la necesidad de reunir los recursos que acuden en respuesta a la emergencia en un lugar determinado, antes de darles acceso a la zona de impacto, intentando simplificar la localización y distribución de tales recursos, al

mismo tiempo que se pretende recordar a todos los integrantes de los equipos que deben trabajar bajo las pautas que dicta el plan de emergencia.

#### e) Comunicaciones

Las comunicaciones constituyen regularmente el punto crítico en la respuesta a las emergencias.

El esquema más elemental, y que ha demostrado eficacia, es aquél que contempla la comunicación directa entre personas de un mismo equipo de trabajo por un canal exclusivo, apoyados por la comunicación directa y personal de las diferentes áreas operativas, por medio del puesto de mando centralizado, sin necesidad de intermediación, a través de un canal común. El uso de equipos de radio portátiles ha demostrado hasta la fecha ser el más eficiente, sin dejar de considerar los teléfonos celulares para comunicaciones directas entre el puesto de mando centralizado y el exterior.

El plan de emergencia debe recoger los supuestos de actuación que parezcan más probables de ocurrir. A priori, los supuestos que pueden ser contemplados son los siguientes:

- 1) Accidentes
- 2) Situaciones de prealarma, en ocasiones se producen situaciones de riesgo que terminan o no por generar una situación de emergencia. Presentan la potencialidad de causar varias víctimas, como cuando existe una amenaza de bomba o ante actos de secuestro masivo. Todas estas situaciones deben ser contempladas dentro del plan de emergencia, permitiendo en la medida de lo posible anticiparnos a sus consecuencias
- 3) Desastre estructural de instalaciones, o edificios, causado por el fuego; para estos supuestos, es necesario considerar las zonas de alta densidad de población ya que pueden ser afectadas y presentar un gran número de víctimas potenciales, así mismo la generación de problemas adicionales en la extinción de fuegos, estabilización del área afectada y el rescate de las víctimas, se debe contemplar la atención a corto y mediano plazo de víctimas

potenciales, incluyendo planes adicionales para la recuperación del estado de normalidad, así como procedimientos de coordinación a mayor escala en la atención a las necesidades de damnificados (albergues, alimentación, agua potable, sanidad, etc.), este tipo de planes deberán considerar que las acciones de recuperación generalmente consumen una mayor cantidad de tiempo y recursos humanos, materiales y financieros que los que pueden estar disponibles en un momento determinado

- 4) Desastres en comunidades vecinas, se deberán contemplar procedimientos de apoyo a comunidades cercanas hasta donde sea posible la intervención de los diferentes grupos de respuesta de emergencia, indicando claramente las etapas de activación de la emergencia, y los procedimientos generales para el desplazamiento de los recursos y la prestación de los servicios.

El CNDIF será el encargado de establecer un plan adecuado con base en la participación de las distintas entidades, recogiendo de los lugares cruciales la información necesaria y suficiente de acuerdo con los objetivos que al respecto se fijen.

#### V.5 Conclusiones y recomendaciones:

No es posible concluir esta investigación sin manifestar reiteradamente que la intención de este modesto trabajo es la de aportar elementos conceptuales, metodológicos y estratégicos que coadyuven a resolver la problemática de la prevención de los incendios forestales; de ninguna manera se pretendió desarrollar un tratado exhaustivo, pero sí se aspira a llamar la atención sobre las aplicaciones de la ciencias administrativas en la investigación sobre fenómenos y condiciones de posibles desastres, todo ello, basándose principalmente en la bibliografía y documentos consultados, exploraciones personales y otras fuentes de información. Es importante mencionar que no existe una vía única ni una solución absoluta para realizar la planeación estratégica pues los sistemas deben ser diseñados para adecuarse a los requerimientos, características y circunstancias.

Así también, en la propuesta de esta tesis se ha pretendido diseñar un camino alternativo hacia el futuro, especialmente en estos momentos en que en México se están dando cambios trascendentales en la política, mismos que repercutirán necesariamente en la administración pública federal, en la sociedad y de manera importante en la economía. El modelo de plan propuesto ofrece muchas posibilidades y podría ser de gran utilidad realizando las adaptaciones pertinentes.

El uso de estas herramientas modernas paralelo a los atributos naturales del ser humano como la intuición, el criterio y la creatividad darán como resultado una planeación adecuada, que permitirá resolver mejor las situaciones y adaptarse a los requerimientos cotidianos.

Una constante en los propósitos de este estudio es pugnar y contribuir en convertir la planeación estratégica en práctica continua; esto significa no quedarse en teorías, implica cambiar de conductas tanto en el trabajo como en la vida diaria, percibir más y mejor la vida dentro y fuera de la organización en la que se labore.

La planeación estratégica es una herramienta maleable y versátil que nos ayuda a ser más competitivos y a entrar en la cultura de la evaluación que tanto se requiere en nuestro país.

México necesita vencer inercias y resistencias al cambio, necesita crear actitudes de compromiso tanto en el CNDIF como en la sociedad. Si este trabajo logra promover un cambio en la conducta del sector oficial respecto de este fenómeno, sería estupendo no por su preparación y elaboración, sino por agregar un granito de arena a la cultura de la prevención de los mexicanos.

Ahora bien, voy a reiterar algunos puntos en términos de prevención de los incendios con el apoyo del plan estratégico, pues son medidas de fácil aplicación y requerimiento inmediato:

- Ante todo, la prevención debe ser proactiva, eficaz y dinámica; debe crear conciencia del problema y definir instancias de planeación que se dediquen más a eso, a la prevención, que a mitigar los daños ocasionados por los incendios.
- Proporcionar asesorías a los agricultores, ganaderos y silvicultores es fundamental para que se realicen sin riesgo la quema de pastos, rastrojos y residuos agroforestales.
- La colaboración entre la federación, estados y municipios debe consagrarse para que en las zonas forestales se formen equipos de trabajo y de auxilio bajo planes locales de prevención y defensa de los bosques. También es factible la creación de centros de adiestramiento y formación continua.
- La creación de grupos de voluntarios para las tareas de prevención, vigilancia y apoyo, es una tarea que debe ponerse en marcha cuanto antes.
- Echar a andar la realización de un minucioso inventario forestal y un atlas nacional y regional de vulnerabilidad y de riesgos, más completo que el que se realiza actualmente y sobre todo, permanente, resultaría muy útil para conocer el estado de los caminos rurales, líneas eléctricas, áreas de cortafuegos, lugares de aprovisionamiento de agua, tiraderos de basura, limpieza del entorno de los bosques etcétera ..., para todo ello se requiere de buenos sistemas de información geográfica y comunicación oportuna tanto a nivel central, como regional.
- Otra necesidad inmediata es contar con buenos estudios de las masas arboladas, es decir, con catálogos de los tipos de vegetación existente, de acuerdo con los riesgos que representan a fin de establecer las medidas de prevención propicias.
- Generar una buena educación ambiental a través del sistema educativo nacional, que permita el crecimiento de los ecosistemas forestales y el desarrollo de actitudes y comportamientos respetuosos de nuestras riquezas naturales.

- Que exista capacitación continua para las personas que profesionalmente se dediquen a la prevención y defensa de los bosques contra los incendios forestales, así como capacitación para la administración de los recursos naturales, protección del medio ambiente, etcétera.
- La estimulación del amor y el compromiso con los bosques debe promoverse en toda la sociedad a fin de abatir el fenómeno de los incendios forestales.
- Actuar siempre proactivamente en atención a la planeación estratégica establecida.

Así, el plan estratégico de la propuesta, debe ser considerado como un modelo, un plan general que puede enriquecerse y sobre todo, relacionarse con los planes específicos que se desee; la idea es proporcionar un esquema global de todo lo que se puede empezar a hacer ya que la prevención es muy amplia, tiene muchas formas y por lo tanto puede tener múltiples mecanismos para su aplicación.

Es claro que se requieren quizá otras mediciones a efecto de reafirmar las metodologías que aquí se sugieren, mediciones con información específica y directa de las dependencias que podrían involucrarse; con ello se perfilaría un plan más detallado y preciso para poder configurar el "traje a la medida", siguiendo los pasos aquí propuestos.

Con todo, la participación social, la legislación y los recursos de todo tipo, deben ser considerados tal y como lo establecen las disposiciones legales y el sentido común.

Con relación a la propuesta (que se hizo dentro del modelo estratégico), sobre caminos o vías de comunicación de los bosques y las redes de protección, éstas podrían considerarse como un primer paso para el establecimiento de normatividad y criterios de diseño, y se recomendaría en todo caso, tomar en cuenta (además de las sugerencias contenidas aquí), reforzar la información con la bibliografía que para tal fin se enlista al final de cada capítulo. Con una documentación completa y sustentada, podrán ser emitidos los criterios de diseño correspondientes por las dependencias oficiales, a saber: la Secretaría de

Comunicaciones y Transportes fundamentalmente, la Secretaría de Agricultura Ganadería y Recursos Hidráulicos y la Secretaría de Medio Ambiente Recursos y Naturales, en lo que a cada una compete.

En el año 2000, México ha tenido un buen régimen de lluvias y esto ha aliviado temporalmente la incidencia de incendios forestales; no ha dejado de haberlos, pero es claro que su presencia fue menor que en años anteriores. Este tipo de coyunturas son las que pueden aprovecharse si se tiene una buena planeación y mejores medidas de prevención.

En Europa lo contrario ha venido sucediendo, particularmente en los países de clima mediterráneo como España, Italia, Portugal, Francia y Grecia. En todos ellos, en mayor o menor medida se han producido fuertes incendios. Las noticias sobre España indican que una buena parte de ellos son provocados por la sequía, por los rayos varios de ellos, por descuido unos y otros, quizá la mayoría, intencionalmente como lo demostraron los varios frentes en los que se producía el fuego de manera simultánea en una misma región; en Grecia, el país más azotado y, paradójicamente de los mejor equipados (con mayor flota para la defensa) han tenido muchas dificultades para contender y apagar los incendios.

