

OPOSICIÓN  
CHIMBEROS.COM

**TEMA 39**

**DEFINICIÓN Y TIPOS DE INCENDIOS FORESTALES.  
COMPORTAMIENTO DEL INCENDIO FORESTAL. NOCIONES BÁSICAS  
DE ATAQUE Y EXTINCIÓN. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS. MEDIOS  
TERRESTRES Y AÉREOS. INTERFAZ URBANO-FORESTAL.**



## 1. Incendios forestales, descripción y características.

Aunque los medios de comunicación han hecho muy conocido el concepto de “incendios forestales”, los incendios de arbolado, matorral, sembrados y rastrojos no sólo ocurren en verano, aunque es esta la época de alto riesgo de incendios forestales. Por otro lado, y esto es menos conocido por los medios de comunicación y por la ciudadanía, en algunas Comunidades Autónomas, la extinción de los incendios de vegetación que se desarrollan en terrenos declarados como monte público o privado no son competencia de los servicios de Bomberos públicos sino empresas públicas o privadas, que organizan campañas anuales de duración limitada a tres o cuatro meses cada año durante las que contratan a una gran cantidad de personal y de medios, si bien los servicios de extinción de incendios de la zona deben acudir a colaborar cuando un incendio escapa a su control, y pueden afectar a viviendas, fincas, pueblos, etc.

Según la **Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes**, se entiende por **monte** *todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, ya sea espontáneamente o que proceden de siembra o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productoras, culturales, paisajísticas o recreativas.*

Según la **Ley 43/2003, en su art.6** **define incendio forestal como:** *Fuego que se extiende sin control sobre combustibles forestales situados en el monte.*

Los incendios forestales son causa de grandes perjuicios para un país, no sólo en lo económico, sino, y principalmente, en lo ecológico, pues estos daños perjudican a toda la población y, a la larga, en la supervivencia de la vida en el planeta. Los incendios forestales atacan a la naturaleza, degradan el medio, desertizan el país y cambian la pluviometría de la zona.

Un incendio forestal hay que tratarlo como cualquier combustión, y para ello tenemos que conocer los componentes del tetraedro del fuego:

- **Combustible:** toda vegetación existente en el lugar.

- **Comburente:** es el aire, o mejor dicho, el oxígeno del aire, con la particularidad de que en este tipo de incendios no puede desplazarse por un gas inerte.
- **Energía de activación:** es el tercer factor del triángulo del fuego. Es, sin duda alguna, el componente sobre el que se actúa principalmente; la gran mayoría de las actuaciones se basan en el enfriamiento.
- **Reacción en cadena:** el calor que se produce en una combustión se disipa en parte, mientras que otra parte se dedica a calentar otros combustibles y provocar la reacción de combustión. Aunque hay algunos agentes extintores que actúan sobre la reacción en cadena (polvo químico, halón) en este tipo de incendios no se utilizan, a no ser que sea un conato de incendio.

### **1.1. Proceso de un incendio forestal.**

En un incendio forestal, el combustible es la propia vegetación, con un alto contenido en madera. Así pues, al estudiar la combustión de la madera se puede identificar con la combustión de la vegetación. Así, podemos distinguir la siguientes fases:

#### **a) Precalentamiento.**

Esta fase puede producirse por un foco calorífico, o simplemente por la acción del sol. Dependiendo de la fuente de calor, esta fase puede durar desde minutos hasta horas. En este periodo se deseca el combustible, ya que se produce una pérdida de vapor del agua que contiene la vegetación debido al calentamiento a que está sometida.

#### **b) Calentamiento.**

Una vez que el combustible vegetal ha adquirido suficiente calor, lo almacena y empieza a emitir gases combustibles. Si se sigue aportando calor entramos en la siguiente fase.

#### **c) Combustión de gases.**

Los gases desprendidos del combustible vegetal arden cuando se les aporta suficiente calor. Esta combustión de gases es el incendio forestal. Es en esta fase cuando entra en juego el cuarto componente del tetraedro del fuego (reacción en cadena) y tenemos un incendio forestal declarado. Ej: Punto de inflamación de la madera de pino 225 °C.

**d) Combustión del carbón.**

Cuando arde la materia vegetal, se convierte en carbón. Esta fase es la última del incendio; aquí es difícil que se produzca la propagación, al carecer prácticamente de llamas y estar localizado.



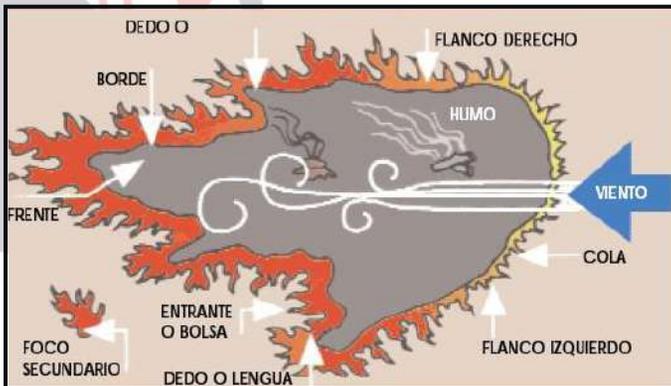
**1.2. Propagación de un incendio forestal.**

Como norma general y teóricamente un incendio forestal se propagaría de una manera circular desde el foco o inicio del fuego. En la realidad, esta forma de propagación es una utopía, pues para originarse tiene que haber una vegetación homogénea, el terreno tiene que ser totalmente llano y tiene que haber ausencia de viento. Muy raramente se conjugan estos factores a la vez. Así pues, lo normal es que la forma circular que debería ser la de la propagación, se transforme en una forma elíptica, favorecida por la dirección del viento o en el sentido ascendente de la pendiente. También suele ser bastante más normal que la vegetación sea heterogénea.

En un incendio forestal nos vamos a encontrar con las siguientes **partes**:

- **Borde:** perímetro de la zona que se encuentra en llamas.
- **Cabeza o frente:** parte del borde por donde el fuego avanza con mayor rapidez.
- **Cola:** parte del borde por donde avanza con menor rapidez.
- **Flancos:** contornos o bordes laterales.
- **Dedos o lenguas:** los diferentes frentes que se pueden presentar en función de los factores del incendio.
- **Bolsas o entrantes:** las partes atrasadas del incendio o las que menos han progresado.
- **Isla:** zona no quemada dentro del borde o perímetro.

### 1.3. Formas y partes de un incendio



Una

vez

iniciado el fuego en un punto, las llamas se van extendiendo a su

alrededor formándose una línea perimetral que va ardiendo (borde) y quedando en su interior una zona ya quemada.

Si el terreno fuese llano, la vegetación fuese uniforme y no soplaste viento, el incendio avanzaría, por igual, en todas las direcciones, el perímetro del incendio sería entonces circular.

Cuando sopla viento o el terreno es inclinado el perímetro en llamas suele adoptar una forma de elipse y el fuego tiene distinta intensidad y velocidad en distintos puntos de dicho perímetro.

El frente avanza más rápido cuanto más fuerte es el viento o más inclinado el terreno pues las llamas van desecando el combustible, que está sin arder, lo que facilita su ignición, y al mismo tiempo la elipse se va haciendo más alargada.

