

"Bombero Forestal"

Aquella persona que participa en la prevención, en el control directo e indirecto y en la liquidación de incendios forestales, siguiendo instrucciones y trabajando en forma segura y eficiente.

Este documento ha sido elaborado y publicado bajo el Contrato existente entre International Resources Group IRG y la Oficina de Asistencia para Desastres del gobierno de los Estados Unidos USAID/OFDA, Agosto de 2003

Manual de Campo para el Bombero Forestal



**Oficina de Asistencia para Desastres
del Gobierno de los Estados Unidos
USAID/OFDA**

Oficina de Asistencia para Desastres
del Gobierno de los Estados Unidos
USAID/OFDA
San José, Costa Rica

Presenta la " **Guía de Campo para el Bombero Forestal**". Esta guía de campo busca ayudar al personal que labora en el control y la liquidación de los incendios forestales, con el fin de salvaguardar vidas humanas y proteger la biodiversidad.

El diseño final de la Guía estuvo a cargo de la Ing. María Luisa Alfaro y las ilustraciones son de Abdi Abiud Acuña.

Tercera Edición, Agosto del 2003

Este documento puede reproducirse citando la fuente. Queda expresamente prohibida su reproducción y distribución para fines de lucro.

Para mayor información comunicarse:

Oficina de Asistencia para Desastres
del Gobierno de los Estados Unidos
USAID/OFDA
San José, Costa Rica

INDICE

	Página
Prefacio	4
Información básica sobre incendios forestales	5
Funciones del Bombero Forestal	7
Uso de herramientas y Construcción de una línea de defensa (ronda o guardarraya).	16
Cómo controlar y liquidar un incendio forestal	20
Manejo de situaciones de emergencia	28
Relaciones área perímetro	34
Escala Beaufort de Velocidad del Viento	35
Notas	36

Prefacio

Este manual de campo ha sido elaborado para los bomberos forestales, con el fin de que recuerden puntos claves que deben tener en cuenta cuando están controlando un incendio forestal.

Este manual le ayudará a:

- Conocer información básica sobre los incendios forestales.
- Recordar las funciones del bombero forestal.
- Identificar los peligros y las medidas de seguridad.
- Recordar el uso de herramientas y cómo construir una línea de defensa (rondas o guardarrayas).
- Planear el control y la liquidación de un incendio forestal.
- Manejar situaciones de emergencia.
- Calcular el área y perímetro de un incendio.
- Estimar la velocidad del viento usando la escala de Beaufort.

1. INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE INCENDIOS FORESTALES

Para que se produzca un incendio deben estar presentes tres elementos...

- Calor
- Combustible
- Oxígeno



Para controlar un incendio, se debe remover:

1. El combustible



¿Cómo?
Construyendo una línea de defensa (ronda o guardarraya)

2. El oxígeno



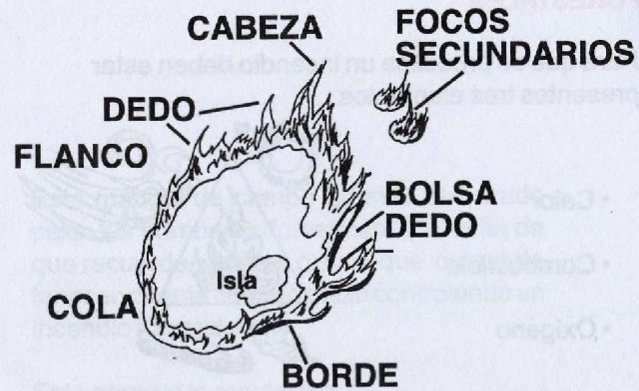
¿Cómo?
Echándole tierra, dando golpes en seco con un matafuego