En los Estados Unidos y en Australia, se han presentado, entre junio y agosto del 2000, grandes incendios; según las noticias se considera que varios de ellos han sido intencionales y ha representado mucho trabajo e inversión de recursos para controlarlos. Eso sí lo que ya no se menciona ni se cuantifica son los daños al medio ambiente.

Pero... ¿qué se quiere decir con esto último?:

Que si en países que tienen buenos planes y programas nacionales de prevención y detección del fuego, alta tecnología, capacitación al personal especializado que trabaja en esas tareas así como a los cuerpos de voluntarios; que cuentan con excelentes redes de caminos combinadas con las redes de protección de los bosques contra incendios, que poseen equipamiento múltiple, almacenamiento y distribución de agua, aviones cisterna y helicópteros cisterna y muchos otros medios más, se les dificulta tanto la prevención y defensa de sus

bosques, lo que tendríamos por hacer en países como México, es todavía una tarea mayor de planeación, de coordinación, de aplicación de recursos, pero sobre todo, de participación por parte de todos los sectores y eso, claro está, requiere de la Administración. Por ello, la presente tesis aporta elementos que pueden dar al Estado una metodología y un plan estratégico que le permita cumplir con sus funciones adecuadamente de entre las cuales las más elevadas son, dar seguridad a la población, garantizar el derecho a la información y proteger la propiedad.

## Referencias del Capítulo IV

- 1 Ley Forestal (<http://www.info.cddhcu.gob.mx>)
  - 2 Decreto que Reforma la Ley Forestal (<http://www.naftaworks.org>)
  - 3 Programa de Modernización de la Administración Pública 1995-2000 (<http://rn.net.mx/promap/resumen.html> 24-01-2000)
  - 4 Delgado, J., (1996), Desastres naturales, Universidad Nacional Autónoma de México, -Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México.
  - 5 Rodríguez, D., (1996), Incendios forestales, Mundo prensa, México, pp. 117-149
  - 6 Gobierno del Distrito Federal, (1996), Programa de prevención y combate de incendios forestales 1996-1999, <http://www.regen.dcf.gob.mx>
  - 7 Página de SEMARNAT; <http://semarnat.gob.mx>
  - 8 Córdova, A., (1999), Apuntes del Curso Planeación Estratégica, FCA, UNAM, México, (passim)
  - 9 Goddstein, G.J., (1999), Planeación estratégica aplicada, Mc Graw Hill, México.
  - 10 Zedillo, E., (2000), Mensaje en la Cumbre del Milenio, New York, pp. 1-3 <http://www.un.org>.
  - 11 Legislación Universitaria (1997); Reglamento del presupuesto Universidad Autónoma Metropolitana. México
  - 12 Rodríguez, D., (1996), Incendios Forestales, Mundo Prensa, México.
  - 13 Parlamento Europeo, (1999), <http://www.europarl.eu.int>
  - 14 SEMARNAT; <http://www.semarnat.gob.mx/ssm/dgFORESTAL/COMENTFORES.HTM>
  - 15 Programa fuego; <http://www.insa.es/fuego/fuego.htm> "El Programa Fuego" "FUEGO es la constelación de satélites para la lucha contra incendios"
- ¿Qué es el Programa FUEGO?. FUEGO es un programa para desarrollar un sistema espacial dedicado específicamente a la lucha contra los incendios forestales. El sistema permitirá la cobertura de todas las áreas de alto riesgo de incendios forestales en el ámbito mundial y específicamente la Europa Mediterránea, EE.UU., Australia y Sudamérica. ..."
- "¿Por qué el Programa FUEGO?"
- "La superficie quemada media contabilizada por año en Europa, América del Norte, China y la Federación Rusa es de aproximadamente 6 millones de hectáreas. 500 000 de estas hectáreas se queman en la Europa del Sur.
- Durante los pasados seis años, los incendios forestales en los países de la cuenca mediterránea han supuesto una incidencia media de aproximadamente 500 millones de hectáreas quemadas" ...
- "El Parlamento Europeo, consciente del problema, ha instado a sus Estados miembros y a la Comisión Europea para que investiguen formas de reducir estas incidencias.
- La reacción de las distintas administraciones nacionales y regionales de estos países hacia el problema de los incendios forestales ha originado un importante esfuerzo económico encaminado a potenciar, muy especialmente, los medios de extinción.
- Esta iniciativa ha sido complementada con campañas de prevención y reforestación y ha conllevado, así mismo, una concientización hacia la necesidad de disponer de nuevas tecnologías que faciliten la prevención, detección y extinción de incendios forestales de una manera eficaz". ... "El Programa FUEGO se inició oficialmente el 15 de Noviembre de 1998. El objetivo es desarrollar un servicio operativo para el verano del año 2002" ... <http://www.insa.es/fuego/fuego.htm>
- 16 Gonçalves P., y Quinta, P. (1999), FIRE GIS 1.3, Universidade Nova de Lisboa, Portugal, <http://www.uni.pt>
  - 17 Pedotti, A., (1996), "INCENDIOS FORESTALES", "¿ACCIDENTALES, NATURALES, SOCIALES, O INTERESES CREADOS?" "Visto desde el aire por: Rodolfo Alejandro Pedotti, Puerto Madryn, 15 de Julio de 1998"
- Fue quizás el ejercicio de adiestramiento más importante desde la creación del Plan Nacional de Manejo del Fuego aproximadamente dos años atrás, y se realizó en la ciudad de Cosquín, cercana a la de Córdoba.
- Desde el punto de vista personal fue excelente la posibilidad de ejercitarnos en baja temporada de incendios, demostrando la coordinación que se ha logrado para la lucha contra incendios forestales en Argentina"....

En esta ejercitación tomaron parte un avión Air Tractor AT-602 (uno de los dos que hay de su modelo en Argentina), un helicóptero CH-47 Chinook configurado en esta ocasión para suministro de combustible a las demás aeronaves, un helicóptero Bell 212, dos Bell UH-1H, dos Hughes 500, vehículos de apoyo terrestre, 200 Brigadistas, 40 tripulantes de aeronaves, y 20 coordinadores y técnicos.

"Acaba de finalizar en Argentina el ejercicio "Fuego 1". Este fue uno de los ejercicios de adiestramiento previstos por el Plan Nacional de Manejo del Fuego, y se realizó desde el día 28 de Junio al 3 de Julio.

Fueron 5 días de adiestramiento en operaciones contra incendios forestales, en zona semana, durante los cuales, con una repetición diaria del programa, se realizó ascenso y descenso de personal combatiente con grúas montadas en helicópteros, helitransporte de Brigadistas, y ataque directo a focos con avión hidrante y helicópteros con helibalda. <http://www.paralelo42.com>

18 Grijpma, P., et al. (1986) Publicación # 54 del Área de Producción Forestal, S.E.P./TRILLAS, México.

19 Centro técnico de ingeniería rural de aguas y bosques, de Francia, . (sin fecha), "Protection des forêts méditerranéennes contre l'incendie", ROUTES ET PISTES DE D.F.C.I.

"El sistema FUEGO consiste en una constelación entre 8 y 12 satélites en órbita baja equipados con sensores infrarrojos y procesadores de gran capacidad para la DETECCIÓN y MONITORIZACIÓN de incendios forestales y para la EVALUACIÓN de los daños que éstos han causado.

20 Contreras, G., ( 5 de julio de 1997), Otras Noticias Exólsior: "Consumo Anual de 30 Millones de Metros Cúbicos Poco más de 32% de la Población Mexicana Vive de la Explotación de la Leña.: «En México, 32 por ciento de la población, particularmente del medio rural, vive de la explotación de la leña, biomasa energética de la cual se consumen anualmente 30 millones de metros cúbicos, informó la titular de la SEMARNAT, Julia Carabias Lillo, quien se pronunció por regular esa situación, para evitar que el uso indiscriminado de madera para ese fin, haga crecer la frontera agrícola en detrimento de los bosques. ... " ... la secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales se manifestó por establecer programas más adecuados para la extracción de madera para leña, de manera sustentable y productiva, para no afectar irreversiblemente los ecosistemas. ... Calificó de "alarmante" que en el mundo existan dos mil millones de personas que basan su subsistencia en la explotación de la leña, lo cual representa un "serio impacto", pues significa que dos de cada cinco habitantes del orbe gastan cotidianamente este recurso natural. ..."

21 "XI CONGRESO FORESTAL MUNDIAL 13 a 22 de Octubre de 1997, Antalya, Turquía, VOLUMEN 8, C. ESTUDIOS DE CASOS SOBRE LA MUJER EN LAS ACTIVIDADES FORESTALES <http://www.fao.org>

"Mujeres liderando actividades forestales en su comunidad Cristine Verheijden".