En los flancos y cola, por el contrario, el fuego no encuentra estas condiciones en la vegetación y avanza más lentamente y por ello serán los flancos o laterales por los que se pueda atacar al incendio directamente. Ahora bien, en general, la forma del incendio no será elíptica pues cambios en la composición de la vegetación, barreras naturales, o variaciones del terreno, harán que el borde del incendio adquiera un contorno irregular con la aparición de dedos o lenguas de frente y entrantes o bolsas en los que la progresión del fuego será menor.

## **2. Reconocimiento previo y factores influyentes en la evolución de un incendio forestal**

Al llegar al lugar del incendio, el reconocimiento previo del responsable de la intervención debe tener como objeto determinar las probabilidades de desarrollo del incendio y su velocidad y dirección de propagación, teniendo en cuenta:

- Los tipos de vegetación y su combustibilidad.
- Las condiciones meteorológicas.
- Las condiciones topográficas.

### **2.1. Tipos de vegetación y su combustibilidad**

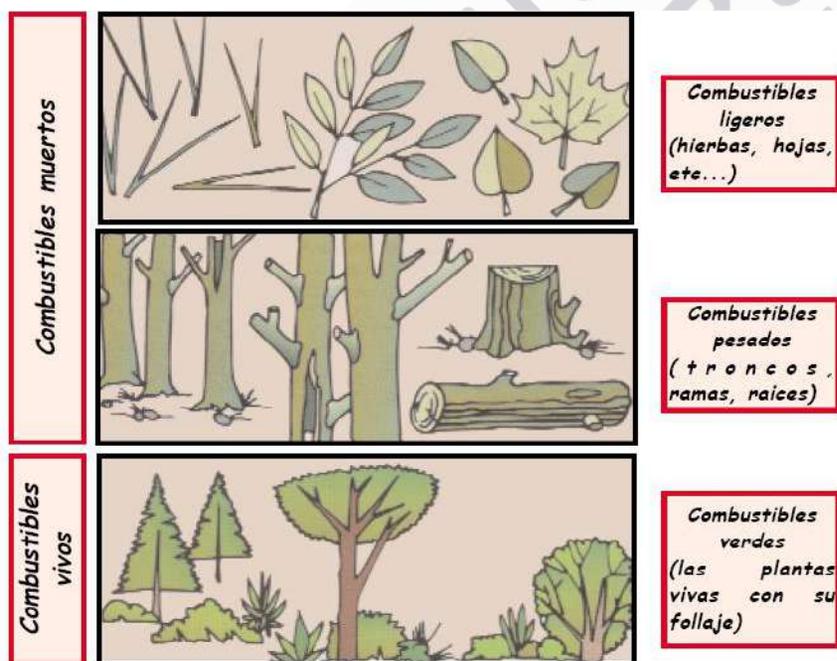
Se deben considerar los distintos tipos de vegetación existentes en la zona, su continuidad o separación, su densidad y su composición. y debe tenerse en cuenta la mayor o menor presencia de las diferentes especies ya que ello condiciona mucho la evolución del incendio.

2.1..1. La siguiente tabla simplifica los modelos de combustible de Rothermel (1972), adaptada por ICONA para España.

GRUPO	MODELO	DESCRIPCION
Pastos	1	Pasto fino, seco y bajo, que recubre completamente el suelo. El matorral o arbolado se encuentra disperso y ocupa menos de un tercio del área. Carga de combustible (materia seca): 1-2 t/ha.
	2	Pasto fino, seco y bajo, que recubre completamente el suelo. El matorral o arbolado ocupa de uno a dos tercios de la superficie. Carga de combustible (materia seca): 5-10 t/ha.
	3	Pasto grueso, denso, seco y alto (más de 1 metro). Puede haber algunas plantas leñosas dispersas. Los campos de cereales son representativos de este modelo. Carga de combustible (materia seca): 4-6 t/ha.
Matorral	4	Matorral o plantación joven densa, con alturas próximas a 2 m. Carga de combustible (materia seca): 23-35 t/ha.
	5	Matorral denso y joven de menos de 1 m de altura. Poco material muerto. Carga de combustible (materia seca): 5-8 t/ha.
	6	Matorral similar al modelo 5, pero de alturas superiores a 1 m o con restos de cortas de frondosas. Carga de combustible (materia seca): 10- 15 t/ha.
	7	Matorrales de especies muy inflamables con alturas de menos de 2 m o pinares de sotobosque. Carga de combustible (materia seca): 10-15 t/ha.
Hojarasca bajo arbolado	8	Bosque denso o frondoso con hojarasca compacta y poco matorral. Carga de combustible (materia seca): 10-12 t/ha.
	9	Similar al modelo 8 pero con hojarasca menos compacta. Carga de combustible (materia seca): 7-9 t/ha.
	10	Bosques con material leñoso caído como consecuencia de cortas, vientos, plagas, etc. Carga de combustible (materia seca): 25-30 t/ha.
Restos de corta y operaciones silvícolas.	11	Bosque claro o fuertemente aclarado. Restos de poda o zonas claras con plantas herbáceas rebrotando. Carga de combustible (materia seca): 25-30 t/ha.
	12	Predominio de los restos sobre el arbolado. Restos de poda cubriendo todo el suelo. Carga de combustible (materia seca): 50-80 t/ha.
	13	Grandes acumulaciones de restos de más de 76 mm de diámetro cubriendo todo el suelo. Carga de combustible (materia seca): 100-150 t/ha.

Además de la tabla anterior, lo habitual a la hora de clasificar los tipos de combustibles forestales es utilizar la siguiente terminología:

- **Combustibles ligeros:** Ramillas, hojas y pajas. La velocidad de propagación será extremadamente alta si la humedad es baja.
- **Combustibles pesados:** Troncos, ramas y raíces. Aunque la velocidad de propagación será lenta al principio, la fuerza del fuego será mucho mayor poco tiempo después.
- **Combustibles verdes:** Partes vivas de las plantas. Dificultarán la propagación del fuego.



### 2.1.2.. Cantidad de combustible

La cantidad de combustible, tanto vivo como muerto, por unidad de superficie, es otro factor más a tener en cuenta, pues cuanto más combustible haya más intensidad alcanzará el fuego.

La acumulación de residuos y despojos formados por los restos de podas y cortas, no eliminados, pueden contribuir de manera decisiva a la propagación de los incendios. De aquí la importancia de mantener los montes limpios de estos materiales muertos para disminuir el riesgo de incendios y facilitar la extinción.

### 2.1.3. Densidad de la vegetación

La densidad es el grado de cobertura del suelo por la vegetación existente sobre el mismo e indica la mayor o menor proximidad de unas plantas a otras, lo que condiciona la velocidad de propagación del fuego.

Si la densidad es alta apenas habrá interrupción en el combustible y el fuego se propagará rápidamente a través del mismo. A medida que la densidad vaya disminuyendo, existirán áreas sin combustible y el fuego encontrará más dificultades para su propagación.

### 2.1.4. Estratificación de la vegetación

La distribución de la vegetación según un plano vertical se denomina estratificación y se divide en una serie de niveles o estratos de diferentes alturas según se trate de pastos, matas, arbustos o arbolado. Simplificando pueden distinguirse dos casos:

- **Estratificación continua.** Los distintos estratos se superponen por lo que el fuego puede pasar de unos a otros. Con ello se favorece el que un incendio de superficie se transforme en un incendio de copas.
- **Estratificación discontinua.** No existe continuidad en los estratos, como sucede en una masa arbolada podada y limpia de matorral, pero que mantiene un tapiz herbáceo. En este caso si se inicia un incendio de superficie difícilmente pasar a las copas.