3. El Calor

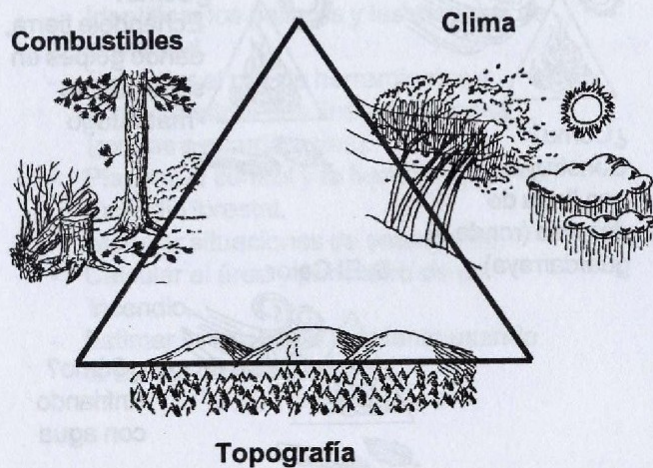


¿Cómo?
Enfriando con agua

Partes de un Incendio Forestal



Factores que influyen en el comportamiento del fuego



2. FUNCIONES DEL BOMBERO FORESTAL

Bombero Forestal

Persona que participa en la prevención, en el control y en la liquidación de incendios forestales, siguiendo instrucciones y trabajando en una forma segura y eficiente.

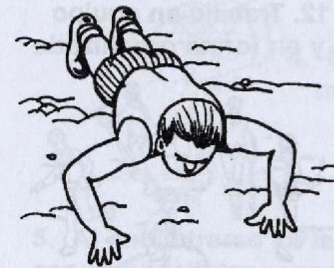
Responsabilidades de un Bombero Forestal



1. Informarme de lo que debo hacer.



2. Realizo el trabajo en forma segura.



3. Me mantengo en buena condición física.

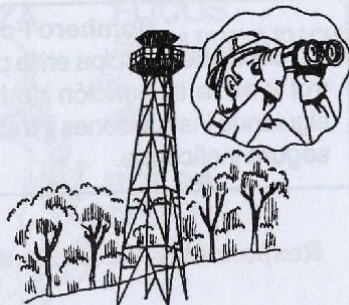


4. Informo sobre peligros y daños.

7. Transporte herramientas y equipo



8. Detecto incendios



9. Construyo la línea de defensa (ronda o guardarraya)



10. Participo en el control del incendio.



11. Ejecuto labores de liquidación.



12. Trabajo en equipo y en forma organizada



3. RIESGOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

Riesgos

Un Bombero Forestal o una cuadrilla se pueden encontrar en riesgo **Cuando:**

1. Construye una línea de defensa (ronda o guardarraya) cuesta abajo, hacia el incendio.



2. Trata de controlar un incendio por las laderas de un cerro, donde existe material rodante que puede iniciar focos secundarios.



3. El viento empieza a soplar o cambia de dirección.



4. El día se vuelve muy caliente.



5. Al encontrarse en la línea con combustibles pesados secos y no quemados, entre usted y el incendio.



6. La topografía dificulta el paso.



7. Es de noche y se encuentra en terreno desconocido que no ha logrado ver en horas del día.

8. Se encuentra en un área donde no conoce las condiciones del tiempo.



9. Intenta realizar un ataque con el vehículo frente al incendio.

10. Hay focos secundarios frecuentes sobre la línea de defensa.



11. No se puede ver el incendio principal y no hay comunicación con el resto de los compañeros.



12. Carece de comprensión y claridad sobre las instrucciones y asignaciones que debe cumplir.

13. Las zonas de seguridad y las rutas de escape no están bien identificadas







14. No hay comunicación adecuada entre las cuadrillas y el jefe del incendio.

15. La línea de control esta establecida sin puntos de anclaje o encuentro.


16. No se ha hecho un reconocimiento del incendio.


Si está controlando un incendio recuerde el Sistema de Seguridad OCES.

<p>O - puestos de observación</p>	
<p>C - comunicación</p>	
<p>E - rutas de escape</p>	
<p>S - zonas de seguridad</p>	

El Sistema OCES debe activarse cuando:


-El incendio no ha sido observado.






-El incendio no se ha podido ver porque hay mucho humo, neblina u otros obstáculos.

-No se tiene información sobre las condiciones del clima.



