PLAN GENERAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA

La Rioja

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Noviembre de 2024

(Modificado: Junio de 2026)

Dirección facultativa

Luis Berrueco Vegas

Héctor Alonso Martínez

Rebeca Sáenz Blanco

Contenido

Bloque 1: Caracterización del territorio.

Bloque 2: Estadística de incendios forestales.

Bloque 3: Meteorología y su influencia en el comportamiento de los incendios forestales.

Bloque 4: Tipología de incendios forestales y patrones de propagación.

Bloque 5: Definición de Zonas de Alto Riesgo (ZAR).

Bloque 6: Inventario, diagnóstico y análisis de infraestructuras y recursos.

Bloque 7: Puntos estratégicos de gestión (PEG).

Bloque 8: Selvicultura preventiva.

Bloque 9: Interfaz urbano-forestal.

Bloque 10: Concienciación, sensibilización y educación en materia de incendios.

Bloque 11: Presupuesto.

Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja

Bloque 1: Caracterización del territorio

La Rioja

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Octubre de 2024

(Modificado: Junio de 2026)

Dirección facultativa

Luis Berrueco Vegas

Héctor Alonso Martínez

Rebeca Sáenz Blanco

Equipo redactor

Gonzalo Muñoz Pérez

Jorge Cantón Megía

Fuensanta Jiménez Gómez

Yaiza Vélez Olalde

Índice

1 Estado administrativo y normativa 5
1.1 Estado administrativo 5
1.2 Normativa 5
2 Estado natural 7
2.1 Fisiografía 9
2.1.1 Altimetría 9
2.1.2 Pendientes 10
2.1.3 Orientaciones 12
2.1.4 Red hidrográfica 14
2.2 Usos del suelo 16
2.3 Vegetación forestal 18
2.3.1 Formaciones arboladas 18
2.3.2 Formaciones arbustivas 22
2.4 Espacios naturales protegidos 24
2.5 Red Natura 2000 26
2.6 Reserva de la Biosfera 29
2.7 Otras figuras de protección 30
2.8 Hábitats de interés comunitario 30
2.9 Áreas de gestión de fauna y flora amenazada 33
2.10 Geología 34
2.11 Litología 35
2.12 Climatología 36
2.12.1 Régimen de temperaturas 37
2.12.2 Régimen de precipitaciones 37
2.12.3 Régimen de vientos generales 38
3 Estado de infraestructuras y asentamientos 39
3.1 Núcleos de población 39
3.2 Red de comunicaciones 41
3.2.1 Red de comunicaciones principales 41
3.2.2 Red de comunicaciones secundarias 43
4 Estado socioeconómico 45

4.1 Población y estructura de la población 45
4.2 Economía y empleo 47
4.2.1 Datos económicos 47
4.2.2 Actividades económicas 48
4.2.3 Afiliación a la seguridad social 48

1 Estado administrativo y normativa

1.1 Estado administrativo

El presente plan general de protección contra incendios forestales se desarrolla en la Comunidad Autónoma de La Rioja (en adelante, CAR), de carácter uniprovincial y con capital en Logroño. La Rioja limita con las comunidades de Castilla y León al oeste (Burgos) y al sur (Soria); con Aragón (Zaragoza) y Navarra al este; y con Navarra y País Vasco (Álava) al norte. La superficie total de la comunidad abarca 5.045 km².

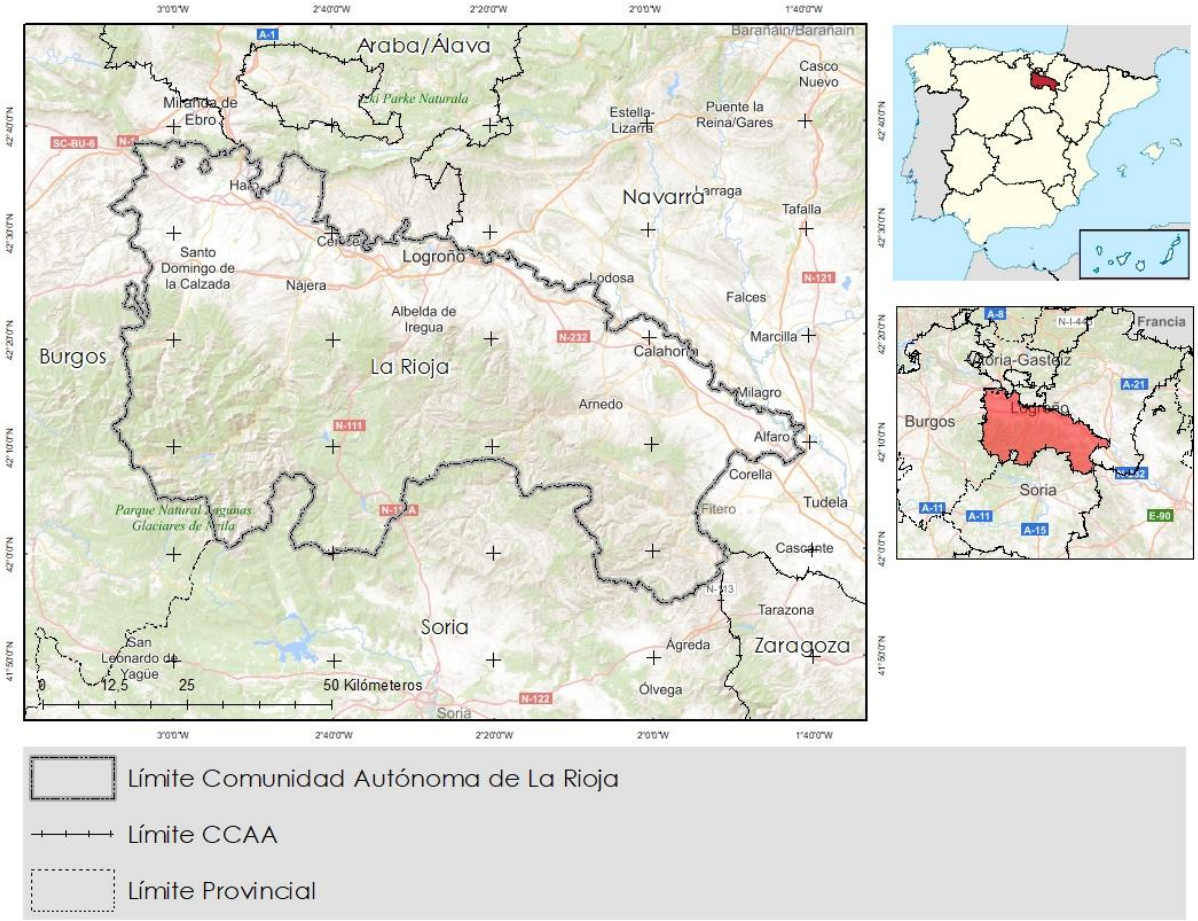

Figura 1 Localización de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: Elaboración propia.

1.2 Normativa

En materia de protección del patrimonio forestal y prevención de incendios, existe en la CAR la siguiente normativa:

- Ley 2/1995, de 10 de febrero, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de La Rioja (BOR de 21 de febrero de 1995).

- Decreto 114/2003, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 2/95, de 10 de febrero, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de La Rioja (BOR de 4 de noviembre de 2003).
- Resolución, de 10 de agosto de 2005, por la que se determinan, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de La Rioja, las zonas consideradas de alto riesgo de incendios y los considerados espacios abiertos, así como las exclusiones a las prohibiciones de circulación de vehículos de motor y de uso de maquinaria y equipos en los montes (BOR de 13 de agosto de 2005).
- Decreto 31/2017, de 30 de junio, por el que aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja (INFOCAR). (BOR de 5 de julio de 2017).
- Resolución 779/2024, de 18 de junio, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural y Medio Ambiente, por la que se establecen limitaciones para la realización de determinadas actividades en base al riesgo de incendio forestal.
- Orden AGM/71/2024, de 3 de octubre, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

A nivel estatal se dispone de la siguiente normativa en materia de política forestal e incendios forestales:

- Orden de 3 de agosto de 2001 por la que se fijan las indemnizaciones que correspondan a las personas que sufran accidentes al colaborar en los trabajos de extinción de incendios forestales.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Acuerdo del Consejo de Ministros de 7 de octubre de 2005 por el que se crea la Unidad Militar de Emergencias.
- Real Decreto-ley 11/2005, que aprueba medidas urgentes en materia de incendios forestales.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Real Decreto 1424/2008, de 14 de agosto, por el que se determinan la composición y las funciones de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se dictan las normas que regulan su funcionamiento y se establecen los comités especializados adscritos a la misma.
- Ley 3/2010, de 10 de marzo, por la que se aprueban medidas urgentes para paliar los daños producidos por los incendios forestales y otras catástrofes naturales ocurridos en varias Comunidades Autónomas.
- Real Decreto 1097/2011, de 22 de julio, por el que se aprueba el Protocolo de Intervención de la Unidad Militar de Emergencias.
- Real Decreto 401/2012, de 17 de febrero, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Resolución de 31 de octubre de 2014, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de octubre de 2014, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales.
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

- Real Decreto-ley 15/2022, de 1 de agosto, por el que se adoptan medidas urgentes en materia de incendios forestales.
- Resolución de 23 de abril de 2026, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 21 de abril de 2026, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de incendios forestales.

2 Estado natural

La CAR está dividida en dos unidades morfo-estructurales: la mitad septentrional corresponde al valle del Ebro (el Valle) y la mitad sur está ocupada por el Sistema Ibérico (la Sierra).

Las zonas del Valle ocupan algo más de la mitad de la superficie total, ubicadas en la mitad septentrional de la CAR. El Valle se ve claramente influenciado por la presencia del río Ebro, caracterizado por un relieve que va suavizando sus pendientes a medida que se acerca al Ebro donde vierten sus aguas la mayoría de los ríos de la CAR. A nivel altitudinal el Valle se extiende entre los 260 y los 800 m.s.n.m.

Por otro lado, las zonas de la Sierra ocupan algo menos de la mitad de la superficie y se extiende desde los 800 a los 2271 m.s.n.m. (Pico San Lorenzo). Estas áreas pertenecen al Sistema ibérico, que se extiendo de forma longitudinal en el límite sur de la CAR donde se ubican las cabeceras de los principales ríos, generando estos los siete valles principales que configuran La Rioja.