## 2.2. Tipos de fuego forestal

Se debe determinar el **tipo de fuego** para establecer la estrategia más adecuada, Según el estrato o piso del monte por el que se propaga el fuego se distinguen **tres tipos** de incendios:

- De superficie
- De copas
- De subsuelo

**Fuego de subsuelo:** cuando el fuego se propaga bajo tierra (raíces y masa orgánica). La propagación es lenta pero su extinción es mucho más difícil.



**Fuego de suelo o superficie:** cuando se propaga quemando hierbas y matorrales. Es el más común. Es fácil de iniciar y se puede propagar rápidamente. Suele ser el inicio de los otros tipos de fuego.



**Fuego de copas:** cuando el fuego se propaga por las copas de los árboles. Avanza muy rápidamente ya que el aire tiene más movimiento a esa altura que en la superficie del terreno.



### 2.3. Condiciones meteorológicas.

Los factores más determinantes en el desarrollo del incendio y de las proporciones que alcanzará, son:

- La **humedad ambiente**. Si la vegetación está húmeda, primero hay que desecarla, por lo que el incendio debe absorber primero toda esa humedad, retardando así su propagación. Se llama **higroscopicidad** al fenómeno mediante el cual las maderas intercambian la humedad con el medio ambiente, hasta alcanzar una posición de equilibrio.

- La **temperatura**. A mayor temperatura ambiental, se producirá una mayor rapidez de desecación de los combustibles forestales y de emisión de gases inflamables. También produce corrientes de aire que favorecen la propagación.
- El **viento**. Es el factor que más influye en la velocidad de propagación de un incendio, ya que aporta continuamente más oxígeno a la combustión; si el aire es caliente y seco, deseca rápidamente los combustibles que toca y, además, traslada pavesas encendidas que pueden originar focos secundarios, incluso, a espaldas de los equipos de intervención. También acerca las llamas a las zonas que todavía no han entrado en combustión.



### Vientos locales o topográficos

Estos no están influidos por la circulación general de la atmósfera sino por variaciones locales de la topografía. Los hay de varios tipos:

- **Vientos de ladera:** Son ascendentes por el día y descendentes por la noche. Su velocidad oscila entre 5-10 km/h, los ascendentes son algo más fuertes.
- **Vientos de valle:** Similares a los de ladera, aunque de mayor intensidad. Su velocidad oscila entre 15-30 km/h.
- **Brisas marinas o marinadas:** Son vientos que se dirigen de día desde el mar hacia la tierra y de noche a la inversa. Su velocidad oscila entre 5-10 km/h.

La velocidad de los vientos topográficos diurnos es mayor que los nocturnos.

La escala Beaufort es utilizada para indicar la fuerza y velocidad del viento:

**Escala de viento Beaufort**

Cifra	Nombre	Velocidad en			Efectos del viento en alta mar
		nudos	metros/seg.	>km/h	
0	calma	1	0 - 0,2	1	Mar como un espejo
1	ventolina	1 - 3	0,3 - 1,5	1 - 5	Rizos como escamas de pescado pero sin espuma.
2	flojito	4 - 6	1,6 - 3,3	6 - 11	Pequeñas olas, crestas de apariencia vítrea, sin romperse
3	flojo	7 - 10	3,4 - 5,4	12 - 19	Pequeñas olas, crestas rompientes, espuma de aspecto vítreo aislados vellones de espuma
4	bonancible-moderado	11 - 16	5,5 - 7,9	20 - 28	Pequeñas olas creciendo, cabrilleo numeroso y frecuente de las olas
5	fresquito	17 - 21	8,0 - 10,7	29 - 38	Olas medianas alargadas, cabrilleo (con salpicaduras)
6	fresco	22 - 27	10,8 - 13,8	39 - 49	Se forman olas grandes, crestas de espuma blanca (salpicaduras frecuentes)
7	frescachón	28 - 33	13,9 - 17,1	50 - 61	El mar crece; la espuma blanca que proviene de las olas es arrastrada por el viento
8	temporal	34 - 40	17,2 - 20,7	62 - 74	Olas de altura media y mas alargadas, del borde superior de sus crestas comienzan a destacarse torbellinos de salpicaduras
9	temporal fuerte	41 - 47	20,8 - 24,4	75 - 88	Grandes olas, espesas estelas de espuma a lo largo del viento, las crestas de las olas se rompen en rollos, las salpicaduras pueden reducir la visibilidad
10	temporal duro	48 - 55	24,5 - 28,4	89 - 102	Olas muy grandes con largas crestas en penachos, la espuma se aglomera en grandes bancos y es llevada por el viento en espesas estelas blancas en conjunto la superficie esta blanca, la visibilidad esta reducida
11	temporal muy duro	56 - 63	28,5 - 32,6	103 - 117	Olas de altura excepcional, (pueden perderse de vista tras ellas barcos de tonelaje pequeño y medio), mar cubierta de espuma, la visibilidad esta reducida
12	temporal huracanado	más de 64	más de 32,7	más de 118	Aire lleno de espuma, salpicaduras, mar cubierto de espuma visibilidad muy reducida

**2.4. Condiciones topográficas.**

Las condiciones topográficas que más inciden en los incendios de vegetación son:

- La **altitud**: además de influir en el desarrollo de los combustibles, hace variar notablemente la exposición de éstos a los vientos, mucho mayor en las zonas altas de las laderas. La altitud también influye en la cantidad y el tipo de vegetación.
- La **orientación**: la orientación de una ladera define su insolación, su exposición a vientos locales y en zonas cálidas, la composición de la vegetación. Siendo las zonas del Oeste-sudoeste las que tienen mayor riesgo de incendio debido a su mayor exposición a los rayos solares.
- La **pendiente**: es el factor topográfico principal, ya que acelera la propagación del fuego al aproximar los combustibles, acelerando su precalentamiento y al aumentar la velocidad del viento favoreciendo la propagación por convección.
- El **relieve**: determina los flujos del aire y su velocidad de propagación.

## 2.5. Variables de comportamiento y evolución.

Estas variables hacen referencia al desarrollo y a las formas de actuación que puede presentar los diferentes incendios forestales, siendo las principales variables observadas, las siguientes:

- **Velocidad de propagación**: Esta se toma de referencia en la cabeza o frente del incendio, y se suele medir en metros/minutos, también puede usarse como unidad de medida los Km/hora. Así pues, ante una falta de referencia podemos considerar que la velocidad de propagación es:

Tipos de propagación	Velocidad
Lenta	de 0 a 2 m/min.
Mediana	de 2 a 10 m/min.
Alta	de 10 a 40 m/min.

Muy alta	de 40 a 70 m/min.
Extrema	>70 m/min.

- **Calor por unidad de área:** Es el calor generado por el fuego por unidad de superficie durante el tiempo que el incendio afecta a la superficie de referencia. Se mide en Kilocalorías por metro cuadrado (Kcal/m<sup>2</sup>).
- **Longitud de llamas:** Esta variable puede ser usada como referencia de la intensidad del fuego, suele medirse en metros y puede variar notablemente según las condiciones topográficas del terreno y la forma de la masa forestal que esté incendiada.