"El proyecto "Desarrollo Forestal Campesino" capacita a campesinos y campesinas en la sierra del Ecuador sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables lo cual tiene que contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de ellos. Cuando el proyecto recién empezó sus actividades era en general los hombres quienes tomaron las decisiones durante la planificación y ejecución del mismo. Pero eran principalmente las mujeres quienes tenían que realizar los trabajos, por la ausencia del hombre durante la semana. Aún sigue siendo el hombre la persona quien toma la mayoría de las decisiones importantes en el ámbito de la familia y comunidad, pero se nota pequeños cambios en la posición de la mujer. Hoy en día ya no es tan sumisa, expresa sus intereses y necesidades, opina y da sugerencias. Además ciertas mujeres se han ganado un espacio dentro de su comunidad y son reconocidas como líderes para las actividades forestales. Por supuesto es un camino largo y aún hay mucho que hacer. Sin embargo, aún hay muchas comunidades donde existe resistencia, por parte de los hombres pero también por parte de las mujeres, en reconocer el rol de la mujer y su valor dentro de la comunidad. Participar con el proyecto significa una sobrecarga de trabajo para las mujeres. Pero ellas siguen siendo interesadas y nos les importa mucho porque se están capacitando y además les trae beneficios". ... "LOS CASOS DE LAS COMUNIDADES SANTA MARTA Y LA DELICIA. "En el año 1995 las comunidades de Santa Marta y La Delicia se incorporaron al proyecto. En ambos lugares, en el primer año fueron únicamente los hombres quienes participaron en la planificación de las actividades para el siguiente año. Las mujeres si estaban presentes en la reunión comunal, pero ellas no manifestaron sus intereses. Su participación era pasiva.

Sin embargo, fueron principalmente las mujeres quienes tenían que hacer las actividades ya que los hombres están fuera de la comunidad por la migración." ... En la misma referencia se alude a las acciones emprendidas con jóvenes y que han contribuido por lo pronto incipientemente, pero que junto con otras acciones se espera dar un mejor combate contra este fenómeno.

22 FAO (Food and Agriculture Organization), (1998), <http://www.fao.org>

- 23 The Texas Department of Insurance, (1999), <http://www.tdi.state.tx.us>
- 24 Forest Service, (1999), <http://www.fed.us/fire/safety/1018spr.shtml>
- 25 Departamento de Bomberos de Albacete, (1998), <http://www.netvision.es/dip-elbacete/sepei/forestal/forestal.htm>
- 26 Sigüera, M., (1994), Revista Natura N° 137, España, pp. 4-13
- 27 Nieto, P., (1991), Revista Natura N° 101, España, pp. 43-47
- 28 Plan de emergencia; Planes de contingencia; <http://www.orbita.starmedia.com>

## Apéndice A: Siglas y glosario de términos utilizados (orden alfabético):

### Siglas utilizadas:

CENAPRED	Centro Nacional para la Prevención de Desastres
COCODER	Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural
CONASUPO	Compañía Nacional de Subsistencias Populares
CNCIF	Centro Nacional de Control de Incendios Forestales
CTCNF	Consejo Técnico Consultivo Regional Forestal
CTCRF	Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal
DGF	Dirección General Forestal
FCE	Factor Clave de Éxito
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INEGI	Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado
ISO	International Standard Organization
PFMA	Programa Forestal y del Medio Ambiente
PROBOSQUE	Programa Bosque, del Gobierno del Estado de México
PROMAP	Programa de Modernización de la Administración Pública
SAGAR	Secretaría de Agricultura Ganadería y Recursos
SARH	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SSRN	Subsecretaría de Recursos Naturales
UENSA	Unidad Estratégica de Negocios Sujeta a Análisis
Vs.	<i>Versus</i> (contra)

## Glosario de términos utilizados

Asoleamiento	Acción de asolearse, se dice también de las áreas por las que transcurre la trayectoria del sol en su recorrido del oriente al poniente
Berma	Rebaje o hombro que se construye para evitar el desmoronamiento de taludes en canales y caminos
Biomasa	Masa total de los seres vivos, animales y vegetales, de un biotopo o espacio geográfico en el que vive un grupo de seres sometidos a condiciones relativamente constantes o cíclicas.
Brechas cortafuego	Espacios abiertos y limpios, longitudinales para separar zonas arboladas.
Conflagar	Del latín <i>conflagare</i> , quemar, incendiar, inflamar alguna cosa
Deforestación	Acción de deforestar, talar un bosque
Erosión	Desgaste producido por algo que rosa, destrucción lenta producida por algún agente físico. Deterioro lento y continuo que también puede ser provocado por la acción del hombre.
Erosión eólica	Erosión provocada por la acción del viento.
Erosión hídrica	Erosión provocada por la acción del viento.
Latifoleados, árboles	Árboles de hoja ancha
Pendiente	Inclinación del terreno, expresada en ángulo o en tantos por ciento
Pistas de desembosque	Brechas de acceso a las masas arboladas en un bosque
Rodales	Delimitación de una zona arbolada para explotación

Señalización	Distribución adecuada de señales e instrucciones tanto en el bosque como en las vías de comunicación e instalaciones.
Silvícola	Adj. Que vive en la selva
Silvicultura	Cuidado de los bosques orientado a obtener el máximo rendimiento sostenido de sus recursos y beneficios. Aunque en principio la silvicultura se centraba en la producción maderera, ahora comprende también el mantenimiento de pastos para ganado local, la conservación de hábitats naturales, la protección de cuencas hidrográficas y el desarrollo de zonas recreativas. Por tanto, la explotación de los bosques ayuda a utilizar las zonas arboladas con el fin de obtener de ellas el máximo beneficio acorde con su naturaleza.
Talud	Ángulo de reposo o inclinación para dar estabilidad a los materiales en cortes y terraplenes para la construcción de canales, caminos, bordos, etcétera
Vaguada	Línea que marca la parte más honda de un valle, camino por dónde van las aguas de las corrientes naturales
Vías de saca	Vías construidas para la extracción de la madera

**Apéndice B: Índice de tablas, gráficas y figuras:**

Capítulo	Numeración	Descripción	Página
I	Figura I.1	Esquema de la desertificación	12
	Tabla I.1	Cuantificación de superficies afectadas por incendios forestales de 1956 a 1995	15
	Tabla I.2	Causas de los incendios forestales por actividades humanas no intencionales	17
	Gráfica I.1	Causas de los incendios forestales por actividades humanas no intencionales	17
	Tabla I.3	Causas de los incendios forestales por actividades humanas intencionales	18
	Gráfica I.2	Causas de los incendios forestales por actividades humanas intencionales	18
	Tabla I.4	Otras causas de los incendios forestales	19
	Gráfica I.3	Otras causas de los incendios forestales	19
	Tabla I.5	Suma de todas las causas de los incendios forestales	20
	Gráfica I.4	Suma de todas las causas de los incendios forestales	20
II	Tabla II.1	Tabla de las fases estática y dinámica del proceso administrativo	36
	Figura II.1	Esquema general para la elaboración de un plan estratégico	48
III	Tabla III.1	Cuestionario número 1: Escolaridad de las personas encuestadas	67
III	Tabla III.2	Cuestionario número 1: Edades de las personas encuestadas	68
	Tabla III.3	Cuestionario número 1: Preguntas cerradas; preguntas 5 a 16, 18 y 20	68
	Tabla III.4	Cuestionario número 1: Preguntas abiertas; pregunta # 7 (complemento)	69
	Tabla III.5	Cuestionario número 1: Preguntas abiertas; pregunta # 8 (complemento)	70
	Tabla III.6	Cuestionario número 1: Preguntas abiertas; pregunta # 17	71
	Tabla III.7	Cuestionario número 1: Preguntas abiertas; pregunta # 19	72
	Tabla III.8	Cuestionario número 1: Preguntas abiertas; pregunta # 21	73
	Tabla III.9	Cuestionario número 2: Preguntas # 1; Principales causas de los incendios forestales	74
	Tabla III.10	Cuestionario número 2: Preguntas # 2; Información y preparación para la lucha contra los incendios forestales	75

Capítulo	Numeración	Descripción	Página
	Tabla III.11	Cuestionario número 2: Preguntas # 3; Tipos de acciones por comunidad en la lucha contra los incendios forestales	75
	Tabla III.12	Cuestionario número 2: Preguntas # 4; Vías de acceso para la lucha contra incendios forestales	76
	Tabla III.13	Cuestionario número 2: Preguntas # 5; Existencia de programas de reforestación	76
III	Tabla III.14	Cuestionario número 2: Preguntas # 6; Equipos y herramientas adecuados para la lucha contra incendios forestales	77
	Tabla III.15	Cuestionario número 2: Preguntas # 7; Existencia de agua suficiente y en lugares adecuados para la lucha contra incendios forestales	77
IV	Figura IV.1	Organigrama del Sistema Nacional de Protección Civil	90
	Figura IV.2	Organigrama para la coordinación del programa nacional contra incendios forestales	92
	Figura IV.3	Propuesta de organización institucional para la constitución del Consejo Nacional de Defensa contra Incendios Forestales	96
	Tabla IV.1	Características del ámbito interno del CNDIF	106
	Tabla IV.2	Determinación de algunos Factores Clave de Exito	110
	Tabla IV.3	Indicadores de requerimientos de los Factores Clave de Exito	111
	Gráfica IV.1	Indicadores de requerimientos de los Factores Clave de Exito	111
	Figura IV.4	Unidad Estratégica Sujeta a Análisis matriz de Igor Ansoff	115
	Figura IV.5	Matriz general de tres por tres: Prevención Vs. Actuación registrada	118
	Figura IV.6	Matriz general de tres por tres: Prevención Vs. Actuación registrada escenarios: pesimista, optimista y probable	119
	Figura IV.7	Matriz de tres por tres: Presiones del extranjero Vs. Responsabilidad en el ámbito nacional	120
	Figura IV.8	Matriz de tres por tres: Explotación forestal Vs. Protección de los bosques	121
	Figura IV.9	Matriz de tres por tres: Costos de la prevención Vs. Eficiencia en el uso de los recursos	122
	Tabla IV.4	Resumen de las opciones genéricas	124
	Figura IV.10	Organigrama de la fase operativa del CNDIF	149
	Figura IV.11	Redes de protección en las zonas boscosas	155

