

PLAN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES DE LA DEMARCACIÓN DE CHELVA



AÑO DE REDACCIÓN: 2007
ACTUALIZACIÓN: 2013

INSTRUCCIONES
PARA EL DISEÑO
DE ÁREAS
CORTAFUEGOS

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	LAS ÁREAS CORTAFUEGOS.....	3
2.1.	DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN.....	3
3	REDES DE ÁREAS CORTAFUEGOS.....	5
3.1.	OBJETIVOS DE LAS REDES DE ÁREAS CORTAFUEGOS.....	5
4	DIVISIÓN TRANSVERSAL DE LAS ÁREAS CORTAFUEGOS.....	7
4.1.	CÁLCULO DE LAS ANCHURAS DE CADA BANDA.....	7
5	TIPOLOGÍA DE LAS ÁREAS CORTAFUEGOS.....	14
6	CRITERIOS A SEGUIR PARA PLANIFICAR ÁREAS CORTAFUEGOS.....	20
6.1.	CRITERIOS CONSTRUCTIVOS.....	20
6.2.	CRITERIOS DE UBICACIÓN.....	21
7	MANTENIMIENTO DE LA RED DE ÁREAS CORTAFUEGOS.....	24
8	ANEXOS.....	25
	ANEXO 1. ZONAS METEOROLÓGICAS.....	25
	ANEXO 2. DIVISIÓN Y NOMENCLATURA DE LAS ÁREAS CORTAFUEGOS.....	27

1 INTRODUCCIÓN

Esta instrucción se redacta con el fin de fijar criterios, tanto de cálculo como de diseño de las áreas cortafuegos, adaptándolos a las necesidades actuales. El propósito es generar una metodología que dé respuesta a todas las cuestiones que puedan surgir al respecto a futuros técnicos que desarrollen su trabajo en la planificación de la prevención de incendios forestales.

Las áreas cortafuegos se planifican en redes que, *además del diseño, jerarquización y dimensionamiento, habrá de plantearse establecer una zonificación del territorio en función de las prioridades de actuación* (Velasco 2000), de tal modo que los distintos gestores, dispongan de unas claras orientaciones a la hora de ejecutar sus inversiones.

La silvicultura preventiva u ordenación del combustible, persigue fragmentar las masas forestales continuas y disminuir la densidad de la vegetación, a través de desbroces, podas y clareos. Las redes de áreas cortafuegos se plantean con el fin de posibilitar una respuesta rápida, eficaz y segura de los medios de extinción frente a un incendio forestal. *Se trata de definir cuáles habrán de ser y dónde se ubicarán los elementos de ruptura, los cortafuegos, que fraccionando el territorio consigan la minimización de la superficie potencialmente afectada por el fuego forestal* (Velasco 2000).

El previsible cambio climático puede conllevar un incremento en el número de igniciones, dándose situaciones de simultaneidad de incendios que superen la capacidad de extinción, aumentando la superficie afectada. Por ello, se hace necesario evolucionar hacia la gestión global del combustible en el medio agroforestal, incluidas las zonas de interfaz urbano-forestal.

La titularidad privada de la mayor parte del terreno forestal y el incremento económico que supone actuar en superficies más amplias, hace que las actuaciones aquí planteadas sean en su mayor parte lineales (para aprovechar las infraestructuras existentes, sobre todo viales) o muy localizadas.

Los criterios de fraccionamiento del territorio, diseño y metodología de cálculo de las redes de áreas cortafuegos, que se han utilizado en la Comunitat Valenciana en los últimos años, se definieron en el documento marco denominado *Plan de Silvicultura Preventiva de los sistemas forestales de la Comunidad Valenciana (PSP)*, redactado en 1996 por la Conselleria competente en prevención de incendios forestales, entonces Conselleria de Medio Ambiente.

Desde entonces se han desarrollado varios documentos de planificación como los Planes de prevención de incendios forestales en Parques Naturales, se han redactado los Planes de prevención de incendios forestales de demarcación y se han ejecutado varios proyectos de silvicultura preventiva, siguiendo todos ellos los criterios expuestos en el PSP.

La metodología de cálculo de las áreas cortafuegos que aparece en la presente instrucción deriva directamente del PSP, mientras que los criterios de ubicación se han desarrollado y adaptado, debido por una parte a los años de experiencia y por otra, porque las condiciones ecológicas, paisajísticas y económicas han variado.

2 LAS ÁREAS CORTAFUEGOS

2.1. DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN.

Según Vélez se entiende por *área cortafuegos* o *elemento de ruptura* a una superficie relativamente ancha en la que la vegetación natural, densa y muy inflamable, se modifica para conseguir otra vegetación de menor biomasa o menos inflamable, con el fin de que se detengan los fuegos de suelo que lleguen hasta ella o puedan controlarse más fácilmente, sirviendo de base para establecer líneas de defensa.

Las áreas cortafuegos son actuaciones que se incluyen dentro de la **selvicultura preventiva**. Consisten en realizar tratamientos selvícolas de carácter lineal y de anchura variable, que generalmente se apoyan sobre caminos o barreras naturales existentes, siendo su objetivo transformar el modelo de combustible inicial a otro cuya combustibilidad sea inferior, de forma que se modifique el comportamiento del fuego permitiendo que la actuación de los medios de extinción sea más segura y eficaz.

Es importante distinguir las áreas cortafuegos de los cortafuegos tradicionales. En esencia el cortafuegos representa una **eliminación total** de la vegetación frente al área cortafuegos que es un tratamiento de ésta. La misma diferenciación existe en otros países, así la terminología inglesa distingue claramente entre fuelbreak (cortafuegos) y firebreak (área cortafuegos). En la actualidad, se tiende con carácter general a la creación de áreas cortafuegos arboladas como estructura de prevención de incendios forestales, sustituyendo a las fajas cortafuegos totalmente desprovistas de vegetación (Ruíz- Mirazo *et al*, 2007).



Fotografía 1. Área cortafuegos o elemento de ruptura.



Fotografía 2. Área cortafuegos (amarillo) y cortafuegos tradicional (en rojo).

3 REDES DE ÁREAS CORTAFUEGOS

Las áreas cortafuegos se diseñan y planifican formando redes, que maximizan su capacidad de defensa, fraccionando los sistemas forestales en función de la calidad de sus masas.

El diseño de las redes de áreas cortafuegos forma parte de la planificación de prevención de incendios forestales y dentro de ésta se engloba dentro de la planificación de las infraestructuras, junto con las demás redes de infraestructuras de defensa: red viaria y red hídrica. Estas tres redes básicas de prevención pueden solaparse o complementarse; por ejemplo, un vial perteneciente a la red viaria puede ser también el eje central (banda de decapado) de un área cortafuegos.

3.1. OBJETIVOS DE LAS REDES DE ÁREAS CORTAFUEGOS

- a) Fraccionar las masas forestales.

Con el fin de acotar la superficie que pueda recorrer un incendio y para facilitar el acceso de los medios de extinción, el territorio se fracciona en función de la calidad del sistema forestal a proteger. Este fraccionamiento se consigue mediante la red que forman los elementos de ruptura clasificados en **tres órdenes diferentes**.

La siguiente tabla determina los módulos de superficie que deben englobar las áreas cortafuegos, en función de la calidad de las masas:

ORDEN	CALIDAD				
	1	2	3	4	5
1	2.000 ha	3.000 ha	4.000 ha	5.000 ha	6.000 ha
2	500 ha	750 ha	1.000 ha	1.250 ha	1.500 ha
3	100 ha	150 ha	200 ha	250 ha	300 ha

Calidad 1: Sistemas forestales incluidos en un área protegida o en vías de declararse.

Calidad 2: Sistemas forestales de coníferas y de frondosas, con FCC > 25 %.