En cuanto a su variabilidad y distribución climática y de ecosistema encontramos 3 zonas claramente diferencias: Rioja Alta, Media y Baja. La Rioja Alta ocupa alrededor del 40% de la superficie y se extiende desde el límite oeste con la provincia de Burgos hasta la Sierra de Camero Nuevo. La zona Media ocupa el 31% del territorio y se extiende desde la Sierra de Camero Nuevo hasta la Sierra de Camero Viejo. Por último, la zona Baja ocupa el 28% y se extiendo hasta su límite con Navarra y Aragón.

Por consiguiente, algunos de los análisis y resultado del presente documento, se han presentado diferenciando su pertenencia a las comarcas agrícolas definidas por el Gobierno de La Rioja.

Tabla 1 Distribución y ocupación de las comarcas agrícolas dentro de la CAR. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Zonas	Comarcas agrícolas	Superficie	
		ha	%
Valle	Rioja Alta	113.959	22,6
	Rioja Baja	100.648	20,0
	Rioja Media	78.619	15,6
Sierra	Sierra Rioja Alta	89.277	17,7
	Sierra Rioja Baja	41.023	8,1
	Sierra Rioja Media	80.590	16,0
Comunidad Autónoma de La Rioja		**504.527**	**100**

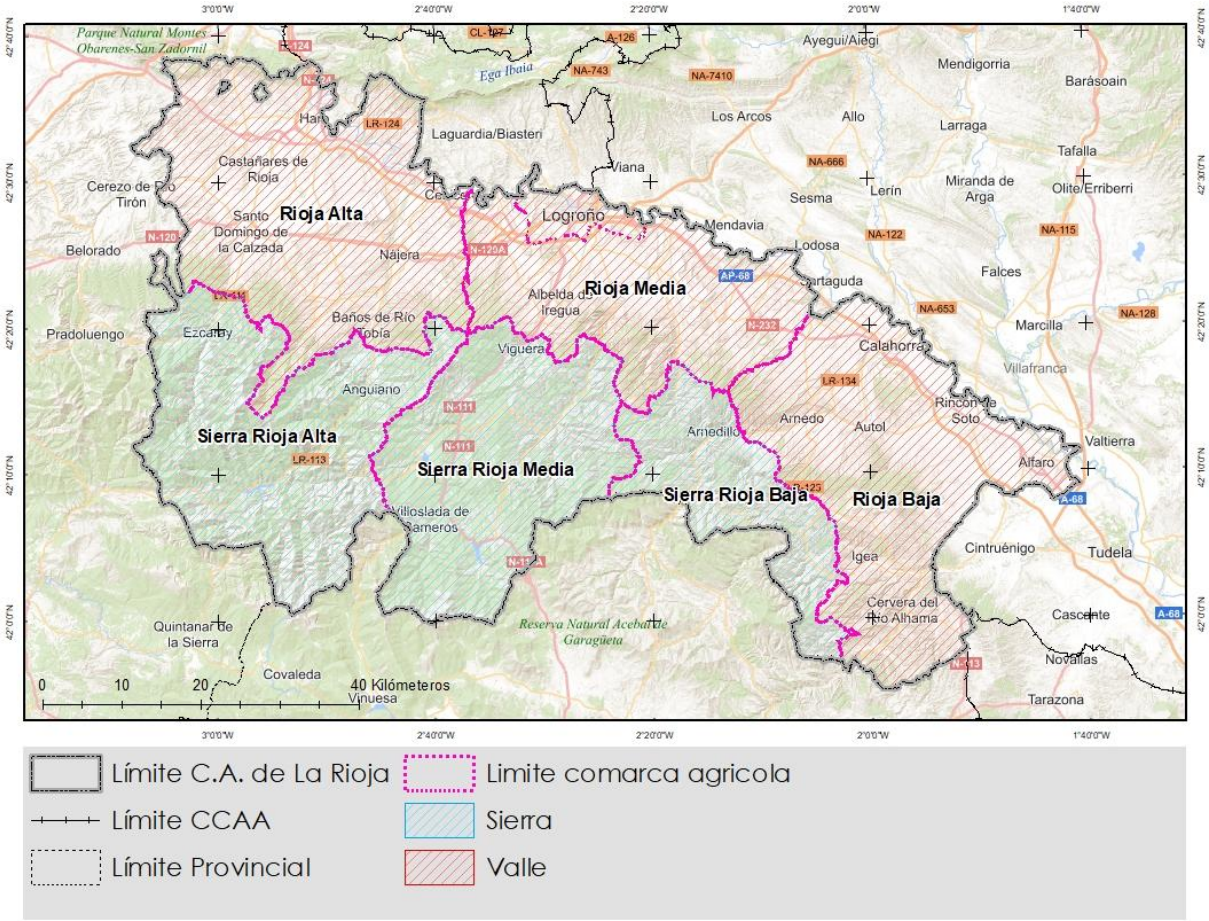

Figura 2 Localización de las zonas de Sierra y Valle, así como las comarcas agrícolas dentro de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

2.1 Fisiografía

2.1.1 Altimetría

Como se ha comentado anteriormente, a nivel geomorfológico la CAR se caracteriza por tener dos zonas claramente diferenciadas entre las zonas de Valle, influenciadas por la depresión del río Ebro al norte, y las de Sierra, constituida por los sistemas montañosos Ibéricos al sur.

Prácticamente la mitad del territorio de La Rioja se encuentra por encima de los 800 m, diferenciando el límite entre el Valle y la Sierra, alcanzando su punto más alto en el Pico San Lorenzo (2.271 m), situado en la comarca de la Sierra Rioja Alta, concretamente en la Sierra de La Demanda. La Sierra Cebollera también posee cotas superiores a los 2.000 m, donde destacan los picos de Urbión (2.228 m) y el Cebollera (2.142 m) que marcan el límite con la provincia de Soria (comarca de la Sierra Rioja Media). En la zona de contacto entre valle y sierra, encontramos otros sistemas montañosos de menor altitud como la Sierra de Moncalvillo (Serradero, 1.491 m), las Peñas del Leza (La Nevera, 1.199 m), Cabimonteros (1.388 m) o la Sierra de Yerga (1.101 m).

Tabla 2 Distribución de altitudes de superficie de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: IGN.

ALTITUD (m)	RIOJA ALTA		RIOJA BAJA		RIOJA MEDIA		SIERRA ALTA		SIERRA BAJA		SIERRA MEDIA	
	Superficie		Superficie		Superficie		Superficie		Superficie		Superficie	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
< 400 m	5	0,0	30.072	29,9	9.337	11,9	-	-	-	-	-	-
400-600 m	54.593	47,9	28.415	28,2	42.463	54,0	245	0,3	-	-	63	0,1
600-800 m	40.972	36,0	27.207	27,0	14.080	17,9	3.866	4,3	5.911	14,4	2.376	2,9
800-1.000 m	11.039	9,7	11.902	11,8	6.301	8,0	11.428	12,8	16.650	40,6	11.147	13,8
1.000-1200 m	5.162	4,5	2.670	2,7	4.721	6,0	21.071	23,6	13.838	33,7	24.088	29,9
1.200-1400 m	1.214	1,1	380	0,4	1.680	2,1	21.591	24,2	3.865	9,4	23.671	29,4
1.400-1600 m	618	0,5	1	0,0	39	0,0	16.293	18,2	735	1,8	11.558	14,3
1.600-1800 m	238	0,2	-	-	-	-	10.430	11,7	23	0,1	5.457	6,8
1.800-2000 m	107	0,1	-	-	-	-	3.898	4,4	-	-	1.713	2,1
2.000-2200 m	11	0,0	-	-	-	-	441	0,5	-	-	517	0,6
> 2.200 m	-	-	-	-	-	-	16	0,0	-	-	-	-
ALTITUD MEDIA	**657 m**		**563 m**		**594 m**		**1.286 m**		**988 m**		**1.240 m**	

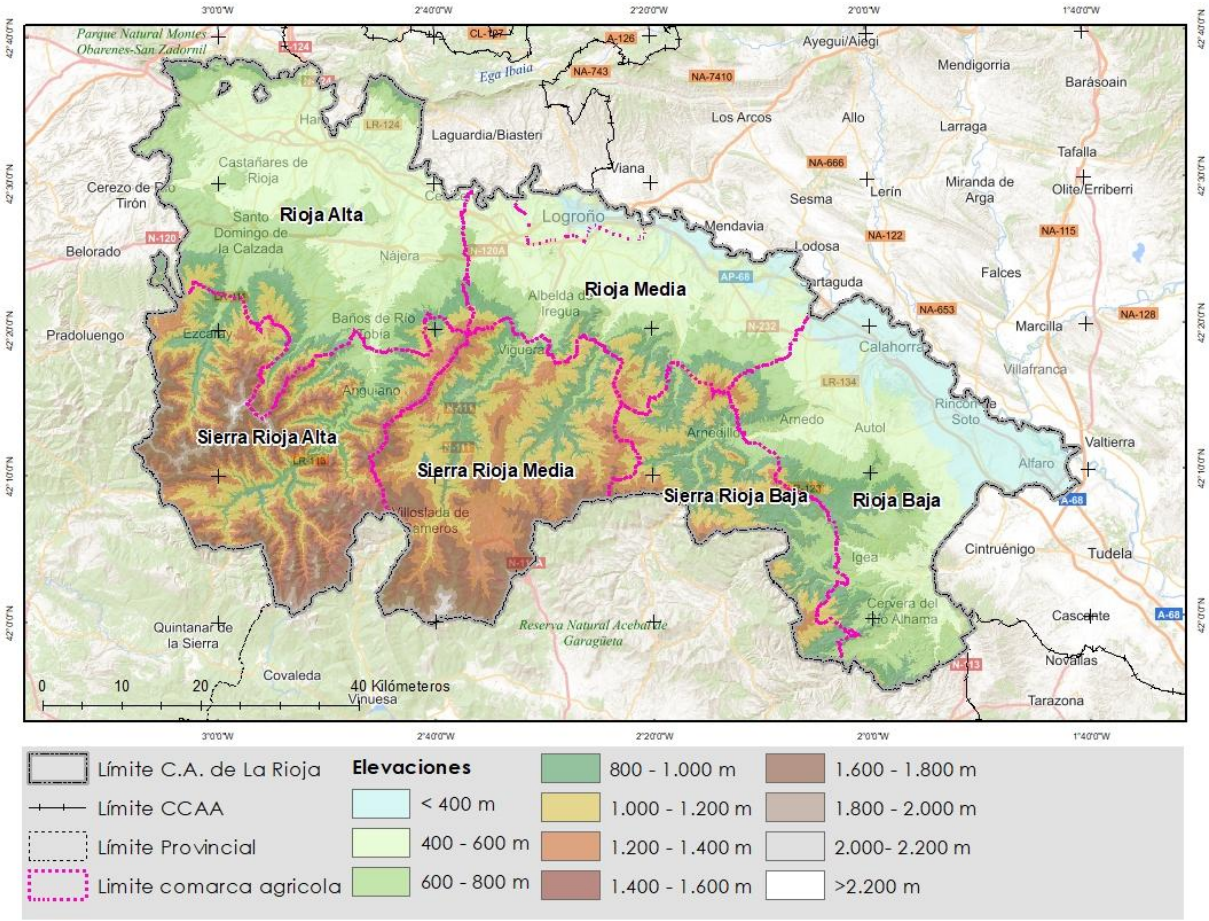

Figura 3 Distribución altitudinal de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: IGN.