**Apéndice C:** Páginas de Internet revisadas y que pueden ser consultadas con relación al tema de tesis y temas afines:

<http://www.telebase.es>  
<http://www.ccoo.es>  
<http://www.netvision.es>  
<http://www.insa.es/fuego/fuego.htm>  
<http://www.quepasa.cl>  
<http://www.corse.pref.gouv.fr>  
<http://www.lamolina.edu.pe>  
<http://www.europarl.eu.int>  
<http://www.fao.org>  
<http://www.aeronautique.bombardier.com>  
<http://www.ciberdiario.com>  
<http://www.cma.caan.es>  
<http://www.geocites.com>  
<http://www2.hispamerica.com>  
<http://www.dipualba.es>  
<http://www.paralelo42.com/patagonia>  
<http://www.tdi.state.tx.us>  
<http://www.excelsior.com.mx> (diferentes fechas)  
<http://www.chiapas.gob.mx>  
<http://www.depcb.gob.mx>  
<http://www.diario.com.mx>  
<http://www.aeci.org.mx>  
<http://www.semarnat.gob.mx>  
<http://www.presidencia.gob.mx>  
<http://www.jalisco.gob.mx>  
<http://www.df.gob.mx>  
<http://www.depcbc.gob.mx>  
<http://www.etcetera.com.mx>

<http://www.europarl.eu.int/dg7forest/frch5-12htm>  
<http://www.agriculture.gouv.fr>  
<http://regen.ddf.gob.mx/sma/notas/incendios99.html>  
<http://aranruth.cenecam.gob.mx/revista/numer3/incendios.html>  
<http://excelsior.com.mx/9904/990406/fin14.html>  
<http://www.3.uniovi.es>  
<http://www.univ-perp.fr>  
<http://www.fao.org/noticias>  
<http://www.uam.mx/organo-uam/documentos>  
<http://www.naftaworks.org/downof/1997/may20-1.html>  
<http://orbita.starmedia.com>  
<http://orbita.starmedia.com>  
<http://www.fed.us/fire/safety/1018spr.shtml>  
<http://www.netvision.es/dip-albacete/sepei/forestal/forestal.htm>

**Apéndice D:** Instrumentos para la captura de información (prueba piloto), ejemplos de cálculo y procesamiento de la información.

**Cuestionario número 1:**

Se está realizando una investigación sobre el tema de los incendios forestales, por ello, solicitamos su apoyo y colaboración, a fin de que, con sus respuestas, sea posible proponer soluciones sobre éste problema a las autoridades correspondientes.

En virtud de que el presente cuestionario es anónimo, rogamos a usted no escribir su nombre y contestar con sinceridad.

Agradecemos anticipadamente su ayuda para la realización de ésta investigación

Fecha \_\_\_\_\_

Comunidad \_\_\_\_\_

Municipio \_\_\_\_\_

Estado \_\_\_\_\_

**Instrucciones:**

Marque usted con una X la respuesta en el paréntesis correspondiente:

1. Escolaridad:

Ninguna	Primaria	Secundaria	Preparatoria	Profesional	Otros

2. Edad:

17	18	19	20	21	22	23	24	25- 28	29- 31	32- 35	36- 39	40 o más
----	----	----	----	----	----	----	----	-----------	-----------	-----------	-----------	----------

3. Sexo:

( ) Mujer      ( ) Hombre

4. Horas en que se encuentra en su domicilio:

( ) De 8.00 a 11.00 horas.

( ) De 11.00 a 14.00 horas.

( ) De 14.00 a 20.00 horas.

( ) Por la noche después de la 20.00 horas.

5. ¿Existen grupos de protección civil en su comunidad?

( ) Sí ( ) No

6. En caso de haber contestado Sí, ¿ha participado con tales grupos en alguna acción de lucha contra los incendios forestales?

( ) Sí ( ) No

7. ¿Considera que si tuviese que participar lo haría?

( ) Sí ( ) No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. ¿Considera que su comunidad está organizada para afrontar los incendios forestales?

( ) Sí ( ) No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. ¿Cuentan en su comunidad con información completa y oportuna para la acción contra el fuego?

( ) Sí ( ) No

10. En cuanto a las vías de comunicación en vehículos y las de acceso a pie al bosque, ¿Considera que son adecuadas para contraatacar los incendios forestales?

( ) Sí ( ) No

11. ¿Cree que hacen falta campañas de información y cursos de capacitación respecto de la lucha contra los incendios forestales?

( ) Sí ( ) No

12. ¿Conoce usted las causas que provocan los incendios forestales?

( ) Sí ( ) No

12'. ¿Conoce usted los efectos que provocan los incendios forestales?

Sí( ) No( )

13. ¿Su domicilio particular cuenta con protección adecuada?

( ) Sí ( ) No

14. ¿Sabe usted como actuar ante la inminencia del fuego?

( ) Sí ( ) No

15. ¿Conoce usted los efectos de la deforestación sobre el suelo de los bosques?

( ) Sí ( ) No

16. ¿Cree usted que el inicio de un incendio forestal pudiera prevenirse?

( ) Sí ( ) No

17. ¿Qué haría falta en su comunidad para poder prevenir los incendios forestales?

18. ¿Considera que las labores de apagar el fuego corresponden solo a los hombres?

( ) Sí ( ) No

19. ¿Cómo se pondría a salvo si se viera acosado por el fuego?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

20. ¿En su localidad existen sitios seguros hasta los cuales sea posible trasladarse en caso de un incendio forestal?

( ) Sí ( ) No

21. Le reiteramos nuestro agradecimiento por sus respuestas y le rogamos anotar cualquier otra idea o propuesta que contribuya positivamente a la lucha contra los incendios forestales:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Cuestionario número 2.

1. Enumere en orden de importancia del 1 al 6, cuales son las principales causas de los incendios forestales:
  - ( ) Fogatas mal apagadas
  - ( ) Colillas de cigarro sin apagar
  - ( ) Rayos
  - ( ) Quema de hierba y basura
  - ( ) Fuegos intencionales
  - ( ) Chispas de las chimeneas
  
2. ¿Considera usted que la información y preparación para la lucha contra incendios es?:
  - ( ) Suficiente
  - ( ) Regular
  - ( ) Insuficiente
  
3. ¿Las acciones de los grupos contra incendio de su comunidad son?:
  - ( ) A tiempo
  - ( ) Tarde
  - ( ) Muy tarde
  - ( ) No sabe
  
4. ¿Las vías de acceso al bosque para la lucha contra los incendios forestales son?:
  - ( ) Buenas
  - ( ) Regulares
  - ( ) Malas
  
5. ¿Existen programas de reforestación?:
  - ( ) Siempre
  - ( ) Casi siempre
  - ( ) Frecuentemente
  - ( ) Casi nunca
  - ( ) Nunca
  
6. ¿Los equipos y herramientas que existen para la lucha contra incendios forestales están?:
  - ( ) En muy buen estado
  - ( ) Buen estado
  - ( ) Regular estado
  - ( ) Mal estado
  - ( ) No existen
  - ( ) No sabe
  
7. ¿Hay agua suficiente y en los lugares adecuados para la lucha contra los incendios forestales?:
  - ( ) Siempre
  - ( ) Frecuentemente
  - ( ) Casi nunca
  - ( ) Nunca
  - ( ) No sabe



















UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN  
 MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN (ORGANIZACIONES)

DETECCIÓN DE LOS NIVELES DE INFORMACIÓN DE POBLACIONES ALEDAÑAS A ZONAS BOSCOSAS.

PROCESAMIENTO DEL CUESTIONARIO N° 1

TODOS: ZONAS: NORTE, CENTRO Y SUR

ESCOLARIDAD							EDAD				SEXO		PREGUNTAS																													
N	PR	S	PP	RO	O	7-2	5-3	6-4	46-	M	H	5	6	7	8	9	10	11	12	12bis	13	14	15	16	16	18	20															
												SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO													
0	1	3	4	8	0	5	5	5	0	4	12	12	4	0	15	16	0	1	14	3	12	8	9	15	0	13	2	14	1	5	9	9	8	12	3	15	0	0	15	12	3	
0	0	0	5	7	2	14	8	5	0	9	18	22	2	4	14	23	1	5	19	7	17	11	12	23	1	1	23	23	1	8	15	10	14	20	4	23	0	3	21	13	11	
0	1	4	7	4	4	8	9	3	0	9	11	11	9	2	13	18	0	2	18	0	20	8	10	20	0	16	4	15	5	5	15	10	10	14	8	20	0	3	17	10	8	
1	1	1	2	5	0	2	5	2	0	5	7	9	1	4	5	7	2	0	10	1	8	2	7	9	1	5	2	6	4	6	4	5	5	6	4	8	2	3	7	10	0	
2	9	4	6	0	0	7	8	6	0	12	9	5	15	0	7	11	8	2	19	1	20	3	18	21	0	8	13	10	10	7	13	3	18	5	18	13	8	14	7	14	7	
0	0	1	49	8	0	43	7	3	0	19	41	18	42	7	40	57	3	18	44	11	49	17	43	55	5	50	10	51	9	15	45	30	30	37	23	57	3	27	33	35	24	
3	12	13	73	32	8	79	39	24	0	56	95	77	73	17	94	132	14	28	124	23	127	47	89	143	7	96	84	119	30	46	101	87	83	94	56	136	13	50	100	94	54	
0.02	0.09	0.08	0.53	0.23	0.04	0.58	0.27	0.17	0.00	0.37	0.63	0.61	0.49	0.15	0.65	0.90	0.10	0.17	0.83	0.15	0.65	0.32	0.66	0.85	0.05	0.64	0.36	0.80	0.20	0.31	0.69	0.45	0.55	0.63	0.37	0.91	0.09	0.33	0.67	0.63	0.38	
139	139	139	139	139	139	142	142	142	142	181	151	150	180	111	111	148	148	150	150	150	150	148	148	150	150	150	150	148	148	147	147	150	150	150	150	149	149	150	150	150	150	150

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN**  
**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN (ORGANIZACIONES)**

**PREGUNTAS ABIERTAS 19 Y 21, RESPUESTAS POR ESTADO**

Hidalgo

Pregunta No.19 ¿Cómo se pondría a salvo si se viera acosado por el fuego?