### 2.5.1. Sistema de predicción Cambell

Es un sistema sencillo de operar con los tres factores básicos de propagación del fuego: **orientación, viento y pendiente**, con el fin de realizar un breve análisis útil para el personal a la hora de plantear tácticas basadas en el comportamiento previsto del fuego y delimitar su validez en el espacio y el tiempo. Se trata de alinear los factores favorables:

	A favor	En contra
<b>Orientación</b>	1	0
<b>Viento</b>	1	0
<b>Pendiente</b>	1	0

*Ejemplo:* Ladera con fuego ascende, orientación sur y sin viento = 2 de 3

### 2.5.2. La escala de los 30

Como parámetro de referencia se suele utilizar la regla nemotécnica de los 30 o “escala del 30” como referencia de situación de riesgo máximo de incendio forestal. Dicha escala establece como riesgo potencial de incendio grave coincidencia de al menos dos de las tres condiciones siguientes condiciones:

- Más de 30°C de temperatura ambiente.

- Menos del 30% de humedad relativa.
- Más de 30 Km/h de velocidad del viento.

La situación pasa a ser de riesgo potencial de incendio extremo, cuando concurren los tres factores anteriores, y puede agravarse a su nivel máximo si las pendientes sobre las que se desarrolla el incendio, superan porcentajes del 30%. En dichas circunstancias, las tareas de extinción de los incendios forestales presentan grandes dificultades.

### **3. Causas de los incendios forestales**

Las causas que originan los incendios forestales son muy diversas, sin embargo estas se pueden clasificar en estructurales que incluyen las condiciones ecológicas y sociológicas y otras las inmediatas clasificadas a su vez en naturales y humanas. Es decir, tenemos:

#### **3.1. Causas estructurales**

Son aquellas causas que están relacionadas con las propias características que posee el paisaje ecológico o lugar y las condiciones sociológicas de la población donde se desarrollan dichos incendios, así pues caben citar algunas como:

- Características climáticas de nuestra Comunidad.
- La explotación de especies vegetales de alta inflamabilidad.
- La inflamabilidad en general de las especies mediterráneas.
- Gran concentración de población en áreas forestales en las épocas de mayor riesgo, por turismo y vacaciones.
- Abandono como fuente combustible del matorral y ramas secas.
- Utilización del fuego como medio para limpiar sus fincas por parte de agricultores.
- La escasa conciencia conservacionista de la población rural.

#### **3.2. Causas inmediatas**

Son aquellas causas que normalmente son independientes del entorno donde se desenvuelven estos incendios, entre estas debemos diferenciar:

- a) **Causas naturales:** Entre estas se incluyen los rayos o chispas eléctricas producidos en tormentas, generalmente cuando éstas son secas, no acompañadas de lluvia, etc.
- b) **Causas humanas:** cabe destacar una distinción entre negligencias e intencionadas, y accidentales, así pues tenemos:
  - a.- **Intencionados.** Entre estas primeras incluiremos la quema en labores agrícolas, quema en pastos, quema en explotaciones forestales, las hogueras para comidas, luz y calor, los fumadores. Entre las motivaciones que pueden dar lugar a la provocación de un incendio forestal son la realización del uso del suelo, hacer bajar el precio de la madera, el malestar entre los ganaderos por las repoblaciones realizadas, las represalias por acotamientos de caza, las protestas en contra de la declaración de parques naturales, etc.
  - b.- **Accidentales.** Como pueden ser caídas de líneas de alta tensión, accidentes de circulación o en líneas de ferrocarril aunque, son causas generalmente muy puntuales y producidos ocasionalmente.
  - c.- **Negligencias.** Cuando a causa de una mala conducta se produce el foco del incendio, como realizar hogueras en zonas no habilitadas, etc.

#### **4. Mecanismos de extinción de incendios forestales**

En función de los datos recabados en el reconocimiento previo, se establecerá la estrategia más adecuada entre las siguientes.

##### **4.1. Eliminación del calor**

La eliminación del calor no podrá consistir en retirar la fuente que provocó el incendio, generalmente muy débil en comparación con este, sino en inhibir la reacción exotérmica retrasando la emisión de gases inflamables. Ello se consigue aplicando productos sobre el combustible, que por su efecto se denominan retardantes.

El retardante más común es el agua, que puede utilizarse de dos formas:

- Proyectando agua directamente sobre el fuego. Este agua se evaporará bruscamente, eliminando calor (540 kcal/litro de agua). Si la cantidad de agua es suficiente, el fuego se extinguirá. En todo caso, la temperatura se reducirá o, al menos, se reducirá la velocidad de propagación del incendio.
- Proyectando agua sobre la vegetación combustible antes de que haya empezado a arder. Al llegar el frente del fuego, su calor se gastará en evaporar dicha agua. Hasta que no se deseeque no comenzará la pirólisis del combustible y se mantendrá la temperatura por debajo de los 200 °C. Con ello se retardará la progresión del incendio. La eficacia del agua puede multiplicarse utilizando otros productos que, mezclados con ella, mejoran su rendimiento o bien retrasan la velocidad de combustión. Los primeros son los humectantes o viscosantes (espesantes) y los segundos son los retardantes.

#### **4.2. Eliminación del aire o sofocación**

Cuando no se disponga de agua suficiente, habrá que recurrir al método tradicional consistente en separar el oxígeno del aire necesario para la combustión del combustible a través de procedimientos como:

- Recubriendo el combustible en ignición con un material que lo separe del aire, generalmente tierra arrojada con una pala.
- Golpeando el combustible para dispersarlo y sofocar la emisión de gases inflamables, mediante batefuegos.
- Recubriendo el combustible con espuma para fuegos de clase A.

#### **4.3. Eliminación del combustible**

Es un método de ataque indirecto que se realizará limpiando de combustibles una faja de terreno con el fin de interrumpir la propagación del fuego.

Esta faja se denomina **línea de defensa**. Para hacerla se utilizan:

- **Herramientas manuales:** motosierras, hachas, azadas, palas y herramientas similares.
- **Maquinaria:** en general, palas excavadoras o tractores.

## 5. Organización de la intervención

### Medidas previas

- Comprobar si existen líneas eléctricas en la zona, sobre todo las de alta tensión; solicitar a la central que pida su desconexión a la Compañía que corresponda. En todo caso, y aunque comuniquen que ya está desconectada, es preferible no fiarse y avisar a todo el personal de que nunca debe dirigir el chorro de agua a los cables.
- Inspeccionar el terreno para ver si existen **cortafuegos** o franjas preparadas antes del incendio, en las que se han hecho desaparecer todos o la mayor parte de los materiales inflamables con el fin de detener la propagación de incendios pequeños o de servir como línea base para iniciar el ataque al fuego. Otras barreras naturales o artificiales existentes en la zona, si están desnudas de material combustible, pueden tener la misma función si reúnen las características adecuadas para oponerse a la propagación del incendio.
- Si hay personal suficiente, conviene que uno de los componentes de la dotación actúe como vigía que avise de la aparición de focos secundarios y que pueda informar sobre la evolución del fuego, e incluso sobre el riesgo de troncos y piedras que puedan rodar ladera abajo.

### 5.1. Tipos de ataque

El tipo de ataque a un incendio forestal estará determinado por el personal y medios con los que se cuente, debiendo aprovechar todas las barreras que nos ayuden, y teniendo siempre como prioridad la vida de los intervinientes.