-No hay una organización clara para el control del incendio.



-13-



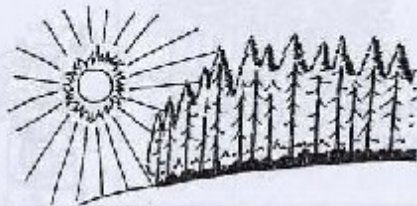
-La línea de defensa ronda o guardarraya que se construye no tiene un anclaje seguro.



-Hay combustibles entre usted y el incendio.



-El incendio se encuentra en una ladera.



-El clima se torna más caluroso.

Medidas de seguridad al caminar en la zona del incendio y al llevar las herramientas.

1. Siga caminos conocidos o ya señalizados.
2. Si camina de noche use linterna y ponga atención a zanjas, trincheras, hoyos.
3. Tenga cuidado al subir rocas si no está entrenado.
4. Esté atento a rocas o troncos que puedan rodar en el incendio.
5. Atención a árboles secos debilitados.
6. Mantenga una distancia 2 a 3 metros entre los bomberos al caminar.
7. Lleve la herramienta hacia el lado de la pendiente.
8. El filo debe estar al lado de afuera de su cuerpo.
9. No corra con la herramienta.
10. Use la palabra **PASO** si va a pasar por donde un compañero está trabajando.



4. USO DE HERRAMIENTAS Y CONSTRUCCIÓN DE UNA LÍNEA DE DEFENSA O RONDA

1. Machete (cuchillo, corvo, colin, cutacha, rula)

Usos del machete

-Cortar en la apertura de construcción de la línea de defensa y en la limpieza de pastos y matorrales pequeños.



2. Pulaski

Usos del Pulaski

- Cortar ramas, raíces y árboles
- Raspar
- Socavar



3. Mc Leod o Rastrillo Azadón

Usos del rastrillo azadón

-Cortar -Raspar
-Socavar -Remove



4. Azadón

Usos del Azadón

-Raspar
-Hacer trincheras y surcos
-Cortar pequeñas raíces



5. Pala

Usos de la Pala

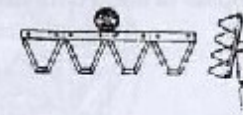
-Cavar
-Raspar
-Sofocar
-Cortar combustibles ligeros



6. Rastrillo forestal

Usos del Rastrillo Forestal

- Cortar raíces pequeñas
- Raspar
- Remove
- Barrer tizones en la liquidación



7. Rastrillo de jardinería

Uso del Rastrillo de Jardinería

- Rastrillar en la línea de defensa.
-Limpieza de combustibles ligeros en incendios con movimiento lento.



8. Matafuego

Uso del Matafuego

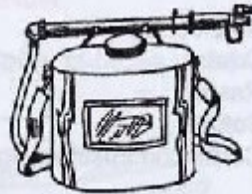
- Se utiliza como herramienta de sofocación en el ataque directo.



5. Bomba de Espalda o Mochila

Usos de la Mochila

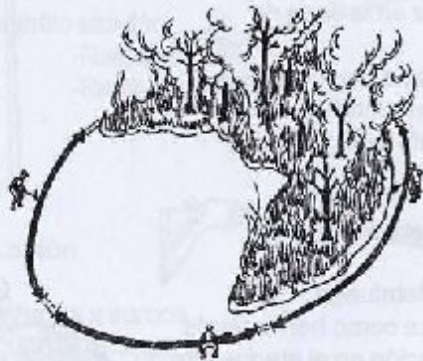
- En el ataque directo cuando el fuego es débil.
- Para apagar combustibles ligeros, cuando el fuego está en su fase inicial y en la liquidación.
- En la línea de defensa cuando se realiza una quema para ampliar la línea o ronda o en los contrafuegos.



Formas de cómo construir la línea de defensa (ronda o guardarraya).