No de Cuest.	Respuestas
1	De acuerdo con las circunstancias serían las acciones a tomar
2	Necesito curso de capacitación
3	Saliendo de la zona de peligro buscando lugar fuera del fuego y del humo
4	Humedecer mi ropa;buscar las posibles salidas observando la dirección del viento y fuego;utilizar un pañuelo húmedo en la boca;utilizar alguna herramienta
5	Tomar las vías más adecuadas para llegar a un lugar seguro, como potreros, carreteras o ríos
6	Mantener la calma en la familia;buscar la vía más segura de evacuación;evitar que el fuego llegue a materiales inflamables;proceder a extinguir el fuego
7	Alejarse del lugar;Avisar de la ubicación del fuego a la comandancia del lugar
8	Mantener la calma;retirar objetos que puedan alimentar el fuego;ayudarse los unos a los otros para apagarlo
9	Si hubiera salida, saldría con hojas no quemadas en el cuerpo o con ropa
10	Siguiendo las instrucciones para salvarse de los incendios
11	Pidiendo ayuda;tapándome;brincando muy alto con algo
12	Poneme tranquilo y pensar para dónde correr
13	Corriendo y no acercándome demasiado al fuego
14	Controlándome para después actuar
15	Corriendo
16	No contesta
17	Unir a los vecinos;pedir ayuda a las demás comunidades y al municipio para controlar el fuego
18	Manifestando que estoy en peligro
19	Retirarme y dar aviso a las autoridades
20	Alejándome y dando aviso a las autoridades
21	No tengo idea
22	Ver hacia donde se dirige el fuego;ir a donde todavía no hay fuego;apartarme
23	Pedir auxilio a las personas más cercanas;alejarse del lugar de los hechos
24	No contesta
25	Alejarse;avisar a las autoridades
26	Alejarme del incendio;avisar a las autoridades para que ayuden
27	Me meto al agua
28	Alejarme y poner en alerta a los vecinos
29	Alejarse inmediatamente del incendio
30	No contesta
31	Eliminando combustibles de las cercanías;retirarse de las cercanías del fuego;mojar la ropa con la que se cubre uno

- 32 Alejarme del fuego;buscar algo para contrarrestar el fuego
- 33 Alejándonos del fuego;protegerse lo más que se pueda
- 34 Buscar una salida segura del fuego;buscar un lugar adecuado
- 35 Salirme del lugar del peligro
- 36 Salir inmediatamente del lugar;llamar a las respectivas autoridades;ayudar si es necesario
- 37 Salirme inmediatamente
- 38 Correr hacia el agua;evitar estructuras que puedan caer
- 39 No contesta
- 40 Cambiaría de localidad
- 41 Me mudaría
- 42 No lo sé
- 43 Con un trapo húmedo en la boca y tirándome al suelo
- 44 Me pondría acostado en el suelo
- 45 Utilizar alguna de las infraestructuras contra incendio;actuar sabiendo el comportamiento del fuego
- 46 Salir del fuego;no correr hacia donde va el viento;avisar a la gente para que se culde
- 47 Salir corriendo hacia donde hay agua y mojarme;pedir auxilio a personas capacitadas
- 48 Saldría de mi casa con mi familia a un lugar seguro
- 49 Abandonando sus viviendas
- 50 Corriendo;dirigiendome a lugares donde el fuego no me pueda alcanzar;avisar a las autoridades municipales
- 51 Tratar de salir de ahí o permanecer ahí hasta que alguien me prestara ayuda
- 52 Buscaría un lugar seguro;no estaría cerca de tanques de gas;preveniría a otras gentes
- 53 Correr hacia donde no hubiera fuego;gritaría auxilio
- 54 No desesperarme
- 55 Acostarme al piso buscando una posible salida
- 56 Rescatar a mi familia en primer lugar
- 57 No sé
- 58 Mantener la calma;organizarme con la comunidad para combatir el fuego;pedir auxilio de autoridades municipales y de bomberos;poner en práctica algunos pasos o trabajos contra el fuego como contra-fuegos y zarcos
- 59 Pidiendo ayuda a los más cercanos;mantener la calma;mantener la basura fuera de los bosques;hacer brechas entre los bosques;vigilar constantemente los bosques
- 60 Conservar la calma;observar la dirección del viento;gritar auxilio;correr para evitar el fuego;si no hay salida, cubrime con tierra y hacer alguna fosa

Pregunta No. 21 Ideas y Propuestas

No de Cuest.	Respuestas
1	Capacitar a personal del municipio para que pueda intervenir en caso de incendio;pagarles un salario suficiente y seguro;contar además con equipo
2	Que exista mayor control contra la tala inmoderada;recomendar y vigilar en las comunidades las actividades de roza y quema;normalizar la extracción y comercialización de maderas finas
3	Formar brigadas capacitadas;tener una clave de auxilio o de alarma;tener un lugar disponible para el almacenamiento de equipo en buenas condiciones;tener equipos de personas capacitados en primeros Auxilios
4	Mejor capacitación y adiestramiento para grupos de combate de incendios;mayor equipamiento;crear centros de protección civil;mayor apoyo de las autoridades federales para mejorar la tecnología contra incendios
5	Hacer quemas controladas de la hoja seca;talar árboles viejos, plagados y secos;hacer cinturones o brechas de fácil llegada a un incendio
6	Que los guarda-bosques cumplan con sus funciones como son: asesorar a la gente que tiene que quemar para sembrar o investigar cuando empieza a salir humo en los bosques
7	Realizar pláticas con personal especializado que hay en las comunidades
8	Que nuestra comunidad tenga más comunicación y organización para ayudarnos entre nosotros
9	Que nuestra comunidad tenga más comunicación, organización y vías de comunicación
10	Que existan campañas para combatir incendios
11	Que hubiera más campañas contra los incendios como conferencias y reparto de volantes
12	Contar con más organizaciones contra los incendios
13	Más información y contar con equipo avanzado
14	Contar con campañas contra incendios
15	No contesta
16	Que se capacite constantemente a la gente
17	No contestó
18	En mi comunidad casi no se presentan incendios forestales
19	Tener mucho cuidado de no dejar fogatas encendidas
20	Hacer campañas para orientar a la gente qué hacer en caso de incendio
21	Que se prohíba quemar los terrenos
22	Hacer propaganda para que las personas hagan algo en caso de un incendio
23	Debe haber cursos para la gente de la región
24	Que no se hagan fogatas en los bosques, y si se hacen apagarlas bien
25	No contestó
26	No contestó
27	Que haya bomberos con mucho agua;que pongan más y mejor vigilancia;que sancionen a las personas que fumen en el bosque
28	No contestó
29	No contestó
30	No contestó
31	Emprender campañas locales de prevención y combate de incendios;formar grupos para la prevención y combate de incendios;que estos grupos promuevan la reforestación permanentemente
32	Capacitaciones
33	Capacitar a los ejidatarios y proporcionarles herramientas adecuadas;dar capacitación y herramientas a las escuelas;reforestar y cultivar el
34	Capacitar para saber cómo actuar;animar a la gente para que se capacite y participe
35	Con organización, capacitación e información sobre incendios;apagar fogatas;no tirar cosas prendidas (cigarros) en lugares que se puedan incendiar

- 36 Con capacitación y adiestramiento al personal;proporcionar herramientas necesarias a quienes viven en el bosque
- 37 Más información sobre el tema (folletos)
- 38 Información en folletos ilustrados sobre cómo prevenir un incendio y qué hacer antes y después del mismo
- 39 No contestó
- 40 Hacer campañas de información sobre incendios
- 41 Capacitar a las personas que viven en el bosque
- 42 Colocar grupos de protección civil y más información local
- 43 Información y simulacros
- 44 Dar a conocer las causas de un incendio y cómo prevenirlo
- 45 Dando en las escuelas materias sobre protección forestal
- 46 Difundir encuestas sobre los incendios forestales
- 47 Hay que hacer sanjas de 1m de ancho y 1.5m de profundidad para evitar que pase el fuego y combatirlo en el otro lado
- 48 Formar grupos u organizaciones para mantener más informada a la población;poner vigilancia para no permitir la deforestación
- 49 Dar más información a campesinos y habitantes del bosque
- 50 Fomentar, desde la primaria o antes, el amor y cuidado a los bosques y al ecosistema en gral.
- 51 No contestó
- 52 Más vigilancia en los bosques
- 53 Pláticas y orientación para saber qué hacer;
- 54 No contestó
- 55 Información sobre los incendios
- 56 Organizando a la gente y enseñándole cómo detener un incendio
- 57 Que no quemen en los bosques;que no se tiren cigarros en el bosque
- 58 Formar comisiones permanentes, capacitadas y equipadas, para los lugares con más riesgo
- 59 No contestó
- 60 Capacitar a la gente que vive en ese lugar;que gente especializada revise constantemente los campos

D.F.

Pregunta No.19 ¿Cómo se pondría a salvo si se viera acosado por el fuego?