Contra los incendios forestales se actúa mediante los siguientes tipos de ataque:

- **Ataque directo**
- **Ataque indirecto**

**5.1.1. Ataque directo.** Se actúa directamente sobre el frente del fuego mediante agua, tierra, batefuegos, etc. Se utiliza en incendios que no producen demasiado calor y podemos acercarnos a ellos, y en los que avanzan lentamente atacándolos por la cola y los flancos hasta alcanzar la cabeza.

Las ventajas del ataque directo son que permite reducir los daños del incendio a un mínimo de superficie, que el trabajo es efectivo y deja un borde frío que muchas veces requiere poca liquidación y que a veces es más seguro para el combatiente, ya que éste puede alcanzar rápidamente áreas quemadas y frías detrás del fuego en caso de producirse un comportamiento explosivo del mismo. Sus desventajas son que expone a los combatientes a radiación calórica y el humo.

**5.1.2. Ataque indirecto.** Para fuegos que avanzan rápidamente, o que producen mucho calor o en fuegos de copas. Consiste en preparar una barrera suficientemente segura en el camino del incendio de forma que, cuando llegue a ella, el fuego se apague por falta de combustible. Ello se realiza mediante un contrafuego y con ayuda de retardantes. Sus ventajas son que es un trabajo, en general, más seguro para los combatientes y que las condiciones de trabajo son menos penosas para el personal con lo que se puede mantener su efectividad por períodos más largos. Sus desventajas son que sacrifica la vegetación inmediata entre el frente de fuego y la línea de defensa y que existe un mayor perímetro de la línea de control al que se debe vigilar.

**5.1.2.1. Contrafuego.** Es un tipo de ataque indirecto. Consiste en un fuego provocado voluntariamente por los equipos de extinción y bajo la dirección de los técnicos responsables de la extinción. El fuego provocado debe avanzar en la dirección contraria a la que avanza el incendio por la acción de las corrientes convectivas o de la topografía,

de forma que el frente principal se extinga por falta de combustible, al estar previamente quemado.

### 5.1.3. Tipo de ataque según la longitud de llama

Menos de 1,5 m	Ataque directo con agua o herramientas manuales, por flancos y cabeza.
De 1,5 m a 2,5 m	Ataque directo con agua o herramientas manuales o tractor de cadenas.
De 2,5 m a 3,5 m	Ataque indirecto con tractor de cadenas y aéreo.
Más de 3,5 m	Ataque indirecto y aéreo, en este caso en contra fuego es muy eficaz.

### 5.2. Línea de defensa

La línea de defensa tiene el fin de parar o detener la propagación del fuego y en ella se apoyan las brigadas contraincendios su ataque. Dicha línea debe ser hasta el suelo mineral y de un ancho suficiente para detener el avance del incendio. Siendo sus principales parámetros los siguientes:

- a) **Localización:** si el fuego sube por una ladera, debe localizarse inmediatamente detrás de la cima, que es el lugar más favorable, por existir, normalmente, menos combustible y donde el fuego pierde velocidad. Si el fuego baja por una ladera, debe localizarse en el fondo del valle. La línea debe apoyarse en barreras naturales, tales como ríos, embalses, combustibles menos inflamables, como frondosas, zonas rocosas, etc. También debe apoyarse en caminos, pistas, sendas o cortafuegos que pueden servir de acceso a los medios de extinción y de escape en caso de necesidad. Dicha línea no debe tener entrantes o salientes y deberá contornear los focos secundarios. En general la línea debe estar lo suficientemente separada del frente de fuego, calculándose dicha distancia, según la velocidad de propagación del mismo, y según el tiempo necesario para su construcción.

- b) **Características:** la anchura de la faja es variable, y dependerá, en gran parte, de los medios y tiempo que se tenga para construirla. En general, se recomienda que esa anchura sea el doble que la altura del combustible o dos veces el largo previsto de la llama. Para fuegos de suelo la línea debe tener entre 50 cm y 4 metros de anchura, según la violencia del incendio, entonces siempre se limpiará de combustible hasta el suelo mineral. Para fuegos de copa la línea debe tener entre 7 y 10 metros de anchura y se limpiará de combustible hasta el suelo mineral y servirá de apoyo para un contrafuego. Para fuegos de subsuelo la línea debe tener una anchura de 30 cm. como mínimo y se limpiará también hasta el suelo mineral y deberá encerrar completamente el incendio.

Cualquier tipo de faja debe completarse con una quema de ensanche, que no es en sí un contrafuego y cuyo objeto es ensanchar la línea. Se inicia desde el borde interno de la línea, con los mismos elementos y técnicas que en las quemas controladas. También pueden construirse varias líneas paralelas, rebajándose la intensidad del fuego al paso de cada una de ellas; como una medida añadida puede quemarse el combustible entre ellas.

- c) La **anchura de la línea de defensa:** dependerá en gran parte de los medios disponibles para construirla. Como norma general, se recomienda:

-Para fuego de suelo: de 50 cm a 4 m.



-Para fuego de copas: de 7 m a 10 m.



Solo mineral

-Para fuego de subsuelo: de 30 cm y hasta el suelo mineral

- d) **Construcción de la línea de defensa:** su construcción puede realizarse a mano, mediante motosierras, hachas, podones, azadas, palas y herramientas similares, con las que se corta la vegetación y se descubre el suelo mineral o mediante maquinaria, tractores de cadenas con pala, que arrancan la vegetación y descubren, igualmente, el suelo. En las laderas por las que pueda rodar material en ignición se abrirán zanjas que lo recojan.



### 5.3. Plan de ataque

En función del análisis de los factores anteriores, se decidirá un plan de ataque, para ello tendremos en consideración las siguientes premisas:

- Cuando haya varios focos, se atacará en primer lugar al que mayor peligro suponga en cuanto a la propagación a zonas donde pueda causar mayores daños. Si están próximos entre sí, se deberá intentar confinarlos en un solo contorno.
- Cuando no haya personal suficiente para las dimensiones del incendio, se empezará la extinción en la zona donde se considere que la actuación será más eficaz, hasta que lleguen refuerzos.
- No situarse nunca frente a fuegos ascendentes ni de cara al frente, ya que en ambos casos el calor va a ocasionar fatiga y sed y temperaturas elevadas y el humo puede acarrear dificultades respiratorias, irritación en ojos y mucosas y falta de visibilidad.

- Siempre que sea posible, es preferible el **ataque por los flancos**. Consiste en dirigir los trabajos de extinción a lo largo de los flancos del fuego, simultánea o alternativamente, desde un punto de apoyo de menor actividad hacia el frente del fuego, hasta envolver el borde del fuego para dominarlo y extinguirlo.
- Se deben aprovechar al máximo los momentos en que las aeronaves lanzan su carga de agua sobre el fuego, para lograr la extinción total de aquellas partes del frente de fuego en donde las llamas hayan disminuido por el efecto del lanzamiento.
- Tener siempre presente que la dirección técnica de la extinción, tras un reconocimiento de la zona incendiada y de las áreas amenazadas, puede decidir la preparación de una **faja de apoyo**, como línea de base para atacar el fuego cuando llegue. Para ello, se eliminará la cubierta vegetal y se removerá el terreno hasta hacer desaparecer los materiales combustibles.