Calidad 3: Repoblaciones o sistemas forestales de coníferas y de frondosas, con FCC >25 % que hayan sufrido un incendio en los últimos 5 años.

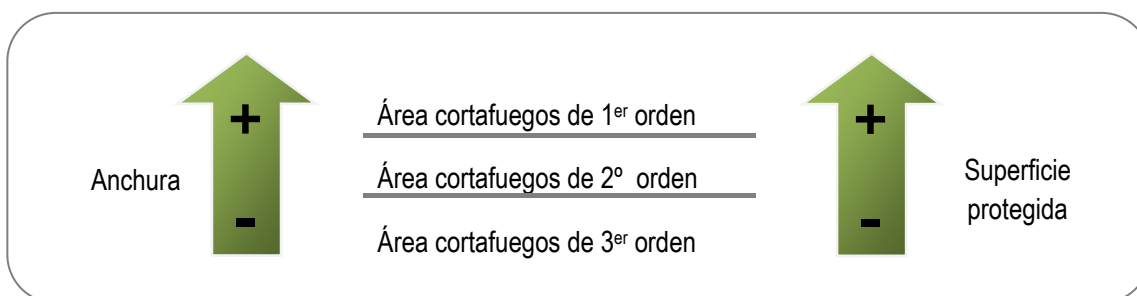
Calidad 4: Sistemas forestales de coníferas y frondosas con FCC < 25 % o repoblaciones con altura superior a 2 metros que hayan sufrido un incendio en los últimos 5 años.

Calidad 5: Sistemas forestales de matorral, superficies incendiadas en los últimos 5 años, sistemas de frondosas y coníferas y repoblaciones que hayan sufrido más de un incendio en ese periodo o sistemas de frondosas y coníferas con FCC < 25 % que hayan sufrido un incendio.

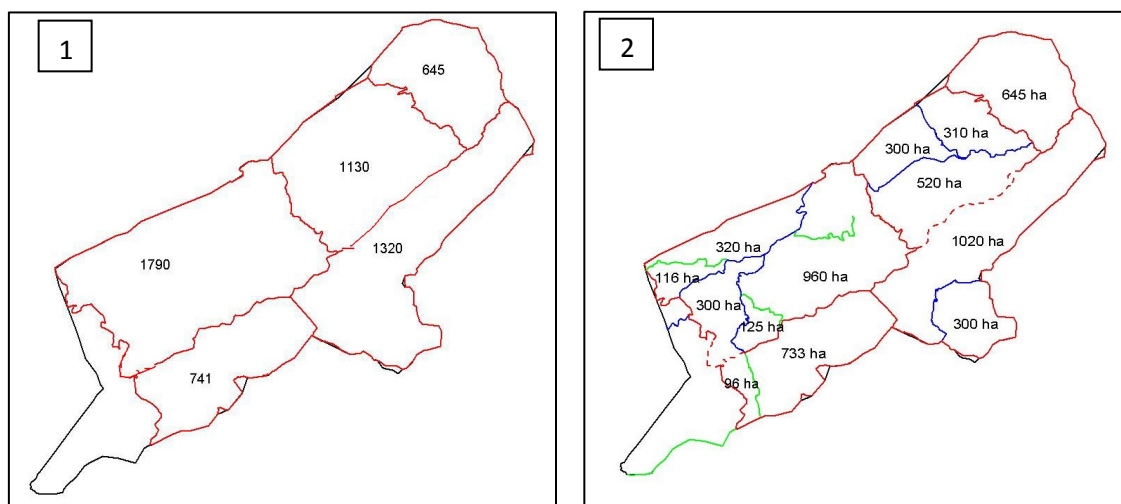
- b) Maximizar la defensa de las zonas a proteger.

El diseño en red busca acotar la superficie afectada de forma que, en caso de producirse un incendio, la estructura de 3^{er} orden limite la afectación del incendio a la superficie correspondiente a su calidad. Si el incendio llegase a superar esta superficie quedaría acotado por la estructura de 2^o orden y en el peor de los casos, si se rebasa este orden, quedaría limitado por la estructura de 1^{er} orden.

La anchura del elemento de ruptura se incrementa en función del orden al que pertenece, un área cortafuegos de orden 1 es más ancha que un área cortafuegos de orden 2 y una de orden 2 más ancha que un elemento de ruptura de orden 3.



Para la representación gráfica de las áreas cortafuegos se establece que, las de 1er orden se representan rojo, las de 2º orden en azul y las de 3er orden en verde.¹



1. Superficies aisladas por la estructura de defensa de primer orden.
2. Superficies acotadas por la red de áreas cortafuegos completa (estructuras de primer, segundo y tercer orden).



Fotografía 3. Parte de las redes de áreas cortafuegos de orden 1 y 2 sobre el territorio.

¹ En los planes de prevención de incendios forestales de demarcación, se planifican las áreas cortafuegos de primer y de segundo orden, dejando la planificación de las áreas de tercer orden para los Planes locales de prevención.

4 DIVISIÓN TRANSVERSAL DE LAS ÁREAS CORTAFUEGOS

Las áreas cortafuegos se dividen transversalmente en tres bandas: *banda de decapado*, *banda de desbroce* y *banda auxiliar* distinguiéndose unas de otras por la intensidad del tratamiento selvícola realizado.

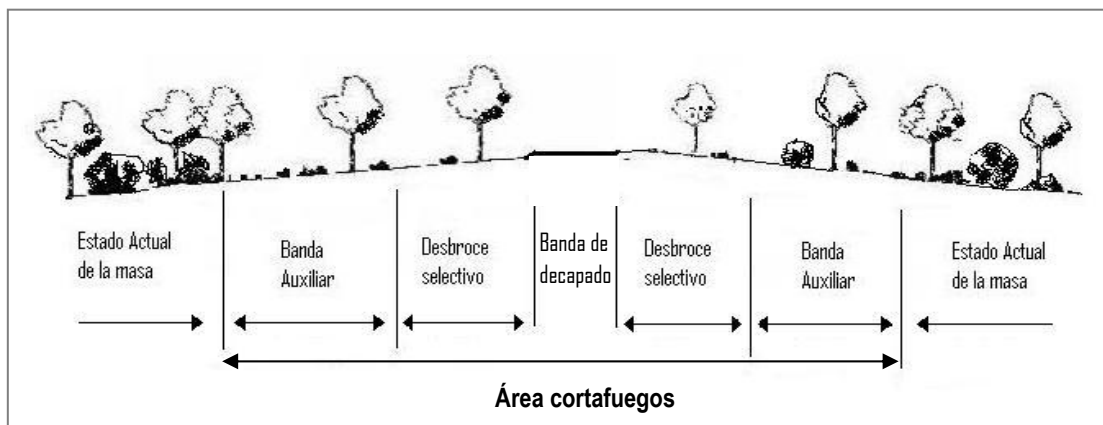


Gráfico 1. División transversal de un área cortafuegos.

En cada área cortafuegos el tratamiento selvícola será diferente, pudiendo estar o no presentes las tres fajas mencionadas.

4.1. CÁLCULO DE LAS ANCHURAS DE CADA BANDA.

Anchura total

La anchura total del área cortafuegos depende de:

- La zona meteorológica en la que se encuentre (ver anexo I).
- El orden del área cortafuegos, según lo asignado por el fraccionamiento del territorio.
- El modelo de combustible, visto en campo, que se corrige con los siguientes criterios:

Hipótesis a: la fracción de cabida cubierta del arbolado < 10 % y/o no existe contacto entre las ramas bajas del mismo y el matorral.

Hipótesis b: la fracción de cabida cubierta del arbolado > 10 % y existe contacto entre las ramas bajas del mismo y el matorral.

- La orientación del eje del área cortafuegos respecto a los vientos dominantes o de poniente.