2.1.2 Pendientes

A nivel general, la pendiente media dentro de la CAR se encuentra alrededor del 24%, encontrándose valores máximos en las zonas cercanas a la Sierra de la Demanda, donde la red fluvial ha excavado profundos valles con laderas muy pronunciadas. La comarca con las pendientes más elevadas se encuentra en la Sierra de la Rioja Alta, con una pendiente media del 45,3%, cuyos valores máximos se encuentran entre la sierra del San Lorenzo y la sierra de Cameros, donde existen numerosos afluentes que vierten sus aguas al río Najerilla. En la sierra Baja y Media las pendientes medias alcanzan valores del 32,7 y el 31,8% respectivamente, cuyos valores más altos se encuentran en las cabeceras de los ríos Iregua, Jubera y Cidacos.

Los valores de pendientes inferiores al 15% representan alrededor del 40% del territorio, concentrándose principalmente en las zonas de Valle del Ebro, correspondientes a las comarcas agrarias de la Rioja Alta, Media y Baja, siendo la pendiente media de 13,7%, 14,6% y 14,9% respectivamente. Estas áreas se caracterizan por la homogeneidad de sus formas, con cumbres muy suaves y una sucesión de relieves en cuesta.

La pendiente determina el comportamiento del fuego, favoreciendo la continuidad vertical entre las llamas y los combustibles (suelo y las copas). En laderas con fuegos ascendentes, la

pendiente aumenta su intensidad y velocidad. También se asocia a un factor de riesgo para la extinción por desprendimiento de material a cotas inferiores.

Tabla 3 Superficie de ocupación por rangos de pendiente y comarca agraria. Fuente: IGN.

Pendiente (%)	RIOJA ALTA		RIOJA BAJA		RIOJA MEDIA		SIERRA ALTA		SIERRA BAJA		SIERRA MEDIA	
	Superficie		Superficie		Superficie		Superficie		Superficie		Superficie	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0-3%	30.161	26,5	24.146	24,0	17.770	22,6	792	0,9	155	0,4	536	0,7
3-8%	26.262	23,0	22.402	22,3	19.106	24,3	1.569	1,8	1.024	2,5	2.069	2,6
8-15%	19.909	17,5	15.235	15,1	13.498	17,2	2.934	3,3	3.102	7,6	6.696	8,3
15-30%	21.695	19,0	21.763	21,6	16.341	20,8	13.369	15,0	14.146	34,5	30.308	37,6
30-60%	14.366	12,6	16.289	16,2	10.895	13,9	50.876	57,0	20.991	51,2	38.039	47,2
60-75%	1.329	1,2	620	0,6	691	0,9	15.901	17,8	1.303	3,2	2.261	2,8
>75%	235	0,2	193	0,2	320	0,4	3.838	4,3	302	0,7	682	0,8
Pendiente media	**13,7 %**		**14,9 %**		**14,6 %**		**45,3 %**		**32,7 %**		**31,8 %**	

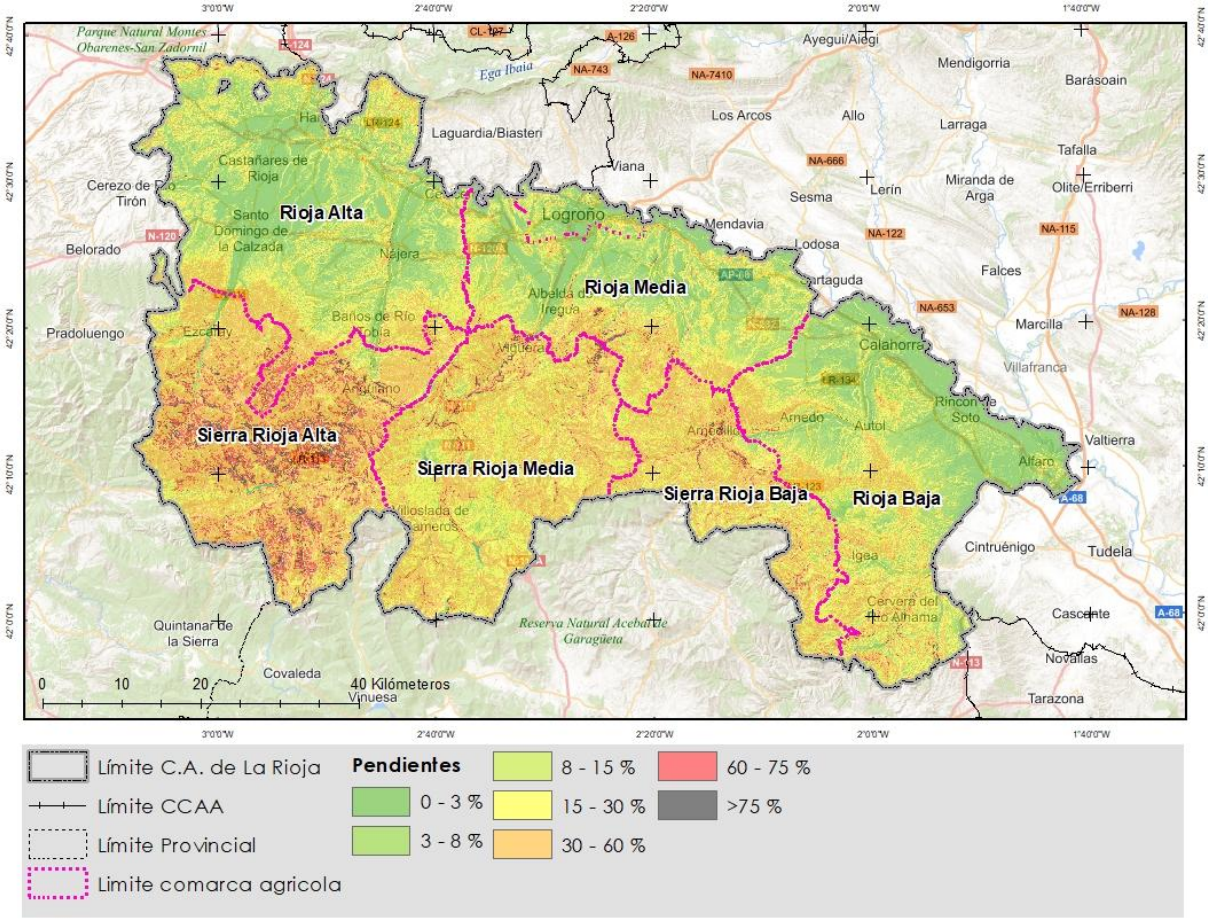

Figura 4 Rangos de pendientes de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: IGN.

2.1.3 Orientaciones

Las orientaciones del terreno riojano son muy variables, en el que predomina las orientaciones norte (21,2%), este (18%), sureste (14,4%) y sur (11,5%). Mientras que en las zonas de Valle predominan las orientaciones este y sureste, en las zonas de Sierra la distribución de las mismas es más equitativa.

Tabla 4 Distribución de superficie de ocupación por rangos de orientaciones y comarca agraria. Fuente: IGN.

Orientación	RIOJA ALTA		RIOJA BAJA		RIOJA MEDIA		SIERRA ALTA		SIERRA BAJA		SIERRA MEDIA	
	Superficie		Superficie		Superficie		Superficie		Superficie		Superficie	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Norte (337,5 - 22,5°)	28.217	24,8	18.585	18,5	19.558	24,9	17.231	19,3	7.457	18,2	15.898	19,7
Noreste (22,5 - 67,5°)	10.834	9,5	6.928	6,9	7.504	9,5	5.869	6,6	2.836	6,9	5.361	6,7
Este (67,5 - 112,5°)	19.248	16,9	22.486	22,3	17.473	22,2	12.594	14,1	6.882	16,8	11.847	14,7
Sureste (112,5 - 157,5°)	15.177	13,3	17.785	17,7	11.891	15,1	10.937	12,3	5.721	13,9	10.910	13,5
Sur (157,5 - 202,5°)	13.281	11,7	12.938	12,9	7.165	9,1	9.747	10,9	4.951	12,1	9.761	12,1
Suroeste (202,5 - 247,5°)	9.489	8,3	8.978	8,9	4.706	6,0	11.091	12,4	5.069	12,4	8.717	10,8
Oeste (247,5 - 292,5°)	7.719	6,8	6.502	6,5	4.245	5,4	11.369	12,7	4.522	11,0	8.630	10,7
Noroeste (292,5 - 337,5°)	9.992	8,8	6.445	6,4	6.081	7,7	10.441	11,7	3.585	8,7	9.467	11,7