#### 5.4. Final de la extinción

El final de la extinción no se suele producir de forma inmediata. Conviene distinguir tres situaciones diferentes:

- **Incendio forestal controlado:** es aquel que se ha conseguido aislar y detener su avance y propagación dentro de líneas de control.
- **Incendio forestal estabilizado:** aquel incendio que sin llegar a estar controlado evoluciona dentro de las líneas de control establecidas según las previsiones y labores de extinción conducentes a su control.
- **Incendio forestal extinguido:** situación en la cual ya no existen materiales en ignición en o dentro del perímetro del incendio ni es posible la reproducción del mismo.

#### 5.5. Retenes de vigilancia

---

Aunque un incendio de vegetación haya quedado sofocado, siempre quedarán en la zona quemada árboles caídos, tocones, brasas, raíces, mantillo, etc. todavía en combustión y calientes. En cualquier momento, el viento puede reavivar las llamas y reproducir el fuego en varios focos. Si el personal que ha intervenido en las operaciones se ha retirado, el incendio se reproducirá sin control. Para evitarlo, es necesario que después del incendio se organice un retén de personas que deben permanecer en la zona durante muchas horas y, a veces, incluso días.

Este retén no debe estar descansando, sino que deben recorrer todo el perímetro de la superficie quemada, primero, y su interior después, enfriando con agua o tapando con tierra los materiales en ignición o aún calientes. Si no se dispone de agua ni de tierra deberán esperar hasta que el fuego consuma las brasas, esparciéndolas, para acortar este plazo, hacia el interior de la zona quemada.

Además, y si es posible, al mismo tiempo que recorren el terreno contiguo al contorno de la zona quemada, explorarán la existencia de focos latentes que hayan podido formar las pavesas transportadas por el viento.

### **6. Situaciones en que el peligro aumenta**

Existen situaciones o lugares donde en el desarrollo de un incendio forestal el riesgo o peligro que se genera aumenta considerablemente, por ello en todos estos casos, el que dirige la extinción debe estar alerta para retirar al personal en cuanto advierta que el peligro aumenta y nadie debe desobedecer la orden de retirada. Entre dichas contingencias destacamos las siguientes situaciones:

1. Cuando se está construyendo una línea de defensa hacia debajo de la ladera, con el fuego subiendo.
2. Cuando el fuego baja por la ladera y ruedan materiales en ignición que pueden prender debajo o detrás de donde está el personal.
3. Cuando empieza a soplar el viento o se hace más fuerte o cambia de dirección.
4. Cuando el tiempo se hace más cálido y seco.

5. Cuando se está trabajando en terreno con vegetación muy espesa y hay gran cantidad de combustible entre la línea y el incendio.
6. Cuando se está lejos de la zona quemada y el terreno y la densidad del matorral dificultan el movimiento.
7. Cuando se está en lugar que no se ha visto de día o que es desconocido para el personal.
8. Cuando se producen frecuentes focos secundarios.
9. Cuando el fuego principal no se sabe dónde está y no se tiene comunicación con los que lo ven.
10. Cuando se encuentra uno aislado y sin contacto con los demás.
11. Cuando uno se siente agotado y sin contacto con los demás.
12. Cuando uno se siente agotado y está cerca de la línea de fuego.

### 6.1. Método LACES - OACEL

LACES es un protocolo de seguridad general para todas las actuaciones de extinción. Estas son las siglas en ingles de Look Out, Anchor Point, Communication, Escape y Safety, cuya traducción viene a ser:

- **LOOK OUT - OBSERVADOR:** el análisis del incendio es básico para poder iniciar cualquier tipo de maniobra.
- **ANCHOR POINT - ANCLAJE:** un anclaje es toda infraestructura natural o artificial, libre de combustible desde donde se puede iniciar un ataque seguro al fuego.
- **COMUNICATION - COMUNICACIÓN:** es de suma importancia el mantener la comunicación
- **ESCAPE - RUTA DE ESCAPE:** ruta previamente planificada para llegar a la zona segura que definimos anteriormente al ataque.
- **SAFETY ZONE - LUGAR SEGURO:** zona limpia de combustible y dimensionada para poder refugiarnos en caso de que no se pueda continuar la extinción.

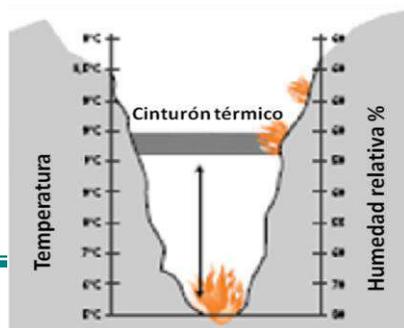
### 6.2. Normas de seguridad del personal en un incendio forestal

También existen una serie de normas a seguir cuando se está combatiendo cualquier tipo de fuego forestal, así destacamos:

1. Asegurarse siempre una salida del incendio.
2. Trabajar en equipo.
3. No separarse del grupo de trabajo, sobre todo cuando existe peligro cercano.
4. Precaución con el uso de motosierras.
5. Precaución con los tendidos de líneas eléctricas.
6. Velocidad moderada y reconocimiento de las pistas forestales con los vehículos.
7. Protección contra la caída de árboles.
8. Evitar el agotamiento físico y las deshidrataciones e insolaciones, tomando en general mucho líquido.
9. Nunca salir del incendio en el sentido de avance del frente más rápido, o en la dirección del viento o ladera arriba.
10. Colocación de vehículos en zonas seguras, pistas, claros, etc.
11. Reconocimiento de la zona durante el día.
12. En trabajos nocturnos extremar la vigilancia.
13. En la utilización de helicópteros, atención a la hélice de cola.
14. Evitar vaguadas o zonas cercadas por vegetación intensa.
15. Al aparecer un avión en la zona del incendio todas las personas deberán retirarse de aquellos sitios donde se disponga a echar agua el aparato. Si ello no fuera posible, es necesario protegerse detrás de rocas o árboles gruesos, en el lado opuesto de aquél por donde viene el avión.

### 7. Inversión térmica

Fenómeno que se presenta cuando el patrón normal de temperatura en la atmósfera se comporta de forma



contraria, es decir, aumenta con la altitud. La presencia de una inversión provoca estabilidad en la atmósfera. Coloquialmente se le da el nombre de "*Inversión Térmica*".

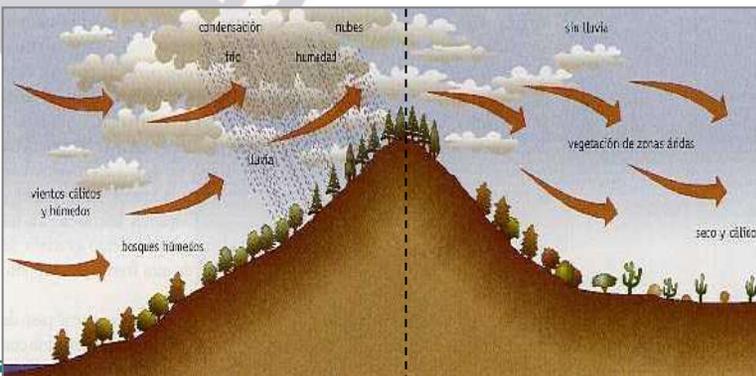
En incendios en fondo de valles puede arder lentamente durante la noche a causa de la inversión térmica. Los gases y el aire caliente quedan atrapados por el cinturón térmico. Los combustibles se calientan, pero les falta oxígeno para arder. Una ruptura de la inversión a media mañana puede producir una situación explosiva, similar a un flashover.

La inversión térmica es una capa de aire caliente y estática situada entre dos más frías. Esta banda más caliente se denomina Cinturón Térmico y se suele situar a los 2/3 del fondo del valle.