Los resultados de la anchura total, para cada zona meteorológica, aparecen en las tablas siguientes:

MODELO	ZONA 1. ANCHURA TOTAL DEL ÁREA CORTAFUEGOS (m)					
	1er orden		2º orden		3er orden	
	Hipótesis a	Hipótesis b	Hipótesis a	Hipótesis b	Hipótesis a	Hipótesis b
1	25	25	10	10	5	5
2	58	58	23	23	12	12
4	183	183	73	73	37	37
5	44	88	18	35	9	18
6	45	90	18	36	9	18
7	42	84	17	34	8	17
8	6	6	2	2	1	1

MODELO	ZONA 2. ANCHURA TOTAL DEL ÁREA CORTAFUEGOS (m)					
	1er orden		2º orden		3er orden	
	Hipótesis a	Hipótesis b	Hipótesis a	Hipótesis b	Hipótesis a	Hipótesis b
1	32	32	13	13	6	6
2	57	57	23	23	11	11
4	180	180	72	72	36	36
5	44	88	18	35	9	18
6	48	96	19	38	10	19
7	42	84	17	34	8	17
8	7	7	3	3	1	1

MODELO	ZONA 3. ANCHURA TOTAL DEL ÁREA CORTAFUEGOS (m)					
	1er orden		2º orden		3er orden	
	Hipótesis a	Hipótesis b	Hipótesis a	Hipótesis b	Hipótesis a	Hipótesis b
1	28	28	11	11	6	6
2	57	57	23	23	11	11
4	193	193	77	77	39	39
5	46	92	18	37	9	18
6	49	98	20	39	10	20
7	44	88	18	35	9	18
8	7	7	3	3	1	1

MODELO	ZONA 4. ANCHURA TOTAL DEL ÁREA CORTAFUEGOS (m)					
	1er orden		2º orden		3er orden	
	Hipótesis a	Hipótesis b	Hipótesis a	Hipótesis b	Hipótesis a	Hipótesis b
1	32	32	13	13	6	6
2	72	72	29	29	14	14
4	215	215	86	86	43	43
5	52	104	21	42	10	21
6	56	112	22	45	11	22
7	49	98	20	39	10	20
8	7	7	3	3	1	1

MODELO	ZONA 5. ANCHURA TOTAL DEL ÁREA CORTAFUEGOS (m)					
	1er orden		2º orden		3er orden	
	Hipótesis a	Hipótesis b	Hipótesis a	Hipótesis b	Hipótesis a	Hipótesis b
1	31	31	12	12	6	6
2	59	59	24	24	12	12
4	199	199	80	80	40	40
5	48	96	19	38	10	19
6	52	104	21	42	10	21
7	46	92	18	37	9	18
8	7	7	3	3	1	1

MODELO	ZONA 6. ANCHURA TOTAL DEL ÁREA CORTAFUEGOS (m)					
	1er orden		2º orden		3er orden	
	Hipótesis a	Hipótesis b	Hipótesis a	Hipótesis b	Hipótesis a	Hipótesis b
1	27	27	11	11	5	5
2	60	60	24	24	12	12
4	188	188	75	75	38	38
5	45	90	18	36	9	18
6	48	96	19	38	10	19
7	44	88	18	35	9	18
8	7	7	3	3	1	1

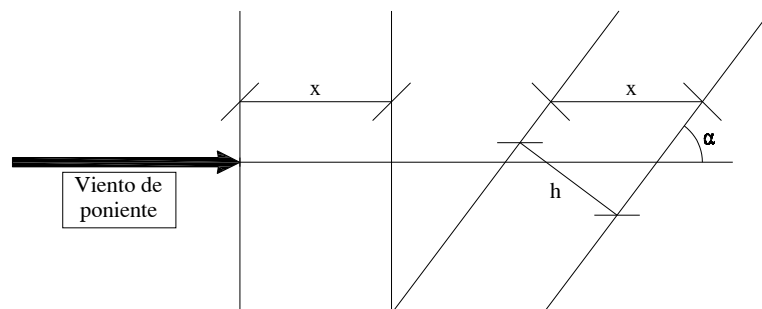
MODELO	ZONA 7. ANCHURA TOTAL DEL ÁREA CORTAFUEGOS (m)					
	1er orden		2º orden		3er orden	
	Hipótesis a	Hipótesis b	Hipótesis a	Hipótesis b	Hipótesis a	Hipótesis b
1	24	24	10	10	5	5
2	46	46	18	18	9	9
4	163	163	65	65	33	33
5	38	76	15	30	8	15
6	40	80	16	32	8	16
7	38	76	15	30	8	15
8	5	5	2	2	1	1

Estas anchuras deben ser corregidas para las áreas cortafuegos de orden 1² con el ángulo que forma el área cortafuegos con los vientos dominantes, según se indica en la siguiente fórmula:

$$h = x \cdot \text{sen } \alpha$$

h: anchura corregida para áreas cortafuegos de orden 1.

x: anchura total del área cortafuegos (valores de las tablas).



² El PSP indica esta corrección para todos los órdenes, aunque por la experiencia práctica se insta a su aplicación exclusiva a las áreas cortafuegos de orden 1.

Banda de decapado

Constituye el eje del área cortafuegos. El tratamiento selvícola consiste en eliminar la vegetación existente, llegando al suelo mineral. La anchura de esta banda depende del orden del área cortafuegos. Esta actuación se realiza para evitar que el fuego pueda transmitirse a través de un área cortafuegos por el subsuelo, pudiendo provocar rebrotes de fuegos en otras zonas.

Orden del área cortafuegos	Anchura banda decapado (m)
1	6
2	3
3	1,5

En caso de que se trate de un área cortafuegos apoyada en vial, el vial constituirá la banda de decapado siempre que la anchura del vial sea superior a la necesaria según la tabla anterior.

Ejemplo: si el vial tiene 4 metros de anchura y el decapado necesario para un área cortafuegos de orden 2 es de 3 metros, no será necesario realizar el decapado y además se restará un metro a la anchura de la banda de desbroce.



Fotografía 4. La banda de decapado (en amarillo) del área cortafuegos la constituye un vial.

Banda de desbroce

Se sitúa a ambos lados de la banda de decapado. La actuación sobre la vegetación corresponde a un desbroce total o selectivo del matorral y un apeo de los pies arbóreos (según se defina en el proyecto de ejecución).

La anchura de esta banda es variable para cada tramo y depende de la zona meteorológica en la que se encuentra, así como del orden del área cortafuegos. En la siguiente tabla se presentan los datos básicos que,

deben corregirse para las áreas cortafuegos de orden 1 en función del ángulo que forma el área con el viento dominante según se ha indicado anteriormente.

Zona	Orden	Anchura banda desbroce (m) ³
1	1	25
	2	10
	3	5
2	1	32
	2	13
	3	6
3	1	28
	2	11
	3	6
4	1	32
	2	13
	3	6
5	1	31
	2	12
	3	6
6	1	10
	2	4
	3	2
7	1	24
	2	10
	3	5



Fotografía 5. La banda de desbroce (en amarillo) del área cortafuegos.

³ Las medidas expresadas en la tabla son la suma de las áreas de desbroce, es decir, de este dato se situará ½ a cada lado de la banda de decapado.

Banda auxiliar

Se sitúa a ambos lados de las bandas de desbroce total. Se desbroza el matorral y se realiza un apeo de los pies arbóreos hasta conseguir una FCC del 10 %. La anchura de las bandas no es simétrica a ambos lados del área, diferenciándose entre lado A y lado A', siendo:

- Lado A: lado más expuesto a poniente, con más pendiente o más desfavorable (2/3 de la anchura de la banda auxiliar se situarán a este lado).
- Lado A': lado menos expuesto a poniente, con menos pendiente o más favorable (1/3 de la anchura de la banda auxiliar se situará a este lado).

La anchura total de la banda auxiliar se obtiene de la **resta** entre la **anchura total** del área cortafuegos y las **anchuras obtenidas de banda de decapado y banda de desbroce**.