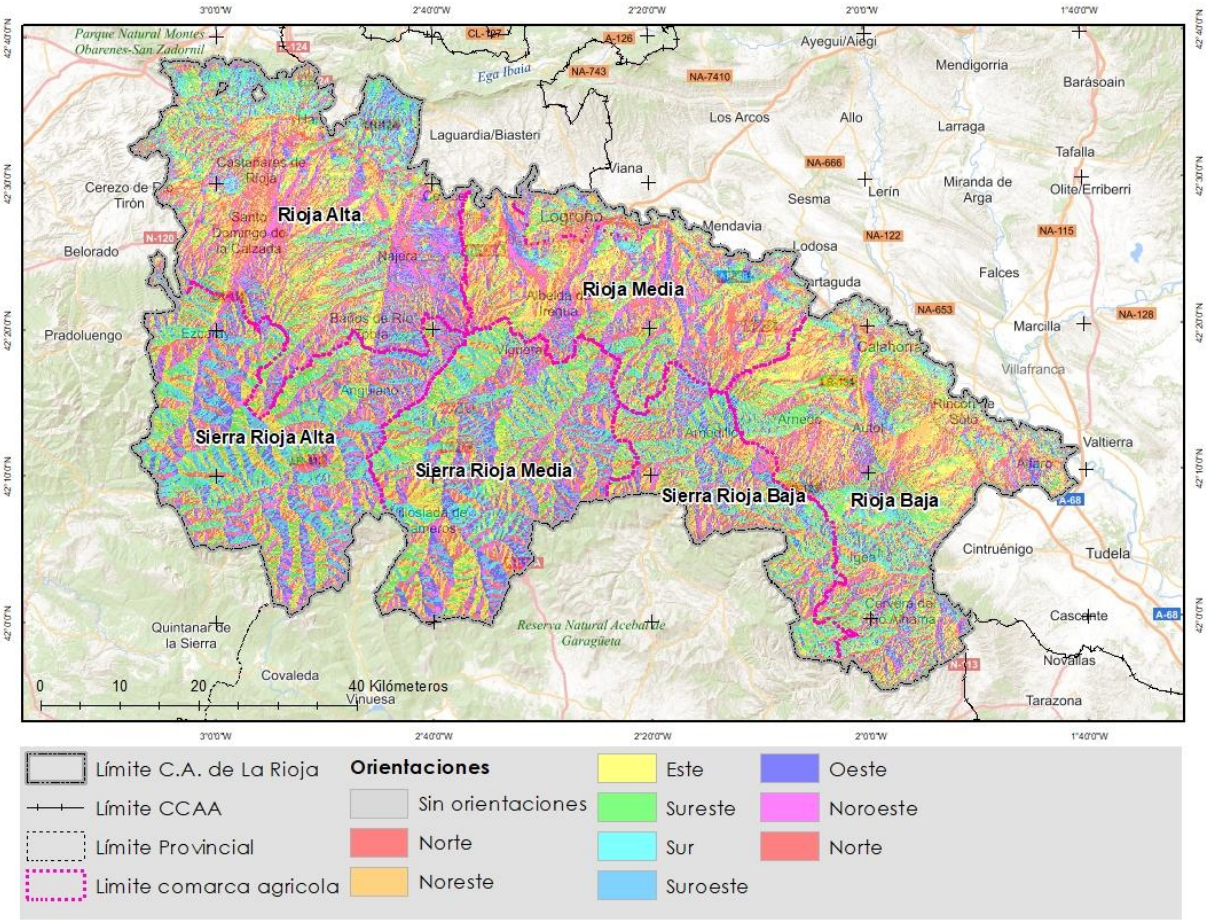

Figura 5 Orientaciones por comarca Comunidad Autónoma de La Rioja. Elaboración propia.

El efecto del calentamiento de las laderas viene determinado por la orientación de las mismas, afectando a las laderas más expuestas al sol. Esto condiciona también la vegetación existente y su estado (contenido de humedad). Las orientaciones sur y suroeste son las más críticas en términos de la propagación de las llamas ya que éstas precalientan los combustibles, dejándolos más disponibles para arder. Esto afecta directamente al comportamiento del fuego, así como el aumento de la probabilidad de igniciones. Los rangos de orientaciones indican un mayor grado de superficies en umbría, especialmente en las zonas de valle y en concreto la Rioja Media. Por otro lado, en las zonas de Sierra prácticamente se distribuyen a partes iguales entre solanas y umbría.

Tabla 5 Superficie de solana/umbría por comarcas de la Rioja. Elaboración propia.

Orientación	RIOJA ALTA		RIOJA BAJA		RIOJA MEDIA		SIERRA ALTA		SIERRA BAJA		SIERRA MEDIA	
	Superficie		Superficie		Superficie		Superficie		Superficie		Superficie	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Sin orientaciones	2	0,0	2	0,0	2	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Solana	42.188	37,0	39.702	39,4	24.064	30,6	42.604	47,7	19.079	46,5	36.906	45,8
Umbría	71.767	63,0	60.944	60,6	54.556	69,4	46.675	52,3	21.943	53,5	43.684	54,2

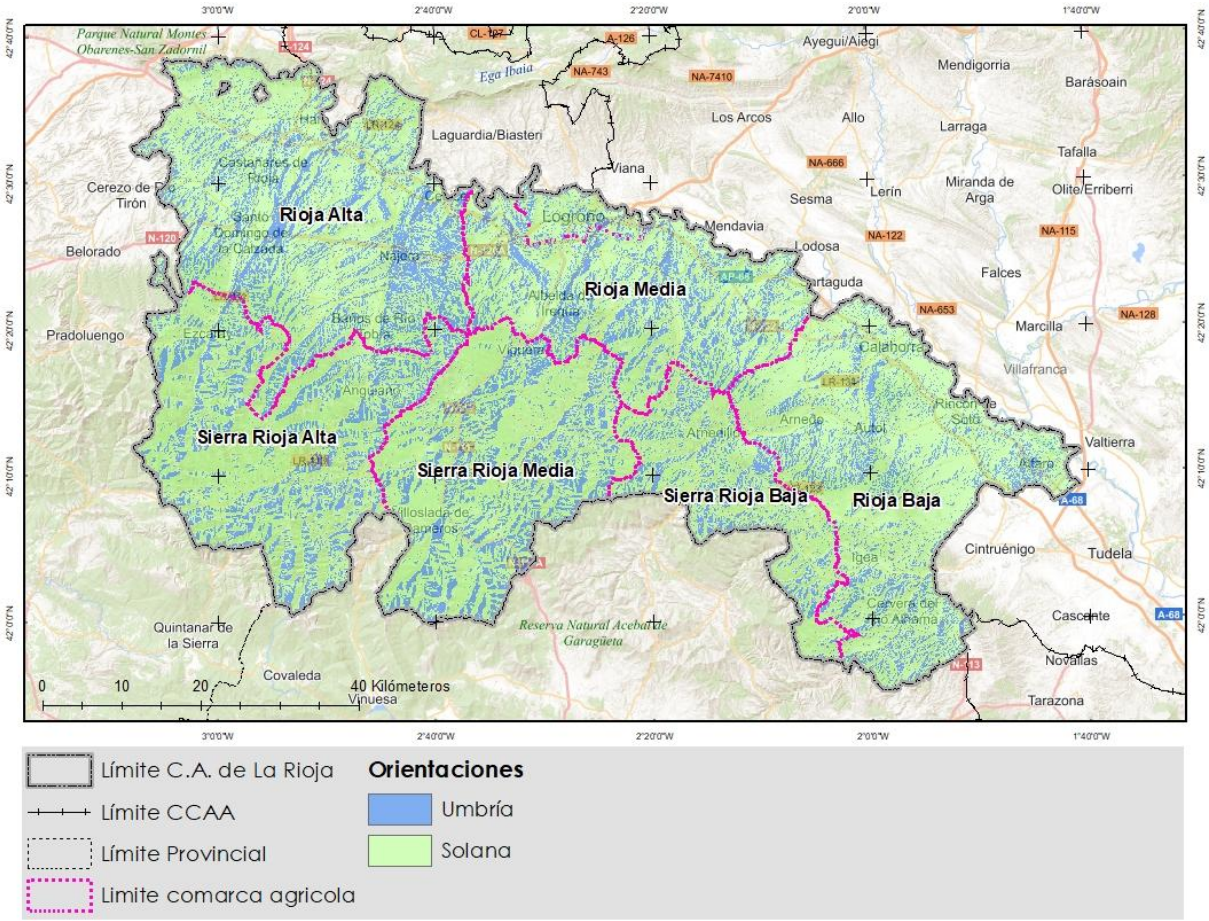

Figura 6 Distribución de orientaciones en solana y umbría de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: IGN.

2.1.4 Red hidrográfica

El río Ebro constituye el eje fluvial de la Comunidad, sirviendo a su vez de límite norte. A sus orillas se sitúan las principales ciudades de La Rioja: Haro, Cenicero, Logroño, Calahorra y Alfaro. A lo largo de su recorrido por la comunidad autónoma su caudal se va incrementando, tanto por los ríos navarros (Ega y Aragón), como por sus afluentes meridionales de la provincia, nacidos en las sierras Ibéricas.

Los afluentes más importantes del Ebro son el Tirón y Oja, que se unen antes de desembocar en él; cabe destacar el Najerilla, como el más largo y caudaloso de los afluentes, y el Iregua, el Leza, el Cidacos y el Alhama también son parte importante de la red de afluentes. Todos ellos nacen en la sierra y discurren en su curso alto por valles encajonados que se dirigen hacia la depresión del Ebro. En el curso bajo, atraviesan las tierras llanas de la comunidad utilizándose sus aguas para el riego de los cultivos agrícolas.

El Ebro presenta una clara asimetría a favor de su orilla derecha, que encuentra en las Sierras de la Demanda, Urbión y Cameros una provisión de agua y nieve suficiente para alcanzar caudales importantes, como los del Najerilla, e Iregua regulados por los embalses de Mansilla, en el caso del Najerilla y Pajares y Ortigosa, en el caso del Iregua. Estos ríos son aprovechados tanto para riegos como para aprovechamientos hidroeléctricos (minicentrales).