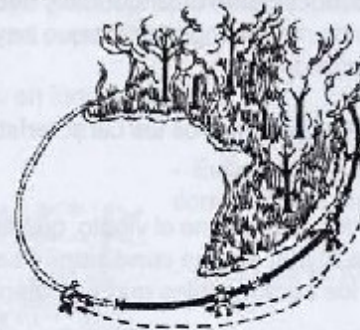
1. Asignación individual

A cada bombero se le asigna una sección de la línea a construir y él tiene que vigilarla y lograr que el fuego no se pase.



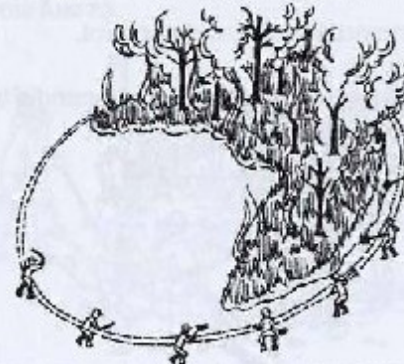
2. Alterno

A cada bombero se le asigna un corto trecho de la línea por construir. Cuando termina el trecho asignado sobrepasa a la cuadrilla, poniéndose a la cabeza de esta y construyendo un nuevo trecho.



3. Progresivo

La línea se construye por etapas y todos los integrantes participan. Los primeros bomberos abren el paso limpiando la línea, los segundos raspan y caban y los últimos vigilan y sostienen la línea.



5. COMO CONTROLAR Y LIQUIDAR UN INCENDIO FORESTAL

Acciones que debe tomar en cuenta el bombero al llegar al incendio:

1. Haga un reconocimiento del incendio y decida cuál es el trabajo de mayor importancia que hay que hacer y fije prioridades.
2. Describa a sus compañeros las características del incendio.
3. Observe de dónde proviene el viento, qué tan caliente está el día, en qué condiciones se encuentran los combustibles que se están quemando.
4. Defina las áreas peligrosas que se están quemando y analice sus decisiones.
5. Distribuya el trabajo aprovechando al máximo los bomberos presentes.
6. Inicie las primeras acciones de control.
7. Si la cuadrilla no puede controlar el incendio trate de ir quitándole fuerza y solicite ayuda.



Acciones a realizar durante el Primer Ataque:

- Describa a sus compañeros las características del incendio.
- Distribuya el trabajo aprovechando al máximo los bomberos presentes.
- Trabaje en forma segura.



- Evite que el fuego alcance combustibles peligrosos.

- Evite que se formen dedos.

- Evite que materiales rodantes pasen por la línea de defensa (ronda o guardarraya) que se ha construido.

-Si el grupo no puede controlar el incendio, trate de ir quitándole fuerza.



¿Cómo apagar un incendio forestal?

Ataque directo

Consiste en establecer una línea de defensa, ronda o guardarraya en el borde mismo del incendio y actuando directamente sobre las llamas.



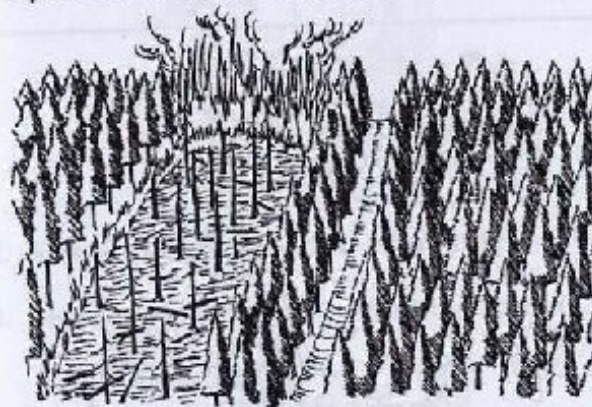
¿Cuándo aplicamos el ataque directo?

- Cuando el incendio se está iniciando
- Cuando son focos pequeños
- Cuando hay poca vegetación
- Cuando el fuego va lento y las llamas no son altas
- Cuando hay poco humo



Ataque indirecto

Consiste en alejarse totalmente del fuego y construir una línea de defensa (ronda o guardarraya) en un lugar apropiado, aprovechando las condiciones favorables que presenta el terreno y los combustibles.