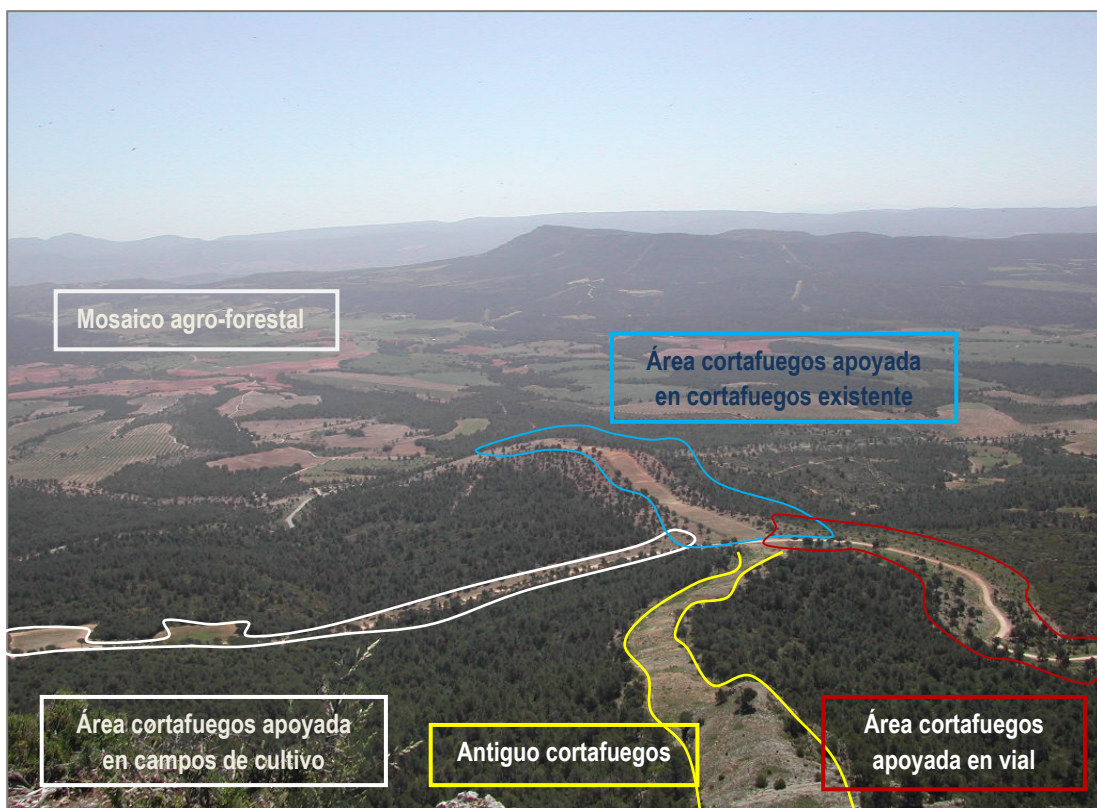


Fotografía 6. Área cortafuegos apoyada en vial. En amarillo la banda auxiliar (BA) del área cortafuegos, la banda de decapado (D), la constituye el propio vial y en verde la banda de desbroce (DS)

5 TIPOLOGÍA DE LAS ÁREAS CORTAFUEGOS

Por su ubicación, los tramos pertenecientes a un área cortafuegos pueden clasificarse en:

- a) De nueva apertura.
 - No apoyado en vial
 - Apoyado en vial existente
- b) Sobre cortafuegos existente.
- c) Apoyados en discontinuidad
 - Natural
 - Artificial



Fotografía 7. Varias tipologías de áreas cortafuegos.

De nueva apertura

- **No apoyados en vial.**

Estos tramos requieren una mayor intervención, su coste económico es muy elevado y suelen realizarse cuando los tramos son cortos, es necesario cerrar la red de áreas cortafuegos y no existe otra opción posible.

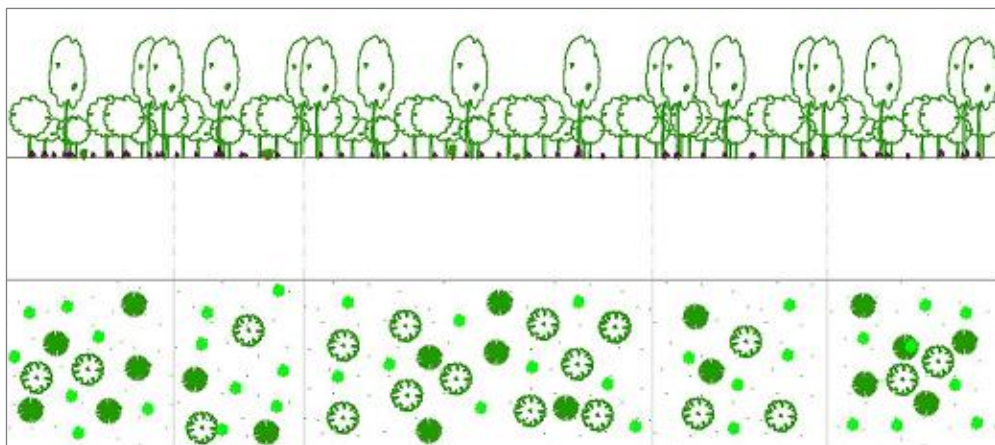


Gráfico 2. Terreno forestal antes de la actuación de nueva apertura.

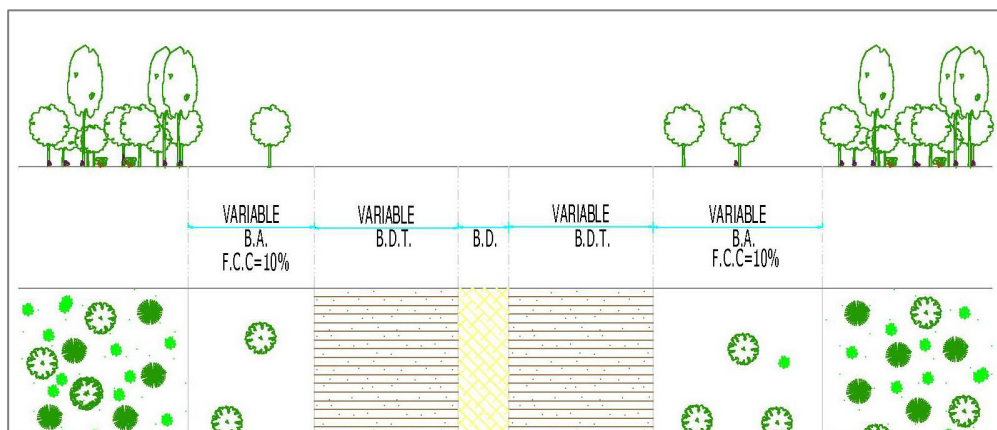


Gráfico 3. Área cortafuegos de nueva apertura con una pendiente inferior al 10%.

- **Apoyados en vial existente.**

El tramo de nueva apertura tiene como banda de decapado una carretera, camino o pista forestal. Esto facilita el acceso en la fase de ejecución y posteriormente de los medios de prevención y de extinción.

La actuación es idéntica a la anterior excepto que la banda de decapado la constituye el propio vial, por tanto se restará la anchura del vial a la necesaria para constituir la banda de decapado.