Se pueden diferenciar las siguientes subcuencas:

- Cuenca del Oja-Tirón. Es la más occidental de las riojanas. Nace en la sierra de la Demanda, entre las cumbres de Salineros, Gatón y Dos Hermanas y se dirige, siguiendo una dirección preferente sur-norte, hasta su desembocadura en el río Ebro próxima a la localidad de Haro. Los caudales máximos siempre tienen lugar en la época de fusión de las nieves (marzo-abril), y un mínimo en verano.
- Cuenca del Najerilla. Nace en la sierra de Neila y realiza un trayecto de dirección principal sur-norte, entre la sierra de Cameros y la sierra de la Demanda para, finalmente, desembocar en el río Ebro a la altura de Torremontalbo. Entre sus principales afluentes destacan, por la margen derecha el río Neila, el Portilla, el Urbión y el Yalde y por la margen izquierda, el río Cárdenas y el Tuerto. Al igual que la cuenca del Oja-Tirón, los caudales máximos siempre tienen lugar en la época de fusión de las nieves (marzo-abril), y un mínimo en verano.
- Cuenca del Iregua. Nace en la Sierra Cebollera y, tras atravesar La Rioja de sur a norte, desemboca en el río Ebro a la altura de Logroño. Posee tres afluentes principales: el río Lumbreras por su margen derecha y los ríos Mayor y Albercos por su margen izquierda. Los caudales máximos se alcanzan durante la época del deshielo y los mínimos durante la época del estío.
- Cuenca del Leza-Jubera. Nace en la sierra de Cameros y desemboca en el Ebro aguas abajo de la localidad de Logroño, a la altura de Agoncillo. En cabecera presenta dos afluentes por la margen derecha, el Rabanera y el Vadillos, y aguas abajo, en Murillo del Río Leza, el río Jubera que constituye su principal afluente por su margen derecha. Los caudales máximos se dan durante la época del deshielo, y se presentan los mínimos durante la época estival.
- Cuenca del Cidacos. Nace en la sierra de Urquilla, en el sector noroeste de los Picos de Urbión y recorre en dirección SO-NE la Rioja Baja hasta su desembocadura en el río Ebro, a la altura de Calahorra. Sus principales afluentes se localizan en la margen izquierda, y corresponden a los ríos Baos y Ostaza en Soria y Manzanares en La Rioja. Los máximos caudales los alcanza en el mes de marzo.
- Cuenca del Alhama. Su cabecera se sitúa en el sector oriental de la sierra de Cameros, constituida por tres ejes principales: los ríos Linares, Alhama y Añamaza que confluyen a la altura de Ventas de Baños para, finalmente, desembocar en el río Ebro junto a la localidad de Alfaro. Su caudal está muy condicionado por la regulación para regadío.

Las masas de agua naturales presentes en la CAR son únicamente la laguna de Urbión y los complejos lagunares próximos a la misma. En cuanto a embalses, se localizan los de El Cortijo, Ortigosa, Mansilla y Pajares, y el pantano de la Grajera.

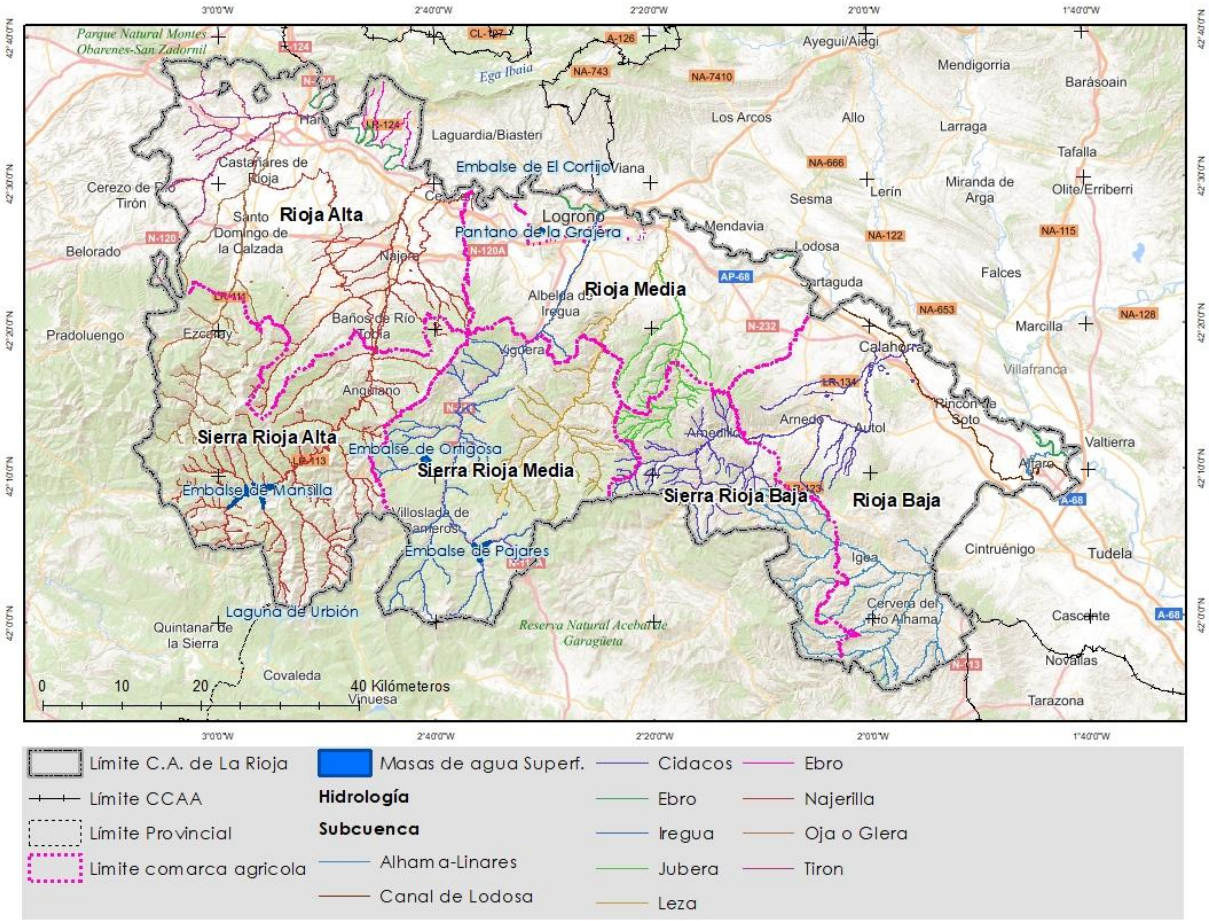

Figura 7 Red hidrológica de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: IGN. Elaboración propia.

2.2 Usos del suelo

A nivel regional, el principal uso del suelo es el forestal, con alrededor del 60% de la superficie total, que se concentra principalmente en las zonas de Sierra. El 50% de lo forestal pertenecen a superficie arboladas, mientras que el otro 50% a superficies no arboladas, principalmente pasto arbustivo. Esta superficie forestal se ha ido incrementando alrededor de un 5,3% a lo largo de los últimos 50 años a costa de lo agrícola. Esta tendencia parece continuar en la actualidad. En cuanto a lo arbolado, durante los últimos 50 años ha habido un aumento significativo de la superficie arbolada en torno al 33,8%. Es decir, un aumento de la superficie arbolada de más de treinta mil hectáreas, a razón de 1.500 ha anuales (Según datos del Plan Forestal de La Rioja), provenientes principalmente de la recolonización natural y las repoblaciones.

El uso agrícola representa alrededor del 38% del total de la superficie, concentrándose en las zonas de Valle, donde destaca las tierras con uso vitícola ocupando el 9,5% (47.913 ha), seguido de los cultivos frutícolas: frutales (1,9%), frutos secos (1,5%) y olivares (1,1%).

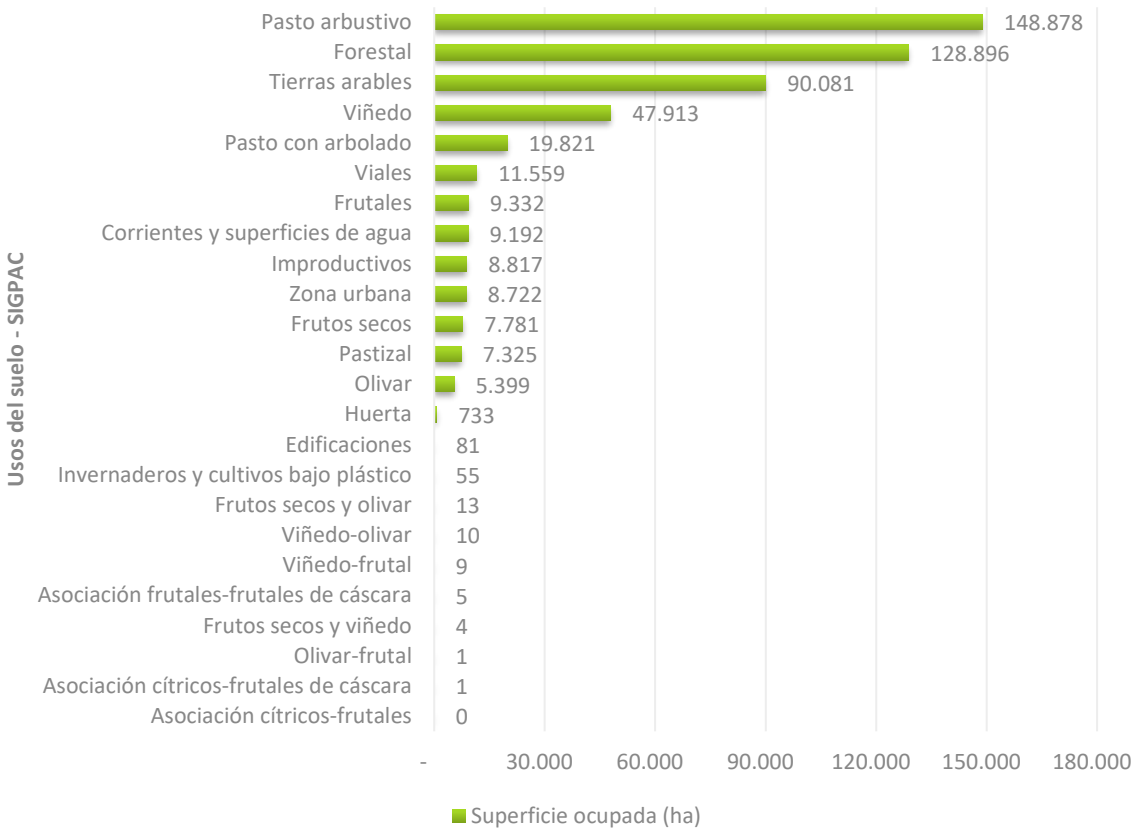

Figura 8 Distribución de usos del suelo por superficie (ha). Fuente: SigPAC.

Lo agrícola se ve muy influido por el clima mediterráneo, diferenciando las zonas de regadío y de secano en las zonas de Valle, así como las zonas de Sierra. Debido a esta influencia, se diferencian 6 grandes espacios dedicados a la agricultura en La Rioja:

- Regadíos Rioja Baja. Regadíos tradicionales de los afluentes del Ebro alternan con los nuevos regadíos (Aldeanueva de Ebro) en los que predominan el riego de viñedo y frutales. La mayor presencia de frutales en general y de hortalizas la diferencian de la Rioja Alta. Maíz y forrajes completan o dominan el uso.
- Secanos Rioja Baja. Cereales y viñedo con áreas de olivar y almendro ocupan las terrazas y glacis y piedemontes del valle del Ebro que constituyen secanos áridos cerealistas de pastoreo ovino.
- Regadíos Rioja Alta. Se caracteriza por la presencia y dominio de la agricultura continental, remolacha, patata y cereales de invierno en tierras de labor y hortícolas.
- Secanos Rioja Alta. Dominados por la vid en la parte central y el cereal en secanos frescos y bordes de valle.
- Sierras orientales. Las limitaciones de altitud, suelos y aridez restringen la agricultura a riegos tradicionales de fondos de valle (Cidacos, Alhama y Linares) y en las laderas y en las depresiones de Arnedo y Grávalos, almendros y cereal. El matorral y erial a pastos con ovino y caprino cubren la mayor parte del territorio.