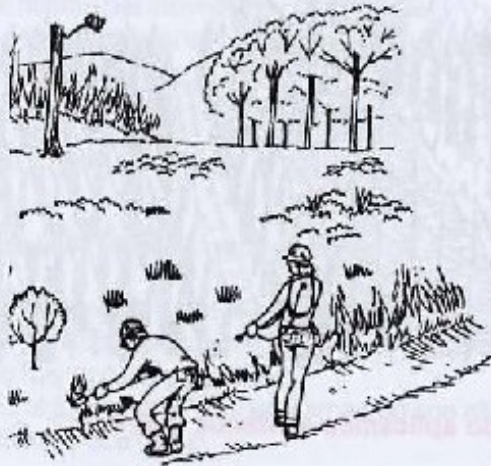
¿Cuándo aplicamos el ataque indirecto?

Lo aplicamos:

- Cuando el calor y el humo no permiten trabajar.
- Cuando hay mucha pendiente.
- Cuando hay mucha vegetación.
- Cuando el borde es muy irregular.
- Cuando hay mucho viento y el fuego se propaga muy rápido.

Contrafuego

Consiste en crear un fuego desde una línea de control o de una línea de defensa, con el propósito de que el fuego creado avance hacia el fuego principal y al unirse se apaguen.



Recomendaciones para aplicar un contrafuego

- El personal debe estar capacitado.
- Localizar o construir apropiadamente la línea desde donde se va a realizar el contrafuego.
- Aprovechar las condiciones atmosféricas.
- Completar el trabajo de construcción de la línea en un tiempo límite.
- Aprovechar las corrientes de aire.
- Evitar la formación de esquinas en forma de punta de lanza.

¿Cómo hacer la liquidación en un incendio forestal?

1. Asegúrese que las zanjas estén funcionando para poder retener cualquier material rodante.



2. Busque y desentierre raíces encendidas.
3. Asegúrese que los troncos no van a lanzar chispas.



4. Tire tierra a las brasas y agregue agua.
5. Raspe y humedezca los troncos.



5. Revise sitios donde vuelan mosquitos, donde hay cenizas blancas o humos pequeños. De seguro hay combustibles que se están quemando.



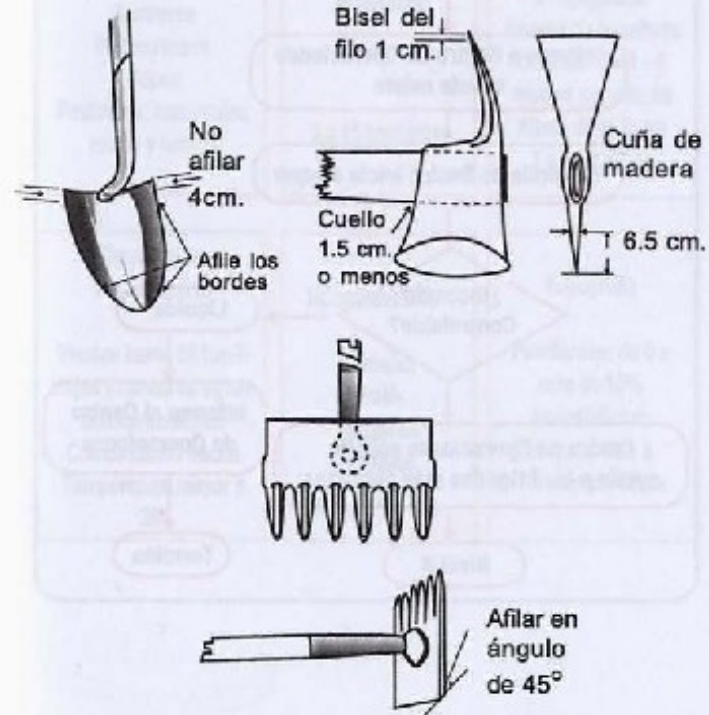
6. Revise con cuidado los troncos caídos y asegúrese de tener los guantes puestos.