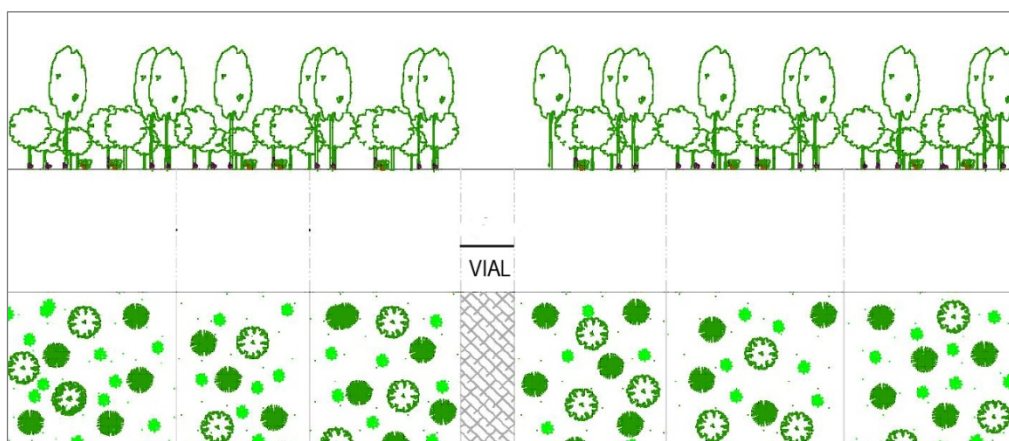


Gráfico 4. Terreno forestal antes de la actuación.

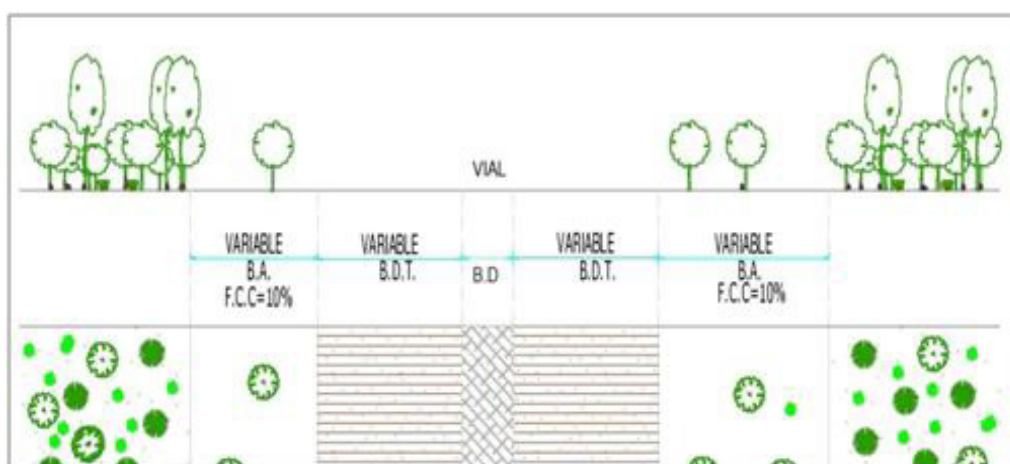


Gráfico 5. Área cortafuegos apoyada en vial.



Fotografía 8. Área cortafuegos apoyada en vial (en rojo), banda de desbroce (en amarillo) y banda auxiliar (en naranja).

Sobre cortafuegos existente

Los tramos que se ubican sobre cortafuegos antiguos o sobre fajas auxiliares⁴, requieren un tratamiento selvícola diferente (casi siempre de menor intensidad) al que teóricamente tendrían si no existiera una actuación previa. En caso de ser un cortafuego clásico, éste se adaptará al diseño y dimensiones existentes a las que resulten de aplicar la metodología especificada en estas instrucciones.

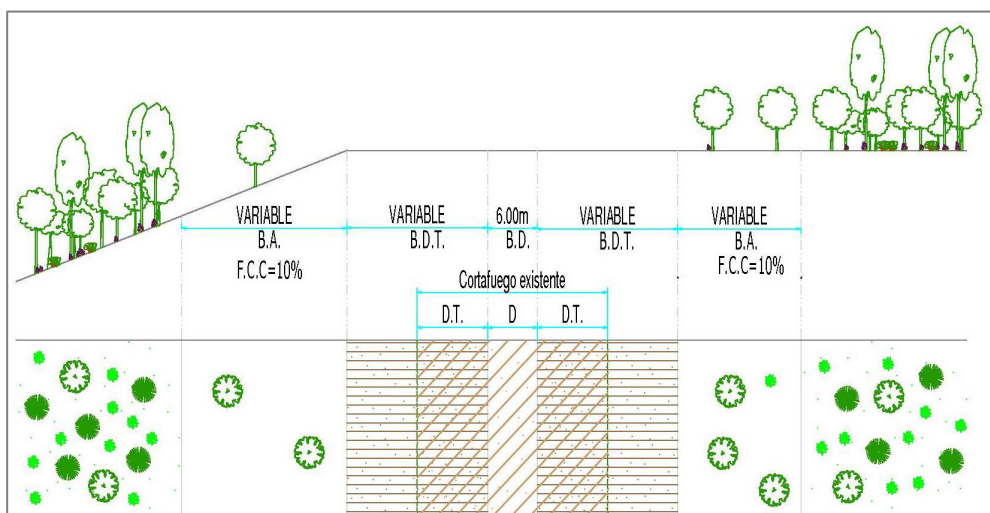


Gráfico 8. Área cortafuegos apoyada en cortafuegos existente.



Fotografía 9. Área cortafuegos apoyada en cortafuegos existente (en naranja) y banda auxiliar (en amarillo).

⁴ Faja auxiliar: consiste en la eliminación del matorral y de las ramas bajas del arbolado, en los márgenes de las pistas forestales o de los caminos.

Apoyados en una discontinuidad

En este caso no es necesario realizar **ningún tipo de actuación** en todo el tramo pese a estar planificado, debido a que ya existe una discontinuidad del combustible. Sin embargo, las condiciones que favorecen la discontinuidad del combustible pueden variar durante la vigencia del plan, por lo que se hace necesario que estos tramos aparezcan representados en la cartografía y se tengan en cuenta en la planificación para facilitar futuras intervenciones en el caso de que varíen las condiciones. Se distinguen dos tipos de discontinuidades:

- **Discontinuidad natural.**

En zonas de cumbres, claros, arenales, afloramientos rocosos, zonas con una fracción de cubierta cubierta (FCC) menor al 10%....



Fotografía 10. Ejemplo de discontinuidad natural.

- **Discontinuidad artificial.**

Campos de cultivo en producción, embalses, canteras...



Fotografía 11. Los campos de cultivo crean zonas de discontinuidad del combustible.

Algunos tramos puede que requieran una actuación especial como sucede en las discontinuidades naturales que necesitan disminuir su FCC o en los campos de cultivo abandonados en los que exista una continuidad del combustible.

Cuando la anchura sea suficiente no será necesaria ninguna actuación, en caso de que el dimensionamiento del área cortafuegos sea mayor de la anchura existente, se actuará sobre la vegetación hasta conseguir las dimensiones adecuadas. Si se trata de cultivos en estado de abandono se procederá a un gradeo superficial de la anchura calculada.