## 8. Efecto Foehn

Otro fenómeno a tener en cuenta es el **efecto Foehn** o **Föhn**, se produce en relieves montañosos cuando una masa de aire cálido y húmedo es forzada a ascender para salvar ese obstáculo. Esto hace que el **vapor de agua** se enfríe y sufra un proceso de **condensación** precipitándose en las laderas de **barlovento** donde se forman nubes y **lluvias orográficas**. Cuando esto ocurre existe un fuerte contraste climático entre dichas laderas, con una gran humedad y lluvias en las de barlovento, y las de **sotavento** en las que el tiempo está despejado y la temperatura aumenta por el proceso de compresión **adiabática**.

Este proceso está motivado porque el aire ya seco y cálido desciende rápidamente por la ladera, calentándose a medida que desciende y con una humedad sumamente escasa. El efecto Foehn es el proceso descrito, en las laderas de sotavento y resulta ser un viento "secante" y muy caliente, El cual puede llegar a alcanzar de 80 a 120 Km/h, propiciando una rápida propagación de los incendios.



En **Canarias** se puede observar este efecto, donde las altas cumbres de las islas hacen de barrera condicionando dos zonas climáticas completamente diferentes: la cara norte de las islas, que está orientada hacia el norte, tiene frecuentes precipitaciones y nubosidad y presenta una vegetación propia de climas húmedos; mientras que la cara sur sufre el efecto Foehn de los vientos secos que han descargado su humedad en la cara norte y presenta escasas precipitaciones al año, temperaturas altas, baja humedad ambiental y una vegetación propia de zonas semidesérticas.

### **9. Metodología de actuación en incendios forestales**

Todo método de actuación o procedimiento que se sigue para efectuar con orden y eficacia un trabajo tiene como fin unos objetivos, que en nuestro caso, y más concretamente para los incendios forestales, quedan priorizados de la siguiente forma: primero salvar vidas y luego evitar las pérdidas de bienes y propiedades. No existiendo hasta el momento un método fijo o sistemática de actuación operativa implantada en relación con los incendios forestales, una de las posibles podría ser la que a continuación se desarrolla de forma esquemática.

#### **9.1. Salida**

Consiste en el desplazamiento de los recursos necesarios en función del siniestro. Y con ello la ampliación de información sobre el siniestro: situación, dimensión, zonas afectadas, medios disponibles, los factores meteorológicos. Junto a ello se suele solicitar a una persona conocedora de la zona (guarda forestal, agente de medio ambiente, policía local, etc.).

#### **9.2. Llegada**

Se procede con el posicionamiento de los vehículos, para pasar a realizar un reconocimiento de la zona, así tendremos una dimensión real del incendio y se verificarán las zonas afectadas y posibles de afectar (urbanizaciones, masa forestal, etc.). Luego se procede a realizar una valoración y análisis, teniendo presente los factores climatológicos y topográficos, la evolución del siniestro, los medios y recursos necesarios y los disponibles, tanto humanos (profesionales, brigadas, etc.) como

materiales (agua, vehículos, equipos, etc.). Luego se realiza una comunicación o información al Centro Coordinador. Para realizar posteriormente el inicio de las primeras instalaciones de ataque.

### 9.3. Plan de actuación

Consiste en desarrollar una estrategia de actuación con los objetivos de evitar propagación (frente), el control del incendio, la propia extinción, y la correcta vigilancia que pueda ser necesaria ejercer. Por ello dicha estrategia se apoyará en las tácticas necesarias para el desarrollo del plan, tanto de ataque directo como ataque indirecto, o ambos combinados, así como el desarrollo de otros planes como son las líneas de defensa o los contrafuegos. Una vez ejercido dicho plan se deberá observar si estamos en camino de la consecución de los objetivos propuestos (remisión y control siniestro), para finalmente realizar las propias revisiones del plan, si fuera necesario. También hay que hacer especial hincapié en la logística, como puede ser la alimentación y suministro de agua y agentes extintores, los relevos personal, los propios repuestos y mantenimiento de vehículos y equipos, etc.

### 9.4. Finalización

Por último, una vez finalizado el propio servicio, como en todo siniestro se deben ejercer una serie de operaciones que no son menos importantes, como pueden ser la toma de datos, el reconocimiento del siniestro, los retenes, la recogida y revisión de material y equipos, el llenado de la cisterna de agua, la retirada del servicio y la comunicación al Centro de Coordinación del regreso y finalización del siniestro o incendio.

## 10. Equipo de protección personal específico para incendios forestales

La ropa para trabajos forestales debe cumplir los requisitos de la **norma UNE-EN 15614 del 2007**.

**Ropa de trabajo:** es importante que cubra los brazos y el cuello para evitar el riesgo de heridas y quemaduras en esas zonas del cuerpo.

**Guantes:** imprescindibles para proteger las manos de múltiples agresiones (heridas, golpes, quemaduras, ampollas, etc.).

**Calzado:** el uso de un calzado adecuado es primordial para protegernos y asegurarnos sobre el terreno. Las botas deben ser de cuero, suficientemente altas para proteger el tobillo, con suela antideslizante y con plantilla de absorción de energía y temperatura para absorber los impactos del choque del pie con el suelo y así limitar la acción de la sobrecarga y de la temperatura. El mejor complemento para las botas, es llevar calcetines de algodón, que absorben mejor el sudor, no recalientan tanto el pie y lo mantienen seco, ya que la excesiva sudoración provoca humedad que hace ablandarse la piel y favorece la aparición de ampollas.

**Casco o gorra:** aunque se aconseja el uso de casco, es comprensible que su uso resulte imposible en días de intenso calor. En todo caso, debe llevarse, como mínimo una gorra que, aunque no protege de traumatismos craneales, ayuda a prevenir quemaduras, pequeñas heridas y la insolación causada por la acción directa del sol después de una larga exposición.

**Gafas de protección:** al menos, el personal que se enfrenta directamente al fuego debe usar gafas para evitar lesiones en los ojos como irritaciones oculares, conjuntivitis, heridas penetrantes en la cornea, contusiones y traumatismos, quemaduras, enclavamiento de cuerpos extraños, etc.

**Mascarilla forestal:** ofrece la mejor protección contra la intoxicación por cualquier tipo de gases en un incendio forestal, sobre todo contra el monóxido de carbono.

## **11. Herramientas para incendios forestales**

**Hachas:** en su manejo se deben guardar las siguientes precauciones:

- Deben transportarse cogidas por el mango junto a la hoja cortante, nunca al hombro.

- Cuando se camine con ella en la mano, guardar una separación mínima de dos metros.
- Cuando se trabaje con ella, guardar una separación mínima de tres metros.
- Dejarlas siempre en sitio visible y con el filo hacia abajo.

**Motosierras:** es recomendable trabajar en equipos de dos personas de forma que, mientras uno corta, el otro retira el material combustible donde convenga. Además conviene que se turnen cada treinta minutos en el empleo de la máquina para disminuir la fatiga.

**Palas:** cuando no puede proyectarse agua, se suele utilizar para echar tierra sobre la base de las llamas y para limpiar el terreno formando una línea de defensa.

**Picos y azadas:** para remover la tierra.

**Hacha-azada o (pulaski):** herramienta similar al hacha pero tiene doble uso al tener el otro extremo con forma de hazada, es muy útil a la hora de abrir zanjas, ya que te permite mover tierra y piedras y cortar posibles raíces de árboles y arbustos.