No de Cuest.	Respuestas
1	Arrastrándome por el suelo
2	Mantener la calma;humedecer mi ropa;haciendo un barrera con tierra;quitando la maleza
3	No sabría
4	Alejándome de cualquier cosa flamable;mojándome totalmente si hay agua
5	No acercándome a cosas flamables;no perder la calma y tratar de escapar
6	No perder la calma y usar bien la cabeza
7	Buscar un lugar seguro lejos del fuego y en contra del viento
8	Tomarlo con calma;buscar las salidas de emergencia;buscar un lugar seguro y llamar a protección civil
9	Buscar la mejor salida para escapar del fuego;llamar a las personas indicadas
10	Iría a traer ayuda para apagar el fuego

- 11 Salir a "pecho tierra";abrir las llaves del agua (baños y cocina)
- 12 No contestó
- 13 En alguna zona descubierta
- 14 Actuar y buscar una vía alterna alejada del fuego
- 15 Actuar lo antes posible;tratar de llegar a los lugares con agua;encontrar las vías que me permitan salir del área de peligro
- 16 No ponerse nervioso;salir del lugar del siniestro conservando la calma;hablar a protección civil y a los bomberos
- 17 Cubrir boca y nariz con un trapo húmedo;buscar la salida de emergencia;esquivar el humo;buscar un lugar seguro
- Mantener la calma para pensar cómo salir del problema;protegerme con un cobertor mojado;salir a rastras del lugar;usar un trapo mojado
- 18 para abrir las puertas
- 19 Buscar zonas donde existan pocas cosas inflamables y/o combustibles
- 20 Trataría de llegar a una cañada o me pasaría a un área ya quemada;usaría las vías de comunicación que tengo en mi casa

Pregunta No. 21 Ideas y Propuestas

No de Cuest.	Respuestas
1	No contestó
2	Que sean constantes con cualquier plan emprendido, no sólo cuando ya está el siniestro encima;realizar más pláticas con todas las comunidades cercanas a los bosques
3	Que se mande personal capacitado a todas las comunidades para que nos capaciten en el tema
4	Hacer programas para evitar incendios forestales
5	Mayor capacitación sobre cómo cuidar los bosques y prevenir los incendios forestales
6	Con mejor información sobre incendios forestales
7	Más cultura ambiental de los transeúntes, vecinos y visitantes
8	No contestó
9	No contestó
10	Capacitación para saber los problemas que ocasionan los incendios
11	No contestó
12	No contestó
13	Información sobre medidas de prevención de incendios y formas de evacuación en caso de siniestro
14	Capacitar a las comunidades;hacer más campañas contra incendios;tener en buen estado el equipo contra incendios(uniformes y Dar a conocer a la comunidad en riesgo las personas del gobierno que hacen esta tarea;facilitarles la capacitación y el equipo necesario;hacer llegar a la comunidad por parte de Uds. la información respectiva
15	Organizar brigadas a las que se les dé capacitación;hacer sitios seguros en los que la gente se pueda reunir en caso de un incendio
16	En mi comunidad faltan campañas permanentes;faltan letreros en el monte comunal sobre prevención de incendios y normas de seguridad;en la comisión de reforestación de mi comunidad falta herramientas y materiales de comunicación y de seguridad
17	Hacer campañas en las escuelas primarias y secundarias para que participen los padres de familia
18	No contestó
19	No contestó
20	Que hagan campaña los guardabosques con los excursionistas

**Morelos**

Pregunta No. 19 ¿Cómo se pondría a salvo si se viera acosado por el fuego?

No de Cuest.	Respuestas
1	Ir al pueblo
2	No sabe
3	Ir al centro del pueblo
4	Ir a lugares donde no llegara el fuego
5	Ir al pueblo
6	Ir a lugares seguros fuera del bosque
7	Ir al pueblo
8	Salir
9	Ir a lugares más seguros
10	Salir de su casa
11	Correr
12	Evitándolo
13	Comiendo
14	Apagándolo
15	Tratando de apagarlo con agua
16	No sabe
17	Ir al pueblo
18	No sabe
19	No sabe
20	No sabe
21	No sabe

Pregunta No. 21 Ideas y Propuestas

No de Cuest.	Respuestas
1	No contestó
2	No contestó
3	No contestó
4	No contestó
5	No contestó
6	No contestó
7	No contestó
8	Poner a gente, como bomberos, a que apague los incendios
9	No contestó
10	No contestó
11	Que el gobierno ponga a gente capacitada
12	La educación de los ciudadanos y la información sobre incendios
13	Sembrar más árboles

- 14 Que informen a la gente;que la apoyen con materiales para que de ser necesario ellos mismos apaguen el incendio
- 15 Que alguien organizara a la comunidad
- 16 No contestó
- 17 No contestó
- 18 No contestó
- 19 No contestó
- 20 No contestó
- 21 No contestó

**México**

Pregunta No.19 ¿Cómo se pondría a salvo si se viera acosado por el fuego?

- | No de Cuest. | Respuestas   |
|--------------|--|
| 1            | Buscar un lugar deforestado;intentar buscar ayuda;coordinar los trabajos de extinción;intentar cuantificar los daños;buscar las causas que lo originaron |
| 2            | Corriendo a los lugares donde no haya cosas que se puedan prender  |
| 3            | Correr y pedir ayuda   |
| 4            | Correr en sentido contrario al fuego   |
| 5            | Buscar lugares apartados del fuego;no inhalar el humo;estar en contra del viento   |
| 6            | Dirigiéndose rápidamente a zonas más planas y de fácil acceso  |
| 7            | No contestó  |
| 8            | Metiéndose en agua si la hay cerca;haciendo quemas contra fuego y caminos hacia donde están las brechas cortafuego                                       |
| 9            | Saliendo de mi casa lo más pronto posible con un trapo en la boca para no respirar el humo   |
| 10           | Buscar lugares fuera del alcance del fuego;pensar en salidas prontas   |

Pregunta No. 21 Ideas y Propuestas

- | No de Cuest. | Respuestas  |
|--------------|---|
| 1            | Propongo organizar brigadas de protección de incendios que estén en coordinación con la Semarnap y los bomberos;solicitar capacitación para la comunidad, a estas instituciones, para prevenir y combatir incendios                             |
| 2            | No contestó   |
| 3            | Capacitación a comuneros;anuncios para prevenir incendios   |
| 4            | Que se nombrara a personas capacitadas para enfrentar un problema así;que cada comunidad contara con equipo y herramienta   |
| 5            | Obligar a quienes sacan provecho del bosque a que participen en campañas de prevención de incendios;concientizar a la gente sobre este problema   |
| 6            | Supervisar las zonas más propensas a incendios;verificar los reglamentos y/o leyes para aplicarlos o modificarlos;aplicar castigos y sanciones a los responsables de incendios;tomar en consideración los intereses y los descuidos de la gente |
| 7            | Difundir información a la comunidad   |
| 8            | Una forma natural y económica de prevenir incendios forestales es mediante la reforestación y el cultivo del bosque   |
| 9            | Hacen falta pláticas vecinales y más información por medio de la publicidad   |
| 10           | No contestó   |

## Tabasco

Pregunta No.19 ¿Cómo se pondría a salvo si se viera acosado por el fuego?

No de Cuest.	Respuestas
1	Escapar por la parte menos incendiada
2	Salir hacia algún lugar más seguro
3	Ir a un lugar que me dé seguridad
4	Ponerme en un área lo suficientemente amplia para sentirme seguro
5	Mojarme;ponerme en algún lugar seguro
6	Verificar la dirección del viento con respecto al incendio;verificar el tipo de terreno en donde uno se encuentra
7	Recurrir a un lugar que este fuera del alcance del incendio
8	Me cubriría con una sábana húmeda
9	No contestó
10	Alejarme lo suficiente para no asfixiarme con el humo
11	No estoy preparado para ningún incendio que se pueda presentar
12	Me mojaría con agua
13	No contestó
14	Buscando los lugares más libres de árboles
15	No tengo la más remota idea
16	Acudiendo a un lugar seguro

Pregunta No. 21 Ideas y Propuestas

No de Cuest.	Respuestas
1	Sugiero que las personas que salen de paseo los fines de semana apaguen completamente las fogatas que hagan
2	En caso de incendio primero hay que mojar los lugares cercanos al fuego y luego atacar el incendio
3	Dar mejor información y capacitación a las personas
4	No contestó
5	Más información;más presupuesto para comprar equipos necesarios
6	No contestó
7	Educar y enseñar a los niños de preescolar la importancia para la salud de una comunidad sana y con árboles;nosotros como adultos tener conciencia de las consecuencias que puede tener un incendio de mucha o poca intensidad
8	No contestó
9	Hacer campañas en las primarias para instruir a los niños sobre este gran problema
10	Que haya campañas sobre incendios forestales para saber qué hacer
11	No contestó
12	No hacer fogatas sin la debida precaución;no arrojar productos químicos que puedan propiciar un incendio
13	No contestó
14	Colocar puestos de información en las localidades
15	Que no hagan fogatas en el bosque;que no quemem basura;que multen al que provoque un incendio por muy pequeño que sea
16	No contestó

Durango

Pregunta No.19 ¿Cómo se pondría a salvo si se viera acosado por el fuego?