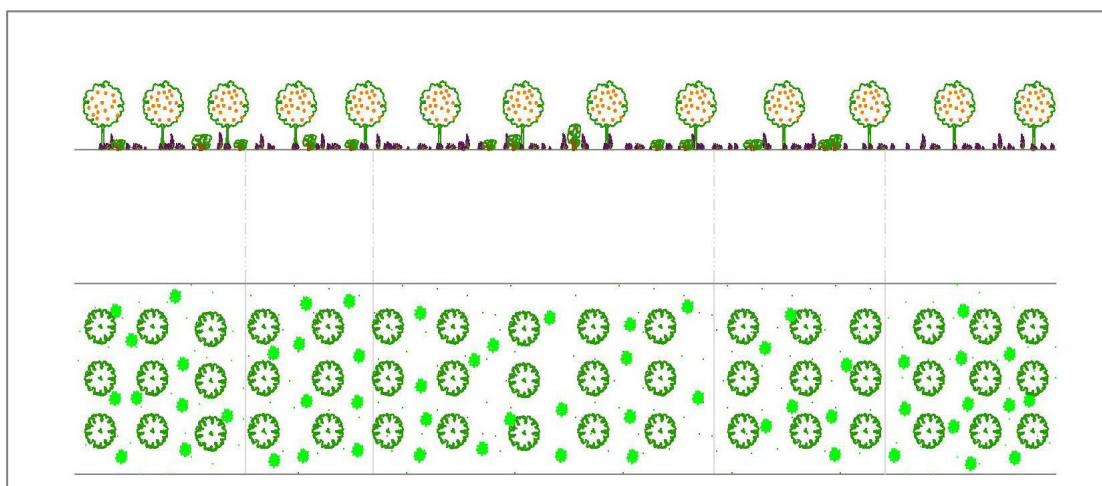


Gráfico 9. Cultivo abandonado

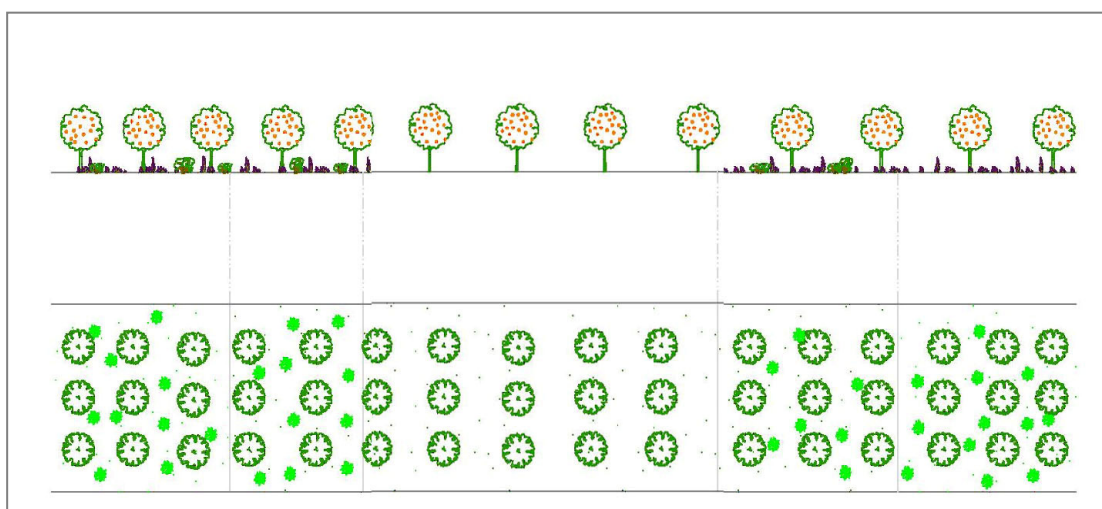


Gráfico 10. Cultivo abandonado en el que se ha realizado un gradeo de la anchura calculada

6 CRITERIOS A SEGUIR PARA PLANIFICAR ÁREAS CORTAFUEGOS

A continuación se detalla una serie de recomendaciones a seguir, para alcanzar el óptimo en la planificación de las áreas cortafuegos.

6.1. CRITERIOS CONSTRUCTIVOS.

1. Banda de decapado

El criterio óptimo para órdenes 1 y 2 es que el eje de la banda de decapado sea transitable con vehículo, estableciendo una pendiente longitudinal media no superior 12% y para un orden 3 que sea transitable con vehículo todoterreno, con pendientes medias inferiores al 15%.

2. Construcción de nueva apertura sin elementos de apoyo

Para la construcción de nuevos elementos sin ningún tipo de apoyo (cortafuegos existente, vial, discontinuidad artificial o natural) el óptimo queda limitado a tramos con longitudes inferiores a 2.000 m y cuando sea necesario para cerrar la red. En estas nuevas áreas cortafuegos, es conveniente evitar las líneas de máxima pendiente.

3. Mecanización de los trabajos

Como criterio óptimo establece que las pendientes medias transversales permitan que los trabajos a realizar sean mecanizables (medios mecánicos no manuales) al menos en el 50% de su superficie.

4. Saca de restos

Para evitar que el combustible vegetal permanezca en el monte, como recomendación general, se intentará dejar la mínima cantidad de restos vegetales en el monte procedentes de los tratamientos selvícolas (podas, clareos y desbroces). Los restos que permanezcan tendrán que ser triturados.

5. Trituración de restos

El objetivo de triturar los restos vegetales procedentes de los tratamientos selvícolas, es disminuir el tamaño del combustible, facilitando su incorporación al suelo. Sin embargo, este procedimiento de eliminación puede llegar a generar problemas de acumulación de combustible en el monte, (y en caso de incendio, propagarse mejor a través de este material de menor tamaño e incluso formar carboneras) especialmente si los restos no se dispersan de forma homogénea.

La trituración mediante astilladora fija es el método que más problemas de este tipo puede causar, ya que al contrario de los tractores de cadenas o de martillo, o la desbrozadora manual, la propia máquina no se desplaza y por ello no se esparcen los restos. Como recomendación se propone que los restos triturados sean distribuidos por la superficie, evitando acumulaciones y además en el caso de las astilladoras, se realice una rotación de la maquinaria o el traslado de los restos a otro lugar.

6.2. CRITERIOS DE UBICACIÓN.

0. Zonas de prioridad de defensa

Las zonas definidas como *zonas de prioridad de defensa*, son por un lado, la interfaz urbano-forestal como urbanizaciones, campings y áreas recreativas, sin discontinuidad con el terreno forestal y por otra parte aquellas zonas naturales que por sus condiciones de conservación se considera prioritaria su defensa, como Parques Naturales.

En estos casos, la apertura de **áreas cortafuego perimetrales** se justifica porque son zonas vulnerables y se pretende aumentar su protección frente a un hipotético incendio que las amenace. En cuanto a las zonas de interfaz, con estas actuaciones también se pretende dar cumplimiento a la normativa vigente. En el caso de la interfaz urbano-forestal la tipología y dimensionamiento de las áreas cortafuegos se indica en las *“Instrucciones de diseño de áreas cortafuegos perimetrales”* incluidas en este Plan.

A continuación se priorizan las áreas cortafuegos en función de su tipología. Esta priorización por tipo no es excluyente, debido a que existen distintas opciones de ubicación en el terreno, sino complementaria para la planificación de las áreas cortafuegos. Por requerimientos económicos, técnicos y medioambientales la combinación de *área cortafuegos apoyada en vial que pase por una discontinuidad*, es una de las opciones más empleadas (ej: campos de cultivo con vial, zonas de divisoria de aguas con vial). Debido a los mismos requerimientos anteriores, ejecutar un área cortafuegos de nueva apertura que no se encuentre apoyada en ningún elemento, se recomienda únicamente en los casos en que sea necesario cerrar o complementar la red de áreas cortafuego.

1. Sobre discontinuidad natural o artificial

Siempre que sea posible el área cortafuegos se situará sobre una discontinuidad natural o artificial.

En las zonas de discontinuidad natural (roquedos, arenales, zonas poco cubiertas de manera natural: enebrales, zonas truferas...) y en las discontinuidades artificiales (cultivos en producción) ya existe una variación de combustible. Siempre y cuando estas zonas no tengan una FCC superior al 10% y no hayan desarrollado una inequívoca vocación forestal (colonizados por especies forestales) no se realizará ningún tipo de actuación. **Si estas condiciones no se cumplen, pueden servir de puntos de anclaje pero tendrá que realizarse un tratamiento selvícola previo.** El objetivo será conseguir que los elementos de ruptura posean el modelo de combustible deseado eliminando la menor vegetación posible.

Relacionadas con las discontinuidades naturales ya que suelen ser zonas con bajas densidades de vegetación, existen ubicaciones que pueden ofrecer una oportunidad para detener el paso de un incendio por el territorio, son:

- Las zonas **próximas** a las **divisorias de aguas** ofrecen una gran posibilidad de actuación de los medios de extinción para iniciar un ataque directo. El elemento de ruptura se ubicará en una cota inferior a la divisoria de aguas para aumentar la seguridad de los medios de extinción.
- Las bifurcaciones de las crestas.