- Sierras occidentales. El régimen más favorable de humedad, con hayedos en cotas altas, de la Demanda, Cebollera y Cameros, determinan la vocación forestal y de pastos con vacuno de carne y ovino.

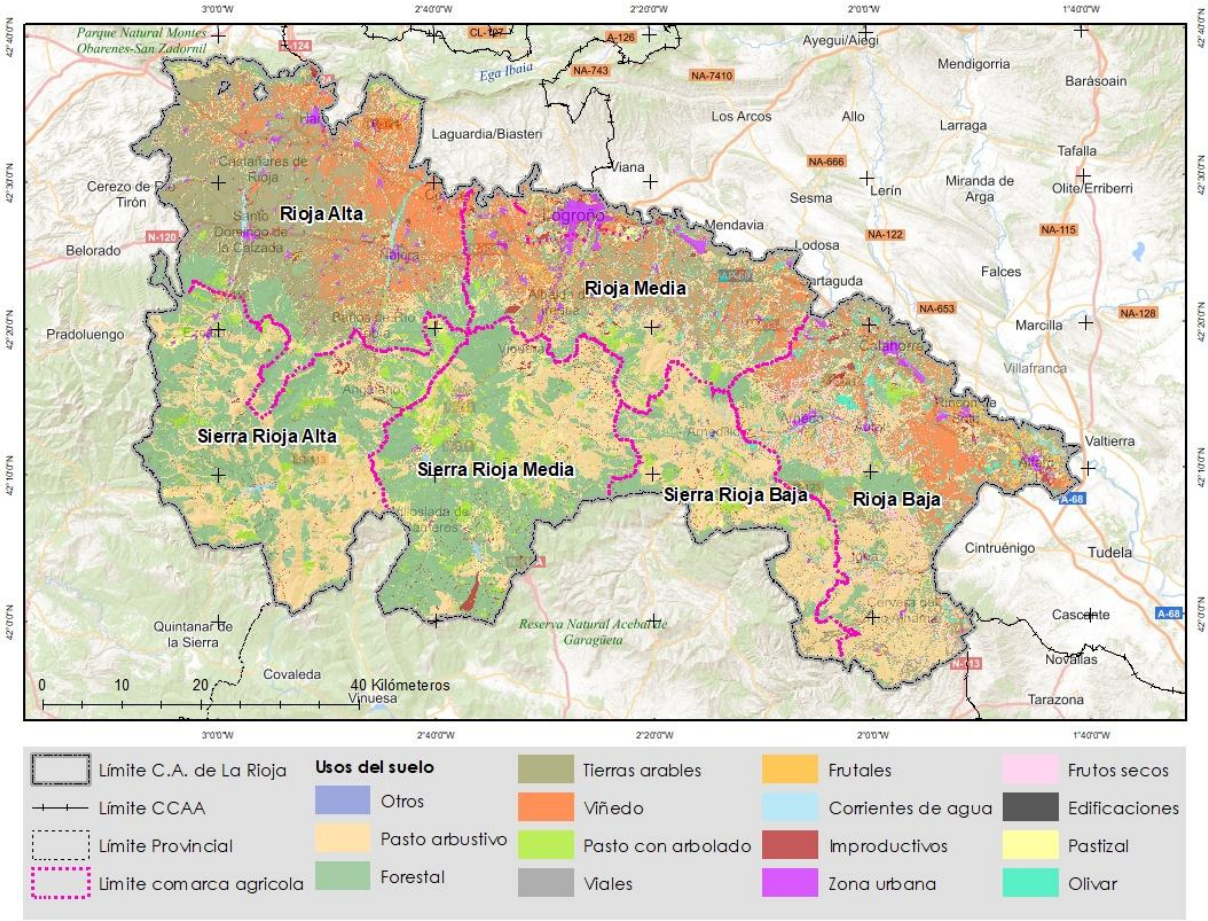

Figura 9 Distribución de los principales usos del suelo dentro de La Rioja. Fuente: SigPAC.

2.3 Vegetación forestal

2.3.1 Formaciones arboladas

Según datos del Mapa Forestal de España (MITECO, 2013), 175.260 ha de la superficie de la CAR pertenecen a formaciones arboladas, que debido a la gran variabilidad del relieve y del clima, configura a la CAR gran diversidad de formaciones arboladas con un total de 32 diferentes. Tan solo 4 formaciones arboladas alcanzan el 58% de la superficie total. De forma general las especies de frondosas siguen siendo las protagonistas de los bosques riojanos, entre todas suman cerca de 101.000 ha, constituyendo el 61,7% de la superficie arbolada, siendo los rebollares, hayedos, quejigares y encinares los bosques con mayor presencia en suelo riojano. Dentro del grupo de las coníferas, el pino albar (*Pinus sylvestris)* es la especie dominante, ocupando prácticamente la mitad de la superficie de todas las coníferas. La superficie ocupada por *Pinus sylvestris* se ha incrementado en un 23% entre el tiempo

transcurrido entre el IFN2 y el IFN3, como consecuencia de las repoblaciones y por la colonización natural de las zonas de matorral.

Los rebollares o melojares (*Quercus pyrenaica*) ocupan el 17,4% (30.422 ha) de las formaciones arboladas y son propios del piso supramediterráneo, muy presente en las zonas de Sierra. Las masas de rebollo más importantes se distribuyen por el valle medio del río Oja, montes de Yuso y de Suso, cuenca alta del Najerilla, cuenca media y alta del Iregua, sierra de Moncalvillo, cuenca alta del Jubera y sierra de La Hez, siendo ya muy escasos en la cuenca del Cidacos y con una presencia testimonial en la cuenca del Alhama (sierra de Yerga).

Les siguen los pinares de pino albar (*Pinus Sylvestris*) con el 15%. Éstos se sitúan principalmente en la sierra Cebollera, Mojón Alto y en las cercanías de El Rasillo, apareciendo algunos núcleos pequeños en la cabecera de la cuenca del Najerilla.

En tercer lugar, nos encontramos con los hayedos (*Fagus sylvática*). Su distribución dentro de la CAR viene marcada por el régimen de precipitaciones y los suelos donde se instala (ácidos). Se instalan en las principales sierras de las CAR, como son las sierras de La Demanda y San Lorenzo, que actúan como barreras orográficas que se oponen al paso de los frentes nubosos procedentes del noroeste, se localizan en la cuenca alta del Oja y en la cuenca media del Najerilla antes de abrirse al valle del Ebro. También los encontramos en la cuenca del Najerilla y las cuencas del Iregua y Leza principalmente.

Los encinares (*Quercus ilex*) ocupan el 11,1% de las formaciones arboladas, estos se instalan principalmente en el piso supramediterráneo, donde dan origen a carrascales montanos bien conservados, donde presentan enclaves climatológicos y topográficos favorables, tales como barrancos encajonados, roquedos, etc. Se encuentran principalmente sobre las cuencas medias del Najerilla, Iregua, Cidacos y Alhama, siendo especialmente importantes en la sierra de Yerga donde hoy día coexisten con quejigares y repoblaciones de coníferas.

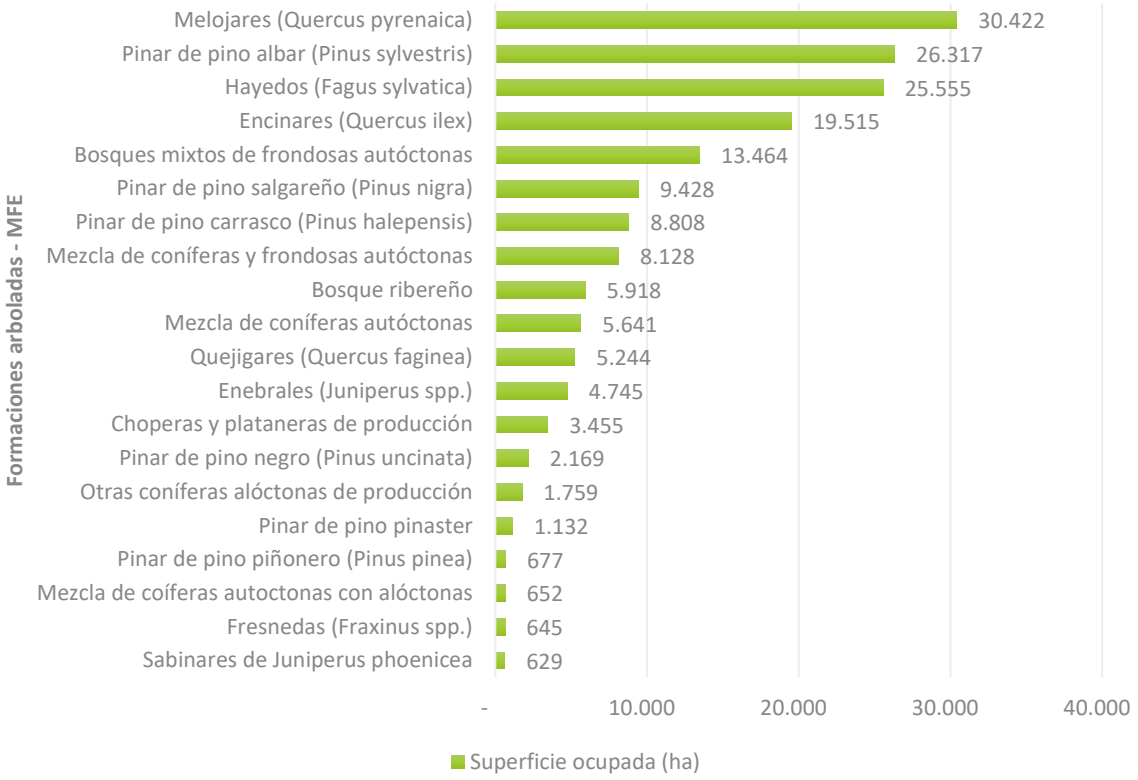

Figura 10 Distribución de las principales formaciones arboladas dentro de las CAR. Fuente: Mapa Forestal de España (MITECO, 2013).