No de Cuest.	Respuestas
1	Mojarme
2	Me alejaría del incendio;buscaría ayuda para poder apagarlo
3	No contestó
4	Tranquilizarme;pensar qué podría hacer antes que el fuego me atrape
5	Calma absoluta para poder pensar un plan de acción y después efectuar lo planeado
6	Correr hacia lugares donde haya agua;alejarme de estructuras que pudieran caer por el fuego
7	No se qué haría
8	Tranquilizarme;si tuviera agua cerca me mojaría y trataría de apagarlo con la misma Cubriéndome el cuerpo con una tela;colocándome un pañuelo mojado con agua en la boca para evitar una intoxicación;me acostaría en el suelo para evitar inhalar el humo;retirarme de los objetos como la madera para mayor seguridad
9	No contestó
10	No contestó
11	Creo que actuaría de acuerdo con el lugar del incendio y el grado del mismo
12	Observando la dirección del viento y tratando de escapar en sentido opuesto
13	Pediría ayuda y llamaría a los primeros auxilios
14	Me tiraría inmediatamente al suelo;me cubriría con un trapo húmedo;buscaría la salida más próxima
15	Tapándome la nariz para no respirar el humo;alejarme si puedo o estar el mayor tiempo posible en el suelo
16	Saliendo del municipio
17	Alejándome del sitio donde se encuentre el incendio;avisar a las autoridades correspondientes
18	Haría una brecha según como soplara el viento Saldría con mi familia a un lugar claro y sin árboles;haría un corte de maleza o pasto alrededor del claro de unos 2 a 4 metros de ancho;trataría de llegar a algún lado donde hubiera agua en abundancia
19	Conservar la calma;ver hacia donde se dirige el fuego y entonces retirarme por el lado opuesto
20	Simplemente retirarme y esperar ayuda
21	Buscaría huecos de zonas sin árboles ni plantas muy altas;buscaría zonas despobladas y la cercanía de un arrollo;correría sin alterarme;buscaría estar fuera del alcance de cilindros de gas;avanzaría agachado para evitar el humo
22	Tratando de alejarme lo más lejos posible del incendio;excavando para hacer una barrera de protección
23	Me alejaría del fuego mediante brechas para evitar me siguiera
24	

Pregunta No. 21 Ideas y Propuestas

No de Cuest.	Respuestas
1	Que hubiera un poco más de cosas contra incendios
2	No provocarlos;tener más grupos de ayuda;dar pláticas contra incendios forestales
3	Al que cometa este delito sancionarlo fuertemente o meterlo al bote y que no salga ni con fianza
4	Que den buen equipo y pláticas para combatir los incendios; tener gente responsable a la que le interesa el bosque
5	Sobre todo educación porque la mayoría de los incendios forestales son provocados por humanos
6	Campañas publicitarias;personal calificado;albergues

- 7 No contestó
- 8 Impartir cursos sobre el daño y los efectos que causan los incendios forestales;organizar grupos que contrataquen los incendios
- 9 Capacitación a la comunidad;ayuda de las autoridades;mantenimiento de los bosques y zonas afectadas;ayuda con recursos económicos
- 10 Capacitación;moviliario y equipo;alarmas;multar o castigar a la persona que se le sorprenda provocando un incendio
- 11 Hacer campañas intensivas de información y concientización para evitar incendios forestales;es urgente porque nuestros bosques y nuestra poca riqueza natural están desapareciendo
- 12 Que las dependencias encargadas de combatir los incendios forestales se coordinen con las instituciones educativas de las comunidades para la realización de conferencias sobre el bosque y los incendios forestales así como las consecuencias de los mismos
- 13 Tratar de poner más locales y alarmas contra el fuego;sitios en los bosques 100% seguros contra incendios;más seguridad en las poblaciones contra aquellas personas que provocan los incendios;tratar de cuidar los bosques y de no quemarlos
- 14 Iniciando campañas de información y capacitación para las comunidades forestales;obtener el equipo necesario así como socorristas o colaboradores capacitados
- 15 Más información;mejores caminos;mejores equipos;capacitar a las personas que intervienen en el siniestro
- 16 Tener más bomberos y equipo
- 17 La formación de alguna brigada especial
- 18 Cursos muy frecuentes de capacitación sobre incendios forestales
- 19 Difusión de información en las escuelas de comunidades forestales, desde las primarias hasta las de nivel medio superior, sobre cómo afecta y como controlar incendios forestales
- 20 No contestó
- 21 Es urgente que se actúe de manera enérgica (las instancias oficiales) contra los que provocan intencionalmente los incendios
- 22 Establecer un centro adecuado contra incendios;equiparlo con lo mejor;hacer conciencia en la prevención de incendios;promover concursos en las primarias, secundarias y bachilleratos referentes a la prevención y control de los incendios;promover en la sociedad foros de discusión sobre el tema
- 23 Imponer un impuesto a los que explotan el bosque (industriales forestales por ejemplo) y canalizarlo al combate de estas contingencias por medio de campañas de orientación sobre cómo prevenir los incendios forestales
- 24 Tener un mayor control de la gente que vive o visita el bosque;mantener vigilancia cte. por medio de brigadas;mantener puestos de información para la gente que nos visita;evitar en lo posible cualquier forma de fuego

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

DETECCIÓN DE LOS NIVELES DE INFORMACIÓN DE POBLACIONES ALEDAÑAS A ZONAS BOSCOSAS  
 CONCENTRADO DE LA PREGUNTA N° 1 DEL CUESTIONARIO 2 (ORDEN DE IMPORTANCIA DEL 1 AL 6)

TODOS: Zona norte, zona centro y zona sur

NUMERACIÓN DE LAS PREGUNTAS

- 0 NO SABÍA O NO CONTESTÓ
- 1 CHISPAS
- 2 FUEGO INTENCIONAL
- 3 QUEMA DE HIERBA Y BASURA
- 4 RAYOS
- 5 COLILLAS
- 6 FOGATAS

Durango

	1	2	3	4	5	6
1	0	7	2	1	1	11
2	1	3	4	1	7	7
3	1	4	8	3	7	3
4	1	7	6	2	7	1
5	8	2	3	9	0	1
6	4	0	0	2	1	0
Suma	15	23	23	18	23	23

**NOTA:** LOS NÚMEROS DE LAS TABLAS SON CORRESPONDIENTES A LA CANTIDAD DE PERSONAS QUE ASIGNABAN O DEN A CADA CUESTIONAMIENTO; POR EJEMPLO, COLUMNA 3 FILA 1;(BORDE CON DOBLE LÍNEA) DEL ESTADO DE DURANGO, EL NUMERO 7 INDICA CUANTAS PERSONAS DAN A LA PREGUNTA 2 EL NÚMERO 1 EN ORDEN DE IMPORTANCIA

**Tabasco**

	1	2	3	4	5	6
1	2	1	3	0	3	7
2	1	2	1	2	5	4
3	2	0	5	3	2	2
4	0	6	1	1	4	1
5	3	1	5	4	1	0
6	0	3	0	2	0	1
Suma	8	13	15	12	15	15

**D.F.**

	1	2	3	4	5	6
1	0	2	5	0	0	11
2	0	5	7	0	4	2
3	0	4	4	5	2	3
4	1	4	1	3	7	2
5	4	2	1	7	4	0
6	3	1	0	2	0	0
Suma	8	18	18	17	17	18

**Morelos**

	1	2	3	4	5	6
1	2	5	4	5	0	3
2	3	4	3	3	3	3
3	1	2	5	5	5	1
4	1	1	4	6	5	3
5	2	5	2	0	3	7
6	0	0	0	0	0	0
Suma	9	17	18	19	16	17

**México**

	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	1	4
2	0	1	1	0	3	2
3	1	2	3	1	1	1
4	0	4	0	1	2	1
5	0	0	3	4	1	0
6	4	0	0	1	0	0
Suma	6	8	8	8	8	8

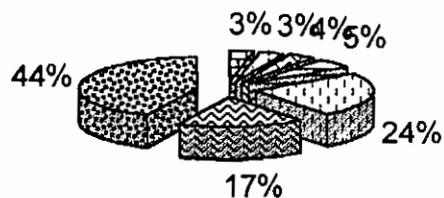
**Hidalgo**

	1	2	3	4	5	6
1	0	13	12	4	12	18
2	0	3	13	0	18	23
3	1	7	23	6	13	7
4	5	23	5	8	12	4
5	19	9	3	20	2	4
6	15	2	1	10	0	0
Suma	40	57	57	48	57	56

**Totales**

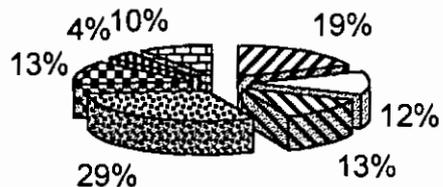
	1	2	3	4	5	6
1	5	29	27	11	17	54
2	5	18	29	6	40	41
3	6	19	48	23	30	17
4	8	45	17	21	37	12
5	36	19	17	44	11	12
6	26	6	1	17	1	1
N.C.	65	15	12	29	15	14
Suma	151	151	151	151	151	151

### Chispas de las Chimeneas



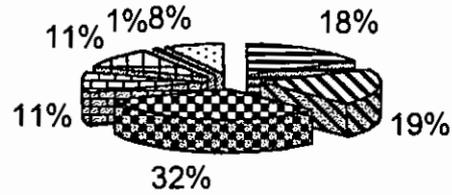
1 2 3 4 5 6 N.C.

### Fuegos Intencionales



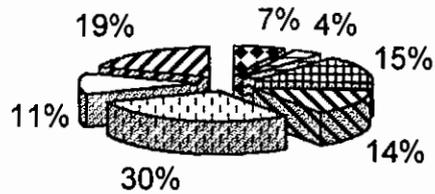
1 2 3 4 5 6 N.C.

### Quema de Hierba y Basura



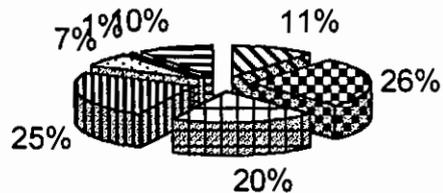
1 2 3 4 5 6 N.C.

### Rayos



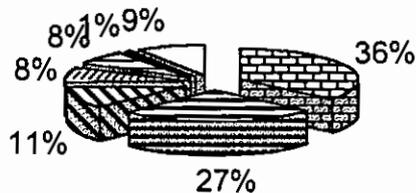
1 2 3 4 5 6 N.C.

### Colillas de Cigarros sin Apagar



1
  2
  3
  4
  5
  6
  N.C.