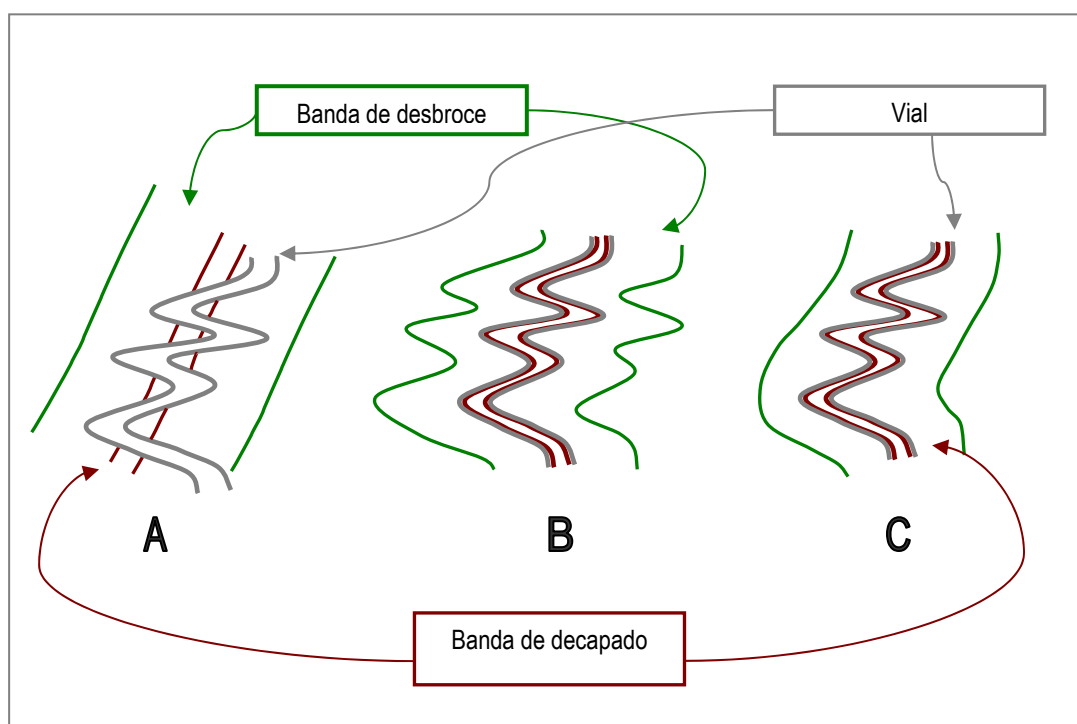
2. Apoyado en vial

Se buscará que el área cortafuegos sea transitable por vehículos forestales de extinción. La verdadera eficacia de las áreas cortafuegos reside en servir de punto de ataque y de defensa a los medios de extinción, por lo tanto serán más aptas y efectivas si son transitables, por vehículos todoterreno y por vehículos terrestres de extinción.

Las áreas cortafuegos apoyadas en vial son accesibles y transitables, constituyendo el propio camino la banda de decapado o eje del elemento de ruptura. En este caso las demás bandas se realizarán de forma casi paralela al camino pero evitando simetrías que provoquen una apariencia artificial.

Como excepción a lo anterior, en zonas abruptas donde los caminos tracen curvas cerradas, se contempla la posibilidad de que la banda de decapado no sea estrictamente paralela al área cortafuegos sino que bastará con que el vial circule inserto en la banda de desbroce total.

Como norma general se evitará ubicar las áreas cortafuegos en el fondo de barrancos muy cerrados (en forma de V), aunque exista vial.



- A.** El vial constituye a tramos la banda de decapado. **B.** El vial constituye el eje central paralelo al área cortafuegos.
C. El vial no es paralelo a las bandas, pero circula inserto en la banda de desbroce total.

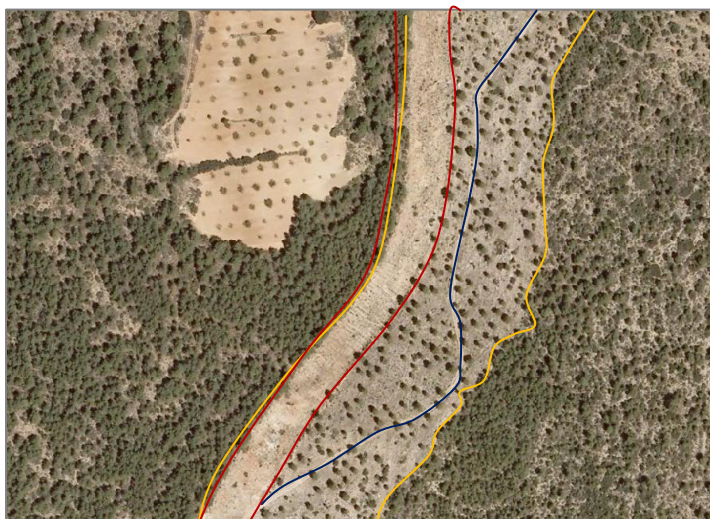
Desde el punto de vista ambiental y económico la opción C es la más satisfactoria de las tres anteriores. En el caso C se aprovecha una infraestructura existente para utilizarla en su totalidad como banda de decapado y la banda de desbroce total no crea simetrías en el entorno, siendo más fácil su integración paisajística.



Fotografía 12. Área cortafuegos tipo C.

3. Cortafuegos existente.

En los cortafuegos existentes también existe una discontinuidad del combustible ya que se ejecutaban habilitando fajas de anchura fija en las que se eliminaba la vegetación hasta el suelo mineral. Esta faja ya realizada, se puede aprovechar para establecer la banda de decapado, adecuando su anchura al orden de la nueva área cortafuegos a realizar. Se primarán los cortafuegos existentes que sean transitables por vehículo todo terreno.



Fotografía 13. Área cortafuegos apoyada en cortafuegos existente y vial transitable (en azul).

3. De nueva ejecución, sin apoyar en elementos existentes.

La realización de áreas cortafuegos que no se apoyen en discontinuidad ni en vial, ni en cortafuegos existente quedará restringida a cuando sea imposible cumplir los requisitos anteriores y sea necesario cerrar o completar la red de áreas cortafuego.

7 MANTENIMIENTO DE LA RED DE ÁREAS CORTAFUEGOS

En la planificación de las redes de áreas cortafuegos se debe abordar también el mantenimiento de estos elementos de ruptura. Se ha establecido que el mantenimiento de la banda de desbroce se realice cada dos años y el de toda el área cortafuegos cada cuatro, si bien estos periodos pueden variar en función de distintos factores como la capacidad de regeneración de la vegetación preexistente o las condiciones climáticas.

Para garantizar el mantenimiento de las infraestructuras creadas se busca compatibilizar la gestión del combustible con otros usos que posibiliten rentas sostenibles. Las soluciones planteadas hasta el momento han sido:

- Realizar el mantenimiento mediante pastoreo controlado. Esta medida se ha incentivado estableciendo una línea de ayudas para que los rebaños pasten por áreas cortafuegos y realizando infraestructuras de apoyo como bebederos anexos a depósitos de extinción y apriscos para el ganado.
- Adaptación de algunas áreas cortafuegos para uso recreativo. Aprovechando el tratamiento selvícola que ha formado claros en la masa es posible la instalación de áreas recreativas.
- Implantación de cultivos agroforestales como cerezo, nogal u otras maderas nobles que sean compatibles con la finalidad principal del área cortafuegos. Y en las zonas truferas o potencialmente truferas incentivar la plantación de encinas micorrizadas ya que debido a su efecto alelopático este hongo crea rodales sin vegetación alrededor de las encinas.
- Otra opción es el aprovechamiento energético de la biomasa forestal residual. Sin embargo hasta que no se implanten las centrales de generación y los canales de transporte y distribución de restos, esta solución de momento, no es económicamente viable.