7. Apague todo el fuego cuando el área es pequeña.
8. Disperse en la zona quemada los materiales que se están quemando.

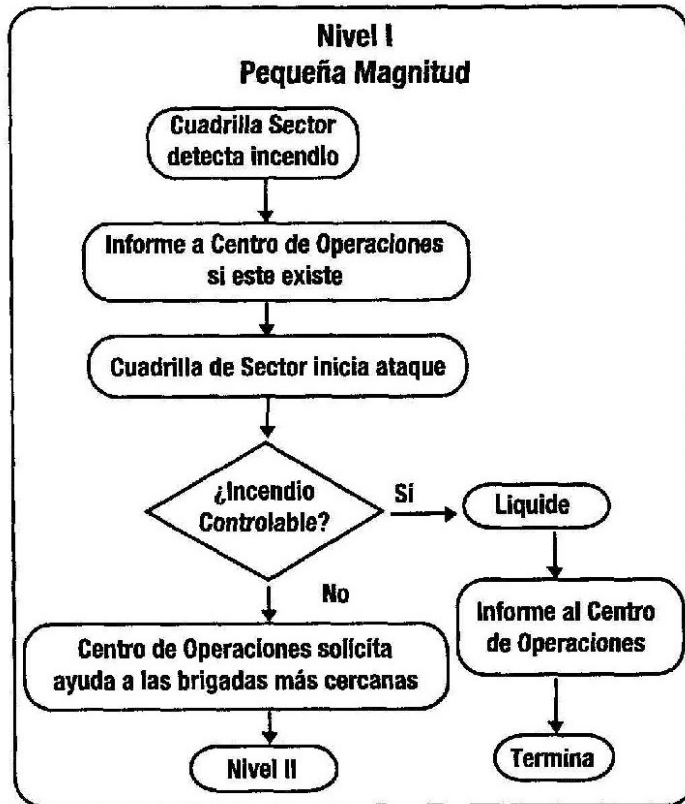
Como reparar los filos de las herramientas

- Inmovilice la herramienta.
- Asegure de que la lima esté en buena condición.
- Use la palma de la mano al extremo de la hoja para sentir el filo.
- Esté al tanto de las cosas y personas que estén alrededor.
- Si lo interrumpen o cuando termina, ponga la herramienta en un lugar seguro.



6. MANEJO DE SITUACIONES DE EMERGENCIA

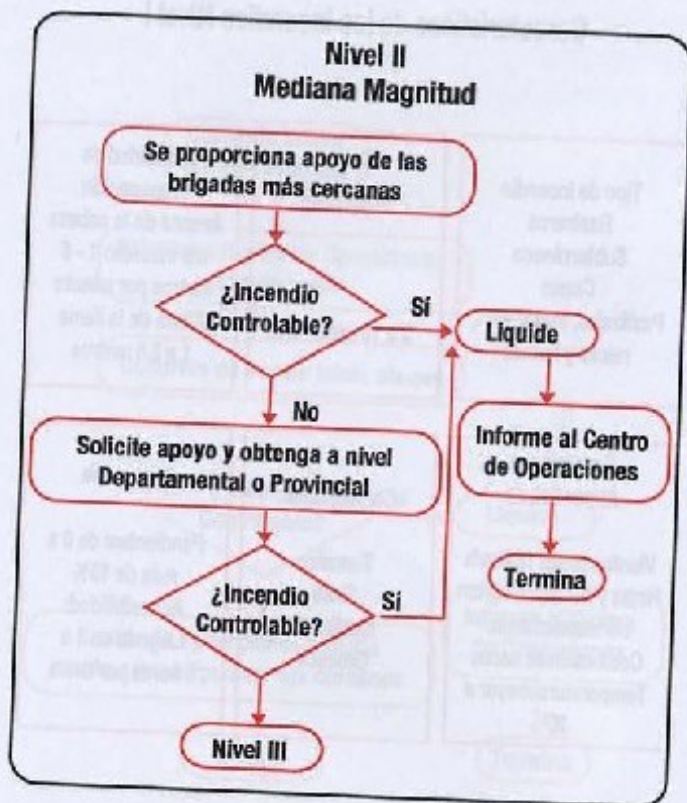
Procedimiento de cómo debe operar para atender una emergencia según su nivel