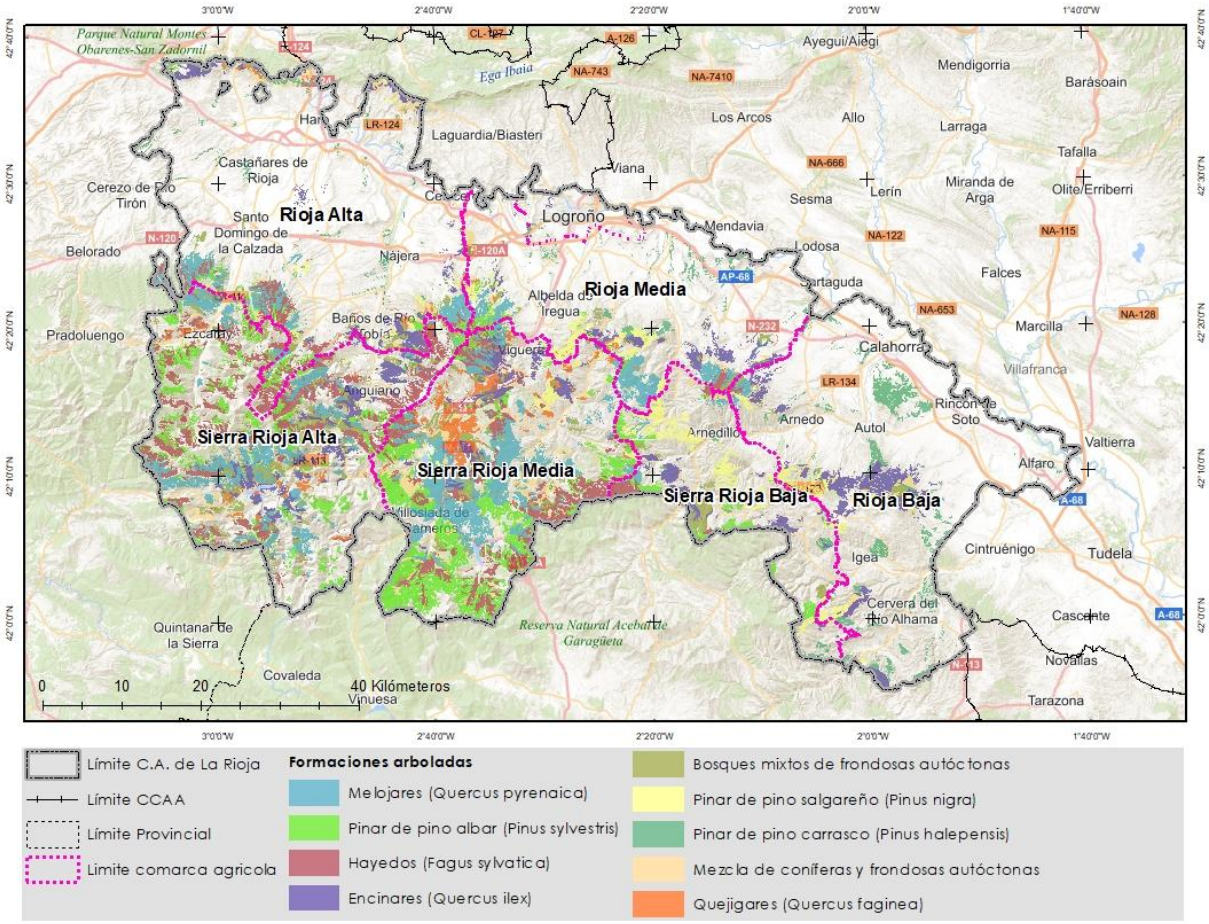

Figura 11 Distribución de las principales formaciones arboladas dentro de las CAR. Fuente: Mapa Forestal de España (MITECO, 2013).

En cuanto a los bosques mixtos de frondosas, el roble negral (*Quercus petraea*) se encuentra formando pequeños rodales en las cabeceras de los valles del Oja, en la cabecera del río Najerilla y en menor medida en la del Iregua. Frecuentemente aparece mezclado con hayas y rebollos. En los valles de las sierras occidentales aparecen bosques mixtos de gran diversidad formados por especies de ribera como fresnos, sauces y chopos junto con hayas y robles. Normalmente se concentran en pequeñas extensiones de terreno en barrancos abrigados o fondos de arroyo.

Los quejigares puros (*Quercus faginea*) cubren algo más de 7.000 ha y se localizan mayoritariamente en los valles medios del Iregua y Leza. La especie cubre terrenos calizos y se reparte por todo el territorio riojano.

Los bosques de ribera constituyen en La Rioja comunidades fragmentadas y discontinuas a lo largo de los cursos de agua. Las comunidades desarrolladas más próximas a los cauces son las mejor conservadas, mientras que los bosques más alterados son los que se desarrollan en las zonas de menor riesgo de inundación, como las olmedas. *Populus nigra*, *Populus alba* y *Salix alba* son las especies más frecuentes de ribera en la comunidad. En los bosques de ribera de montaña de la mitad occidental es posible encontrar sauces montanos y fresnos,

acompañados de otras especies como álamo temblón, abedul, avellano, olmo de montaña, serbales, cerezos silvestres, arces, fresnos y tilos. Los bosques de los tramos medios y bajos de los ríos occidentales se caracterizan por la presencia de alisos, fresnos, álamos negros y olmos.

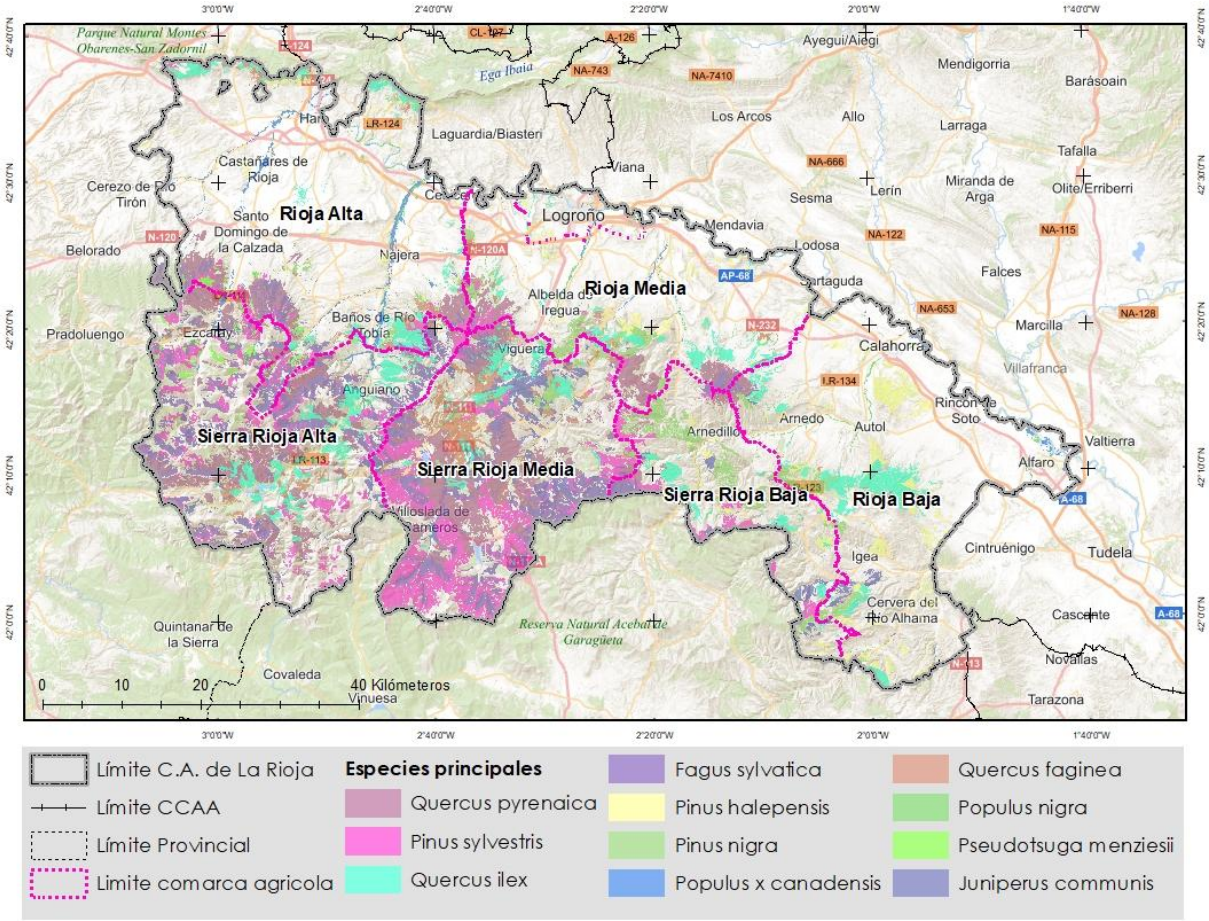

Figura 12 Distribución de las principales especies arboladas dentro de las CAR. Fuente: Mapa Forestal de España (MITECO, 2013).

2.3.2 Formaciones arbustivas

Aproximadamente un tercio de la superficie forestal corresponde a formaciones arbustivas, confiriéndole una diversidad a los ecosistemas riojanos que suelen ir acompañadas de otras formaciones principales o simplemente están en etapas intermedias originadas por intervenciones humanas o catástrofes naturales como los incendios forestales, en procesos de dinámica evolutiva hacia formaciones arbóreas. Dentro de la CAR encontramos 31 formaciones arbustivas distintas.

Las formaciones de matorral más frecuentes en La Rioja son los brezales y biercolares como matorrales de sustitución de robledales y hayedos. Los aulagares, compuestos principalmente de *Genista scorpius* y estepales (*Cistus laurifolius*), que predominan en los espacios con clima de características más mediterráneas.