ANEXOS

ANEXO 1. ZONAS METEOROLÓGICAS.

Término municipal	Zona meteorológica
Ademuz	3
Alcublas	3
Alpuente	3
Andilla	3
Aras de los Olmos	3
Benagéber	3
Bugarra	3
Calles	3
Casas Altas	3
Casas Bajas	3
Castielfabib	3
Chelva	3
Chulilla	3
Gestalgar	3
Higueruelas	3
La Yesa	3
Loriguilla	3
Losa del Obispo	3
Pedralba	3
Puebla de San Miguel	3
Sot de Chera	3
Titaguas	3
Tuéjar	3
Vallanca	3
Villar del Arzobispo	3

ZONAS METEOROLÓGICAS POR DEMARCAÇÃO FORESTAL

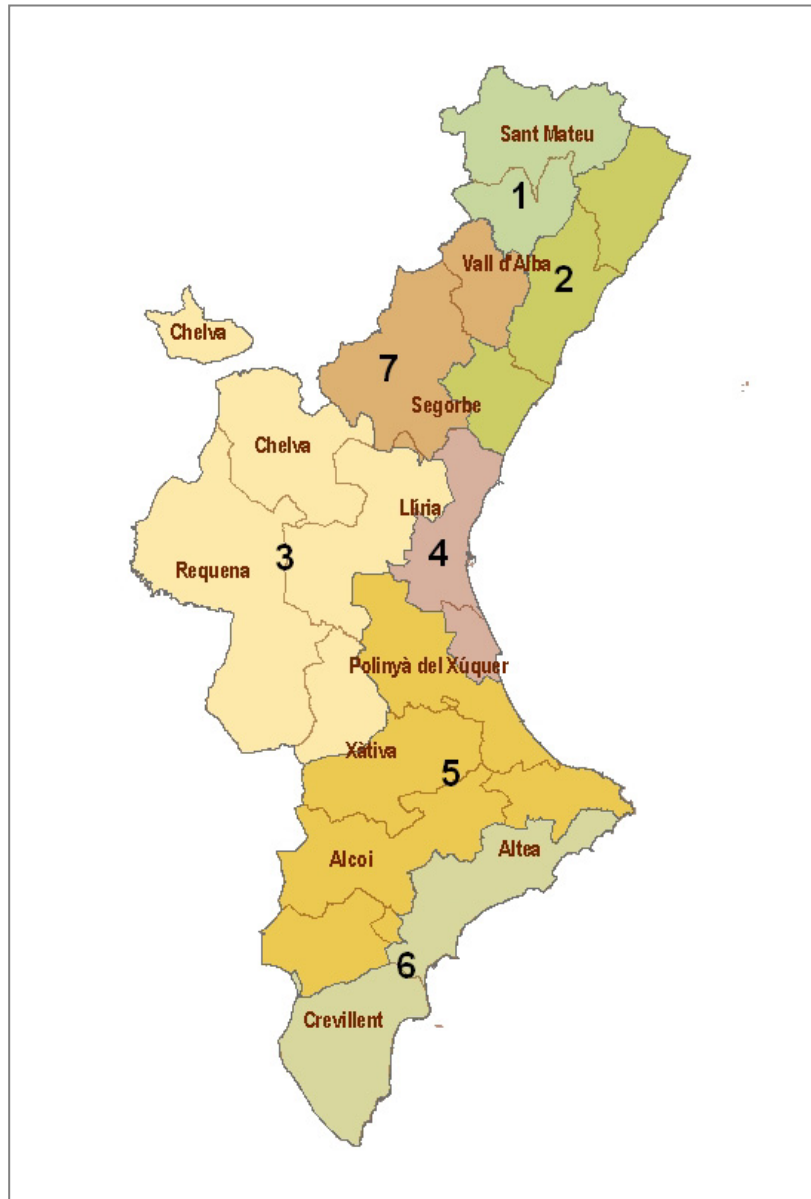


Figura 1. Zonas meteorológicas por demarcación.

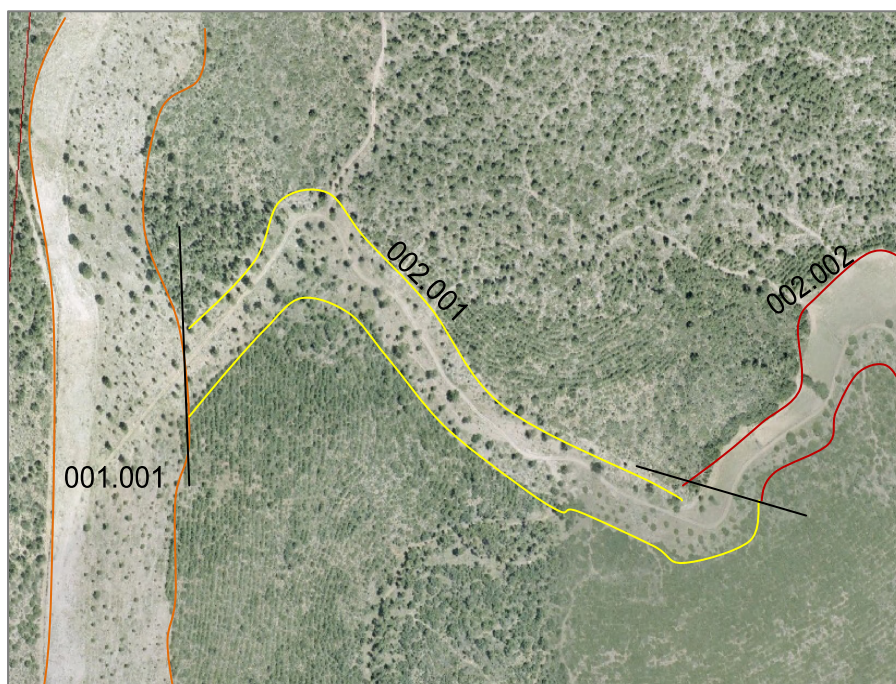
Los números y colores corresponden a las zonas meteorológicas y los contornos y texto en rojo a las demarcaciones. Las zonas meteorológicas hacen referencia a las establecidas en el Plan de Silvicultura Preventiva.

ANEXO 2. DIVISIÓN Y NOMENCLATURA DE LAS ÁREAS CORTAFUEGOS.

Los elementos de ruptura generalmente están compuestos por varios *tramos*. A nivel de planificación, el factor que se tiene en cuenta para la división de un área cortafuegos en varios tramos es un cambio de su tipología.

Cuando se realiza el proyecto de ejecución el tramo planificado se puede dividir a su vez en subtramos según varíe el modelo de combustible o existan cambios sustanciales en el terreno, como un aumento de la pedregosidad, de la pendiente transversal... Estas subdivisiones facilitan ajustar el presupuesto y la ejecución del proyecto.

Cada tramo del área cortafuegos se identifica con una numeración única que consta de dos partes separadas por un punto. El primer número corresponde al identificador del elemento al que pertenece el tramo y el segundo número es el propio del tramo. Los elementos y sus tramos se numeran correlativamente de Oeste a Este y de Norte a Sur. Si los tramos se subdividen, la numeración del subtramo irá después de la del tramo, por ejemplo 001.002.01, corresponde a elemento 001, tramo 002, subtramo 01.



Fotografía 1. Ejemplo de división en tramos de las áreas cortafuegos en la planificación. En naranja, elemento 001 apoyado en cortafuegos existente. Elemento 002 con dos tramos visibles, en amarillo tramo apoyado en vial y en rojo, tramo apoyado en cultivos (discontinuidad artificial).