**Batefuegos:** Herramientas con forma de remo de mango largo en el que la parte correspondiente a la pala es de goma. A falta de otros medios, pueden sustituirse por ramas verdes cortadas a este efecto. Con los batefuegos se dan golpes secos contra la base de las llamas, reteniendo momentáneamente el batefuego sobre el suelo para sofocarlo. El golpe debe dirigirse hacia la superficie quemada para que caigan en ella las pavesas que salten.

## **12. Medidas preventivas para incendios forestales**

### **a) Riesgo de fuego forestal en establecimientos industriales.**

Por último, el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales hace referencia al riesgo de fuego forestal por parte de industrias, de tal forma que la ubicación de las mismas en terrenos colindantes con el bosque origina riesgo de

incendio en una doble dirección: peligro para la industria, puesto que un fuego forestal la puede afectar y peligro que un fuego en una industria pueda originar un fuego forestal.

Las industrias y almacenes ubicados cerca de masa forestal han de mantener una franja perimetral de 25 m de anchura permanentemente libre de vegetación baja y arbustiva con la masa forestal esclarecida y las ramas bajas podadas. En lugares de viento fuerte y de masa forestal próxima se ha de aumentar la distancia establecida en un 100%, al menos en las direcciones de los vientos predominantes.

**b) Quema de matorral y pasto.**

Cortafuegos perimetral, no menor de 2 m de anchura y personal provisto de no menos de 50 litros de agua.

**c) Carboneras y quemas de rastrojos.**

Se situarán fuera del monte o en claros del mismo. Se eliminará totalmente el combustible, en un radio de 7,5 m y se cavará una zanja de 25 cm.

**d) Destiladores de plantas aromáticas.**

Se limpiará la zona donde se situen los alambique, calderas y condensadores. La zona se rodera de una faja de 5 m y 25cm de profundidad alrededor.

**e) Hogueras.**

Cuando no esté prohibido se realizará un claro de 3 m de diámetro limpio entre dos tierras, en terreno llano. Como medida preventiva siempre habrá agua suficiente y la pila de leña se situará a sotavento.

**f) Chimeneas.**

Deberán poseer matachispas al igual que los vehículos que circulen por el monte.

**g) Destilación de plantas aromáticas.**

Deberá de haber una franja sin vegetación en un radio de 5 m alrededor del alambique y una zanja de 25 cm. La vegetación a destilar se almacenará aparte en un lugar limpio de vegetación también.

**h) Motores.**

Se han de instalar en el centro de un círculo de un radio de 5 m sin vegetación que estará además protegido por una zanja. Se mantendrá el combustible alejado de la máquina.

**i) Vehículos.**

Los vehículos que transiten por el monte llevarán 50 l de agua o 2 extintores de 10-12 litros por si fuese necesario.

**j) Carga de combustible.**

Por ejemplo motosierras; se buscará un terreno limpio de vegetación en un radio de 5 m y se esperará unos 3 minutos a que el aparato se haya enfriado. Se limpiarán posibles derrames de combustible y se pondrá en marcha el aparato en un lugar distinto al del repostaje.

**k) Cazadores.**

Evitar los cartuchos con tacos de papel.

**l) Viviendas rurales.**

A construir en claros con una faja de 15 m libres de vegetación y las chimeneas tendrán matachispas. No arrojar cenizas calientes y guardar los materiales inflamables a la sombra, además de controlar los basureros. Actualmente esta medida ha sido modificada por el DB SI 5, siendo obligatoria una franja de 25 metros desprovista de vegetación.

**13. Interfaz urbano-forestal:**

DECRETO 60/2014, de 29 de mayo, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Canarias (INFOCA). Se publicó en el Boletín Oficial de Canarias del 13-06-2014.

Según el INFOCA un **incendio de interfaz urbano-forestal**: "*incendio que acontece (inicia o propaga) en zonas con mezcla de terreno urbano y forestal, siendo necesaria la protección de vidas humanas, propiedades y medio natural*". Y **Interfaz urbano-forestal**: "*zona en las que las edificaciones entran en contacto con el monte. El fuego desarrollado en esta zona, no sólo puede alcanzar las edificaciones, sino que además puede propagarse en el interior de las zonas edificadas, cualquiera que sea la causa de origen*".

### **ANEXO III del INFOCA. ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LAS NUEVAS EDIFICACIONES O INSTALACIONES UBICADAS EN ÁREAS DE INTERFAZ URBANO - FORESTAL**

Las nuevas instalaciones destinadas a explotaciones agrícolas, ganaderas y forestales y las viviendas vinculadas a estas, así como las nuevas urbanizaciones y edificaciones para uso residencial, comercial, industrial o de servicios resultantes de la ejecución de planes de ordenación urbanística que afecten a zonas de monte o de influencia forestal, y que no tengan continuidad inmediata con la trama urbana y resulten colindantes con el monte o zonas de influencia forestal, deberán cumplir con las siguientes medidas:

- a. A fin de disminuir o romper la continuidad de los combustibles forestales se deberá asegurar la existencia de una faja perimetral de protección de 30 metros de ancho dentro de la misma propiedad, alrededor de la urbanización, edificación o instalación, medida desde el límite exterior de la edificación o instalación destinada a las personas, libre de vegetación seca y con la masa arbórea y arbustiva aclarada (distancia entre copas de cómo mínimo 3 metros). Siempre que sea posible, esta faja deberá ser de, al menos, ocho veces la altura de la vegetación dominante.
- b. En las zonas de alto riesgo (ZAR) de incendio declaradas por cada Comunidad Autónoma, será necesario adoptar medidas especiales de autoprotección pasiva de la edificación o instalación frente a posibles fuentes de ignición procedente de incendios forestales.
- c. Las infraestructuras de servicio a las edificaciones o instalaciones incluidas en zonas de alto riesgo (ZAR) de incendio, tendrán, según lo establecido en el Art 48.6 de la Ley 43/2003 de Montes, servidumbre de uso para su utilización por los servicios de

prevención y extinción de incendios. A estos efectos las pistas que se realicen habrán de reunir las siguientes características:

- Ancho de la vía: de cinco metros en viales con dirección en dos sentidos, y a tres metros en viales de sentido único. Se establecerá en estas vías la debida señalización de acuerdo con las normas de tráfico y de la normativa de los espacios naturales protegidos.
  - Radio mínimo de giro interior de las curvas: 5 metros x gálibo de seguridad de poda de árboles: 5 metros.
  - Pendiente de la vía: inferior al 12%, pudiendo llegar ocasionalmente al 20% como máximo.
  - Zonas de cambio de sentido para cada kilómetro de vía, debiendo ser de 200 metros cuadrados y 8 metros mínimo de largo.
- d. Las urbanizaciones y edificaciones para uso industrial deberán disponer de una red perimetral de hidrantes según normativa específica o, al menos:
- Racor tipo Barcelona de 70mm como máximo.
  - Diámetro de la conducción de 100mm.,
  - Caudal de 17 l/s
  - Presión mínima de 1 bar
  - En su defecto contará con tomas de agua (caudal de 12 l/s o de acuerdo con lo establecido reglamentariamente).
- e. Todos los sistemas de defensa contra incendios deberán estar adecuadamente señalizados, de acuerdo con la normativa en vigor.