### Fogatas Mal Apagadas



1
  2
  3
  4
  5
  6
  N.C.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN  
 MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN (ORGANIZACIONES)

DETECCIÓN DE LOS NIVELES DE INFORMACIÓN DE POBLACIONES ALEDAÑAS A ZONAS BOSCOSAS.

PROCESAMIENTO DEL CUESTIONARIO N° 2

ZONA: CENTRO; ESTADO: HIDALGO

NOTAS:

COLUMNA 0 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	0 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ					
COLUMNA 1 = CHIASPAS	1 = INSUFICIENTE	1 = MUY TARDE	1 = MALAS	1 = NUNCA	1 = NO EXISTEN	1 = NUNCA
COLUMNA 2 = F. INTENCIONAL	2 = REGULAR	2 = TARDE	2 = REGULARÉB	2 = CASI NUNCA	2 = MAL ESTADO	2 = CASI NUNCA
COLUMNA 3 = QUEMA H. Y. B.	3 = SUFICIENTE	3 = A TIEMPO	3 = BUENAS	3 = FRECUENTEMENTE	3 = REGULAR ESTADO	3 = FRECUENTEMENTE
COLUMNA 4 = RAYOS				4 = CASI SIEMPRE	4 = BUEN ESTADO	4 = SIEMPRE
COLUMNA 5 = COLLAS				5 = SIEMPRE	5 = EN MUY BUEN ESTADO	
COLUMNA 6 = FOGATAS						

CHIASPAS					F. INTENCIONAL					QUEMA H. Y. B.					RAYOS					COLLAS					FOGATAS				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4	1	3	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	3	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
6	3	2	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
6	2	1	5	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	3	6	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
6	3	1	4	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	5	2	1	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	2	4	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	1	3	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	4	3	6	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	4	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
6	4	3	1	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	4	3	6	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	4	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	5	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	1	2	6	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	4	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	4	3	1	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
3	5	1	6	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	3	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	3	5	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	4	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	1	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	4	3	6	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
6	5	3	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2	1	3	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	3	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	3	6	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
6	4	3	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
6	4	3	5	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	3	1	6	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
6	4	1	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN  
 MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN (ORGANIZACIONES)

DETECCIÓN DE LOS NIVELES DE INFORMACIÓN DE POBLACIONES ALEDAÑAS A ZONAS BOSCOSAS.

PROCESAMIENTO DEL CUESTIONARIO N° 2

ZONA: CENTRO; ESTADO: D. F.

NOTAS:

COLUMNA 0 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	0 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	1 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	2 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	3 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	4 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	5 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	6 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ
COLUMNA 1 = CHISPAS	1 = INSUFICIENTE	1 = MUY TARDE	1 = MALAS	1 = NUNCA	1 = NO EXISTEN	1 = NO SABE O NO CONTESTÓ	1 = NUNCA
COLUMNA 2 = F. INTENCIONAL	2 = REGULAR	2 = TARDE	2 = REGULARS	2 = CASI NUNCA	2 = MAL ESTADO	2 = CABI NUNCA	2 = CABI NUNCA
COLUMNA 3 = QUEMA H. Y B.	3 = SUFICIENTE	3 = A TIEMPO	3 = BUENAS	3 = FRECUENTEMENTE	3 = REGULAR ESTADO	3 = FRECUENTEMENTE	3 = FRECUENTEMENTE
COLUMNA 4 = RAYOS				4 = CASI SIEMPRE	4 = BUEN ESTADO	4 = SIEMPRE	4 = SIEMPRE
COLUMNA 5 = COLELAS				5 = SIEMPRE	5 = EN BUEN ESTADO	5 = EN BUEN ESTADO	5 = EN BUEN ESTADO
COLUMNA 6 = FOGATAS							

PREGUNTA 1					PREGUNTA 2					PREGUNTA 3					PREGUNTA 4					PREGUNTA 5					PREGUNTA 6											
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5							
			4	3	5	2	1	1					1	1					1	1							1	1								
	4	2	5	6	3	1	1				1	1							1	1							1	1								
		4	2	3	5	1	1				1	1							1	1							1	1								
		5	1	3	2	4	1	1											1	1							1	1								
		2	3	5	4	1	1												1	1							1	1								
		6	2	1	3	5	4	1	1										1	1							1	1								
	1		2	1	5	4	3	1	1										1	1							1	1								
		3	2	4	5	1	1	1	1										1	1							1	1								
		3	2	5	4	1	1	1	1										1	1							1	1								
		5	4	3	2	1	1												1	1							1	1								
	8	4	2	5	3	1	1												1	1							1	1								
	5	3	1	4	2	1	1												1	1							1	1								
		2	1	5	4	3	1	1											1	1							1	1								
		3	2	5	4	1	1												1	1							1	1								
		5	6	3	4	2	1	1											1	1							1	1								
		6	4	2	3	5	1	1											1	1							1	1								
		5	1	2	8	4	3	1	1										1	1							1	1								
		5	1	3	4	2	1	1											1	1							1	1								
2	42	56	40	74	82	32	2	15	3	0	8	4	7	1	4	5	10	1	2	2	7	8	1	0	8	7	3	4	0	0	0	5	7	4	4	0





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN**  
**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN (ORGANIZACIONES)**

DETECCIÓN DE LOS NIVELES DE INFORMACIÓN DE POBLACIONES ALEDAÑAS A ZONAS BOSCOSAS.

PROCESAMIENTO DEL CUESTIONARIO N° 2

ZONA: SUR; ESTADO: TABASCO

NOTAS:

COLUMNA 0 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	0 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	1 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	2 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	3 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	4 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	5 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ	6 = NO SABÍA O NO CONTESTÓ
COLUMNA 1 = CHISPAS	1 = INSUFICIENTE	2 = MUY TARDE	3 = MALAS	4 = CASI NUNCA	5 = NO EXISTEN	6 = NUNCA	
COLUMNA 2 = F. INTENCIONAL	2 = REGULAR	3 = TARDE	4 = REGULARES	5 = CASI NUNCA	6 = MAL ESTADO	7 = CASI NUNCA	
COLUMNA 3 = QUEJAS N. Y B.	3 = BUFIICIENTE	4 = A TIEMPO	5 = BUENAS	6 = FRECUENTEMENTE	7 = REGULAR ESTADO	8 = FRECUENTEMENTE	
COLUMNA 4 = RAYOS				7 = CASI SIEMPRE	8 = BUEN ESTADO	9 = SIEMPRE	
COLUMNA 5 = COLILLAS				8 = SIEMPRE	9 = EN MUY BUEN ESTADO	10 = SIEMPRE	
COLUMNA 6 = FOGATAS							

PREGUNTA 1						PREGUNTA 2				PREGUNTA 3				PREGUNTA 4				PREGUNTA 5					PREGUNTA 6					PREGUNTA 7												
0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4				
		4	3	5	1	2		1				1				1				1	1	4	6		0	1	2	3	4	5	6					1	1	1	1	
2	1	5	8	3	4			1					1							1	1																	1	1	
5	4	3	6	2	1			1			1	1								1																		1	1	
1	2	5	3	4	6				1		1									1																		1	1	
	5	1	3	4	2				1		1									1																		1	1	
									1		1									1																			1	1
3	4	6		1	2			1			1									1																		1	1	
5	4	1	4	3	1	2			1				1							1																		1	1	
5	4	1			2	3			1	1			1							1																		1	1	
4	3		5	2	1				1			1								1																		1	1	
3	6	2	5	4	1				1			1								1																		1	1	
	4	3	2	6	1				1			1								1																		1	1	
					2	1	1		1											1																		1	1	
	2	3	5	4	1				1			1								1																		1	1	
	6	5	2	3	1				1			1								1																		1	1	
	1	6	5	4	2	3			1			1								1																		1	1	
0	25	52	49	49	40	31		1	11	4	0	9	3	4	0	0	5	9	2	0	0	4	2	1	3	4	7	0	5	0	0	0	0	2	1	3	8	2		

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN**  
**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN**

DETECCIÓN DE LOS NIVELES DE INFORMACIÓN DE POBLACIONES ALEDAÑAS A ZONAS BOSCOSAS

CONCENTRADO DEL CUESTIONARIO N° 2  
 TODOS: ZONAS NORTE, CENTRO Y SUR

Pregunta 2				Pregunta 3				Pregunta 4				Pregunta 5				Pregunta 6				Pregunta 7									
2	35	18	5	25	6	20	9	5	13	36	4	1	10	28	14	6	3	13	20	3	23	0	1	0	16	7	15	16	8
1	7	2	0	1	5	4	0	1	6	3	0	1	0	3	5	0	1	4	3	1	1	1	0	0	5	2	3	0	0
2	15	3	0	8	4	7	1	4	5	10	1	2	2	7	8	1	0	6	7	3	4	0	0	0	5	7	4	4	0
2	15	4	0	14	5	2	0	3	12	5	1	2	8	7	4	0	0	10	9	1	1	0	0	0	5	8	7	1	0
1	12	8	3	12	0	9	3	1	7	15	1	1	0	7	13	2	1	10	2	1	8	3	0	0	12	0	11	1	0
1	11	4	0	9	3	4	0	0	5	9	2	0	6	4	2	1	3	4	7	0	5	0	0	0	2	1	3	8	2
9	95	39	8	69	23	46	13	14	48	80	9	7	26	54	46	10	8	47	46	9	42	4	1	0	45	25	43	30	8
151				151				151				151				151				151									
5.96	62.91	25.83	5.30	45.70	15.23	30.46	8.61	9.27	31.79	52.98	5.96	4.64	17.22	35.76	30.46	6.62	5.30	31.13	31.79	5.96	27.81	2.65	0.66	0.00	29.80	16.56	28.46	19.87	5.30

Hidalgo 60  
 México 10  
 D.F. 20  
 Morelos 21  
 Durango 24  
 Tabasco 16  
  
 Suma 151