Características de los Incendios Nivel I

Tipo de incendio Rastreros Subterráneos Copas Pastizales, matorrales, raíces y humus	Superficie: 2 a 15 hectáreas	Velocidad de Propagación Avance de la cabeza del incendio 1 - 5 metros por minuto Altura de la llama 1 a 2.5 metros
Condiciones Atmosféricas Vientos hasta 15 Km/h Hojas y ramas se agitan constantemente. Combustibles secos Temperatura mayor a 30°	Combustibles Tamaño: Finos Medianos Gruesos	Topografía Pendientes: de 0 a más de 15% Accesibilidad: Llegada en 1 a 2 horas por tierra

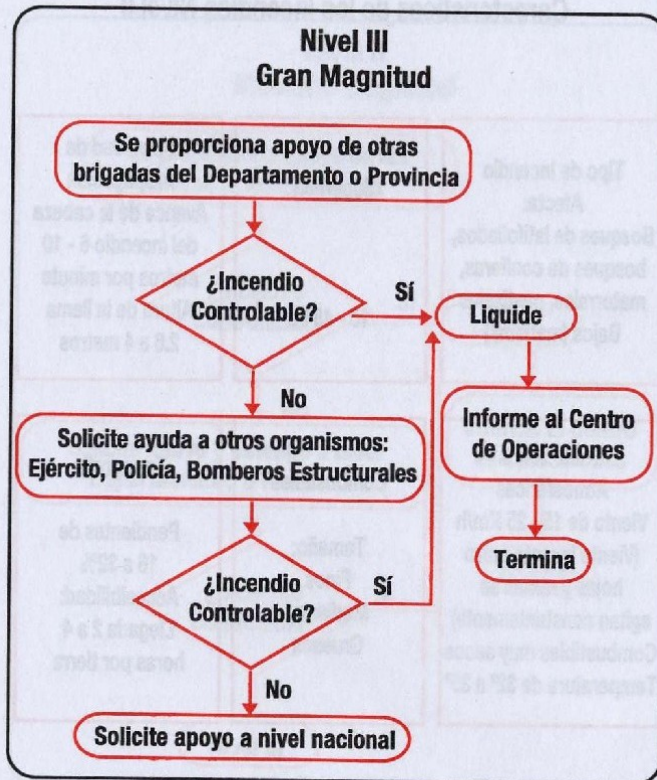
Procedimiento de cómo debe operar para atender una emergencia según el nivel



Características de los Incendios Nivel II

Tipo de Incendio Afecta: Bosques de latifoliados, bosques de coníferas, matorrales, pastizales Bajos (marisma)	Superficie: 16 - 45 ha	Velocidad de Propagación Avance de la cabeza del incendio 6 - 10 metros por minuto Altura de la llama 2.6 a 4 metros
Condiciones Atmosféricas Viento de 15 - 25 Km/h (Viento levanta polvo hojas y ramas se agitan constantemente) Combustibles muy secos Temperatura de 32° a 35°	Combustibles Tamaño: Finos Medianos Gruesos	Topografía Pendientes de 16 a 32% Accesibilidad: Llegada 2 a 4 horas por tierra

Procedimiento de cómo debe operar para atender una emergencia según el nivel



Características de los Incendios Nivel III

<p>Tipo de Incendio Afecta: Bosques de latifoliadas, bosques de coníferas, matorrales, pastizales Bajos (marisma)</p>	<p>Superficie superior a: 46 ó más hectáreas</p>	<p>Velocidad de Propagación Avance de cabeza del incendio 15 a 20 metros por minuto Altura de la llama 4.1 a 6 metros</p>
<p>Condiciones Atmosféricas Viento de 26-61 Km/h (Arbustos y ramas se balancean hay dificultad a caminar) Combustibles muy secos Temperatura mayores 36°</p>	<p>Combustibles Tamaño: Finos Medianos Grosos</p>	<p>Topografía Pendientes de 33 a 45% Accesibilidad: Llegada 5 ó más horas por tierra</p>

RELACIONES DE ÁREA A PERÍMETRO

AREA (Hectáreas)	PERÍMETRO (Metros)			AREA (Hectáreas)	PERÍMETRO (Metros)		
	Mínimo	Normal	Máximo		Mínimo	Normal	Máximo
2	120	240	320	285	6100	9200	13000
5	230	360	450	325	6440	9600	12700
8	322	463	644	365	6650	10100	13700
1.0	375	570	750	400	7000	10500	14000
1.5	430	675	900	490	8100	12300	15500
2.	503	784	1006	570	8600	12700	17200
3.	614	925	1250	650	9100	14000	18600
4.	724	1066	1428	725	9500	14400	19000
6.	905	1308	1708	810	10060	15100	20200
8	1006	1508	2012	975	11100	16800	22300
10.	1100	1709	2210	1135	12100	17800	24000
12.	1207	1811	2515	1295	12570	19100	25650
16.	1408	2112	2816	1450	13500	20000	27000
20.	1609	2414	3219	1620	14100	21850	28700
30.	2012	3018	3822	2025	16100	24200	32300
40.	2100	3300	4100	2425	17000	26000	34000
60.	2700	3900	5000	2835	19200	28300	38500
80.	3100	4350	5800	3240	20200	30300	40400
120.	3900	5700	7300	3645	21200	32300	42500
160.	4000	6350	8050	4050	22250	34500	45500
200.	4300	7350	9000	4860	25300	40500	50500
245.	6000	8200	12080	6100	30000	41500	55500

- Identifique la configuración del incendio

- Los incendios que se aproximan a un círculo tendrán perímetros que se acercan a valores mínimos
- Los incendios que tienen forma de cuña o elíptica tendrán perímetros que se acercan a valores normales.
- Los incendios que son muy largos y delgados algunos tienen muchos dedos o irregularidades. Tendrán perímetros que se acercan a valores máximos.

- Para determinar el área dado el perímetro ubique el perímetro indicado en la columna que representa la configuración del incendio. A la izquierda en la misma línea del cuadro se indica el área aproximada en hectáreas.

- Para determinar el perímetro dado el área, ubique el área indicada en la columna titulada "área". Mire hacia la derecha por la misma línea del cuadro, ubique la columna que representa la configuración del incendio y encontrará el perímetro aproximado.

ESCALA DE BEAUFORT PARA MEDIR VELOCIDAD DEL VIENTO

Fuerza	Término	Observaciones en tierra	Velocidad Del Viento Kms/H
0	Calma	El humo se eleva verticalmente.	0-1
1	Ventolina	La dirección del viento queda indicada por el movimiento de las hierbas y pastos pero no por las velas.	1-5
2	Brisa muy débil	Se siente el viento en el rostro; las hojas tiemblan; la vela se pone a girar.	6-11
3	Brisa débil	Las hojas y las ramas pequeñas se agitan constantemente; el viento hace ondear las banderas de poco peso.	12-19
4	Brisa moderada	El viento levanta polvo y las hojas se mueven; las ramas pequeñas se agitan.	20-29
5	Brisa fresca	Los arbustos comienzan a balancearse; en las aguas interiores se forman pequeñas olas.	30-38
6	Brisa fuerte	Las grandes ramas se agitan; el viento silba en los hilos de telégrafo, el uso de paraguas se vuelve difícil.	39-49
7	Viento fuerte	Los árboles se agitan enteros; resulta penoso caminar contra el viento	50-61
8	Viento duro	El viento quiebra las ramas; caminar contra el viento es generalmente imposible	62-74
9	Viento muy duro	El viento ocasiona daños ligeros en casas (desprendimiento de tuberías, de chimeneas de telas)	75-88
10	Tormenta	Árboles arrancados de raíz, daños importantes en los edificios.	89-102
11	Borrasca	Es poco frecuente y va acompañada de gran devastaciones	103-117
12	Huracán	Destrucción catastrófica	118 o más

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.