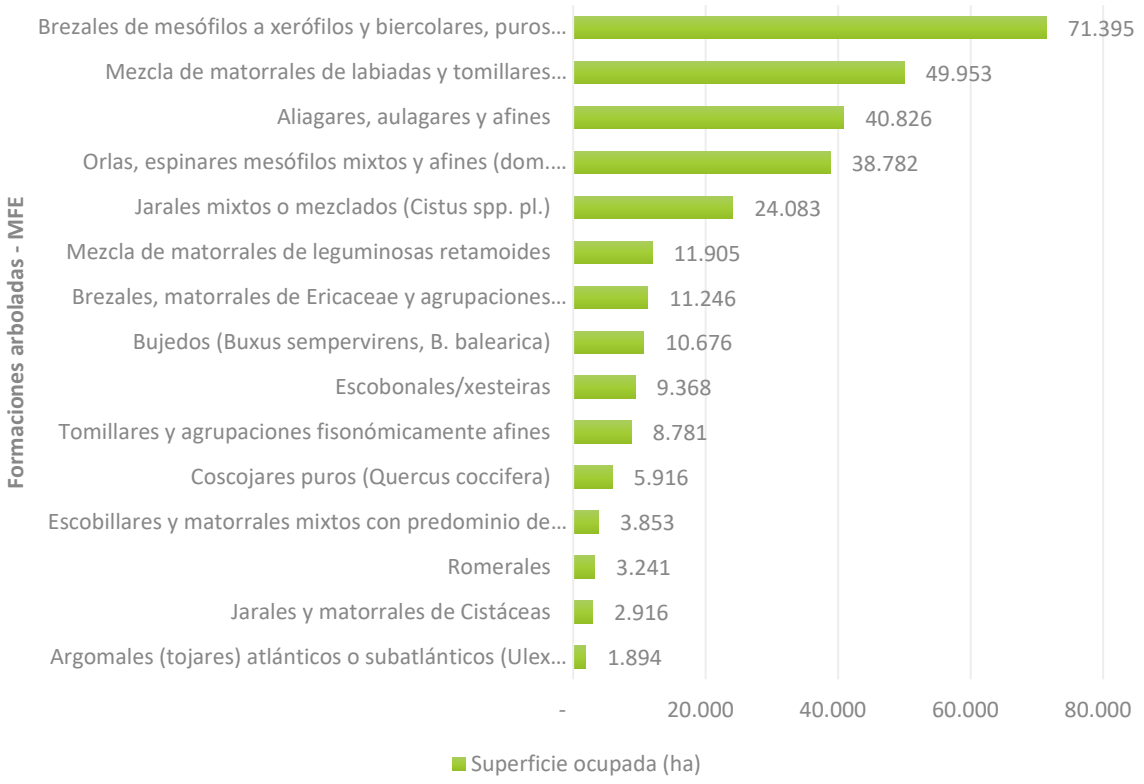

Figura 13 Distribución de las principales formaciones arbustivas dentro de las CAR. Fuente: Mapa Forestal de España. (MITECO, 2013).

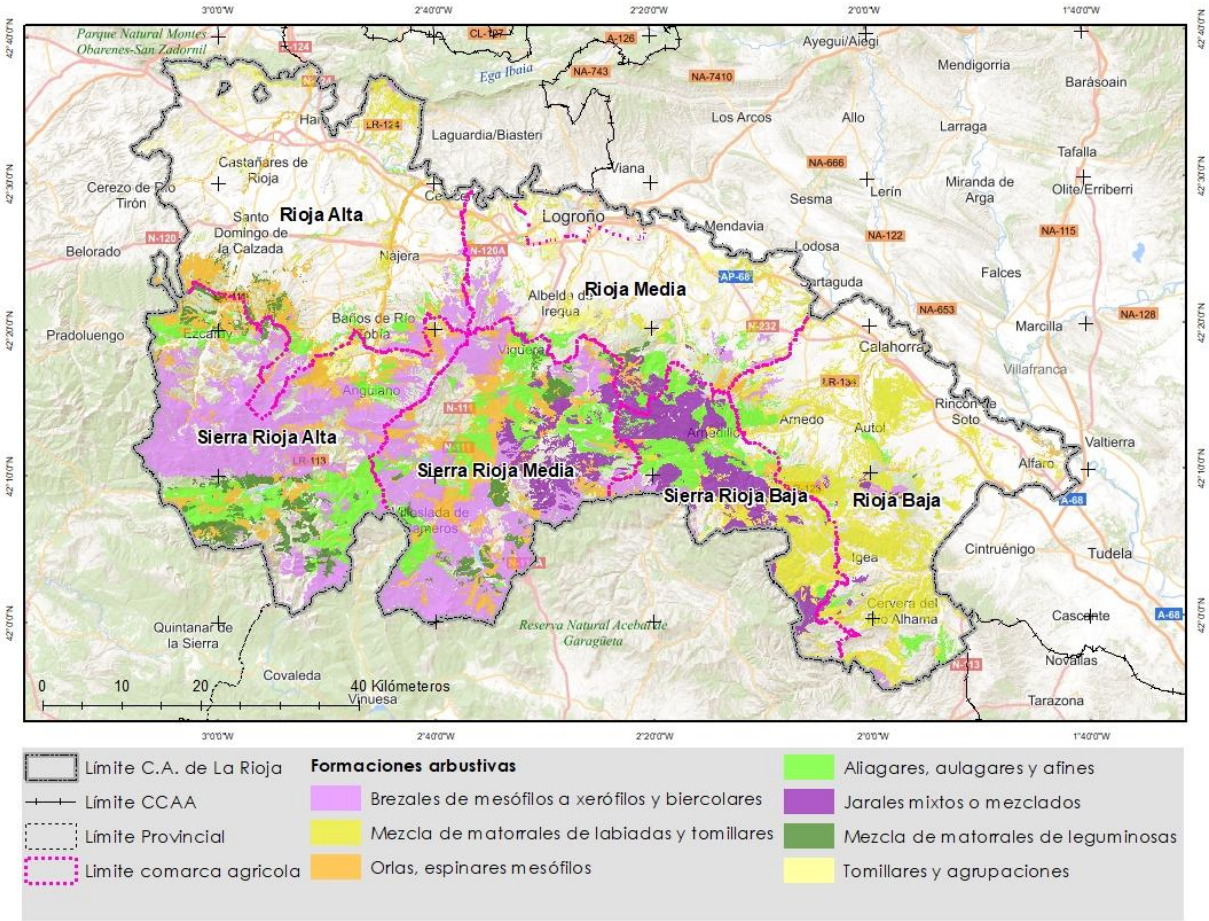

Figura 14 Distribución de las principales formaciones arbustivas dentro de las CAR. Fuente: Mapa Forestal de España (MITECO, 2013).

2.4 Espacios naturales protegidos

En La Rioja se presentan tres figuras de protección principales (Parque Natural, Reserva Natural y Área Natural) que catalogan como espacio natural protegido una superficie aproximada de 24.839 hectáreas, de las cuales el 93% es Monte de Utilidad Pública.

Estos espacios se encuentran contemplados en la Ley 2/2023, de 31 de enero de Biodiversidad y Patrimonio Natural de La Rioja.

Parque Natural de Sierra de Cebollera

El Parque Natural se localiza en la vertiente Norte de la Sierra de Cebollera, en el alto valle del río Iregua, en la comarca del Camero Nuevo, a unos 50 kilómetros de Logroño. Ocupa una extensión de 23.640 hectáreas que incluye los términos municipales de Villoslada de Cameros y Lumbreras, incluyendo las aldeas de San Andrés y El Horcajo La Sierra Cebollera posee una orografía de tipo montañoso, ya que algunas de sus cumbres superan los 2.000 metros de altitud, lo que le genera una alta diversidad climática configurando las especies vegetales y faunísticas que en ella se instalan, apareciendo unas especies de corte mediterráneo con otras de vocación atlántica o centroeuropea que configuran el verdadero valor ambiental

de la zona como bosques de pinos, hayas y robles, hay otras especies más escasas y singulares que contribuyen a la biodiversidad como son los abedulares, pinares de pino negro, acebedas, robledales de roble albar. En ella también podemos encontrar formaciones propias de estas cumbres: son las praderas higroturbosas, los pastizales de alta montaña y las asociaciones de matorrales de altura, achaparrados por los vientos dominantes y el peso de la nieve. Entre la fauna del Parque, ligada a los hábitats de bosques y de alta montaña, hay que destacar a la perdiz pardilla ibérica y las rapaces forestales, además de corzos, ciervos y jabalíes. En los ríos, además de la trucha, se pueden encontrar la nutria, el pequeño desmán ibérico y el escaso visón europeo.

Reserva Natural de los Sotos de Alfaro

La Reserva Natural de Sotos de Alfaro corresponde al único hábitat fluvial bien conservado dentro de la Rioja, con 476 hectáreas. Esta reserva comprende una amplia franja entorno al río Ebro, desde que entra en el término municipal de esta localidad, tras la desembocadura del río Aragón, hasta el puente del ferrocarril de la línea Castejón-Alsasua sobre el río Ebro. Dadas sus características este espacio posee un alto valor ecológico para el desarrollo de especies vegetales y de fauna asociada a los hábitats fluviales. Mantiene los bosques de ribera en ambas orillas del Ebro, que permiten la existencia de diversas especies de interés comunitario, como el visón europeo.

Áreas naturales singulares

La Rioja posee 5 espacios catalogados como Áreas de Interés Singular y ocupan una superficie 723 ha cuya figura de protección recogida en la Ley 4/2003 de Conservación de los Espacios Naturales de La Rioja. Dentro de estas, destaca la laguna de Hervías, debido principalmente a la singularidad y fragilidad de esta laguna. La laguna de Hervías es una pequeña laguna endorreica natural que ocupa unas 59 hectáreas de superficie y se encuentra situada en el término municipal de Hervías (La Rioja), cercano a Santo Domingo de la Calzada. La laguna se ubica en el extremo occidental de la Depresión del Ebro, en la Comarca de la Rioja Alta. La Laguna de Hervías es uno de los pocos humedales salinos de interior no excesivamente alterado de La Rioja. En estos humedales se dan condiciones ambientales muy peculiares con gran valor ecológico, donde se destaca por su diversidad biológica debido a la presencia de agua, inmerso en un paisaje agrícola muy humanizado y simplificado como el de Hervías, la existencia de la laguna contribuye en gran manera a incrementar la diversidad biológica y paisajística de la zona.

Tabla 6 Superficie de las Áreas Naturales Singulares de la Rioja. Fuente: Dirección General de Medio Natural y Paisaje. Gobierno de La Rioja. Elaboración propia.

Denominación	Superficie (ha)
Laguna de Hervías	59
Zonas Húmedas y Yasas de la Degollada y El Recuenco	233
Carrizal de Cofín	143
Carrascal de Villarroya	265
Dolinas de Zenzano	23
TOTAL	723

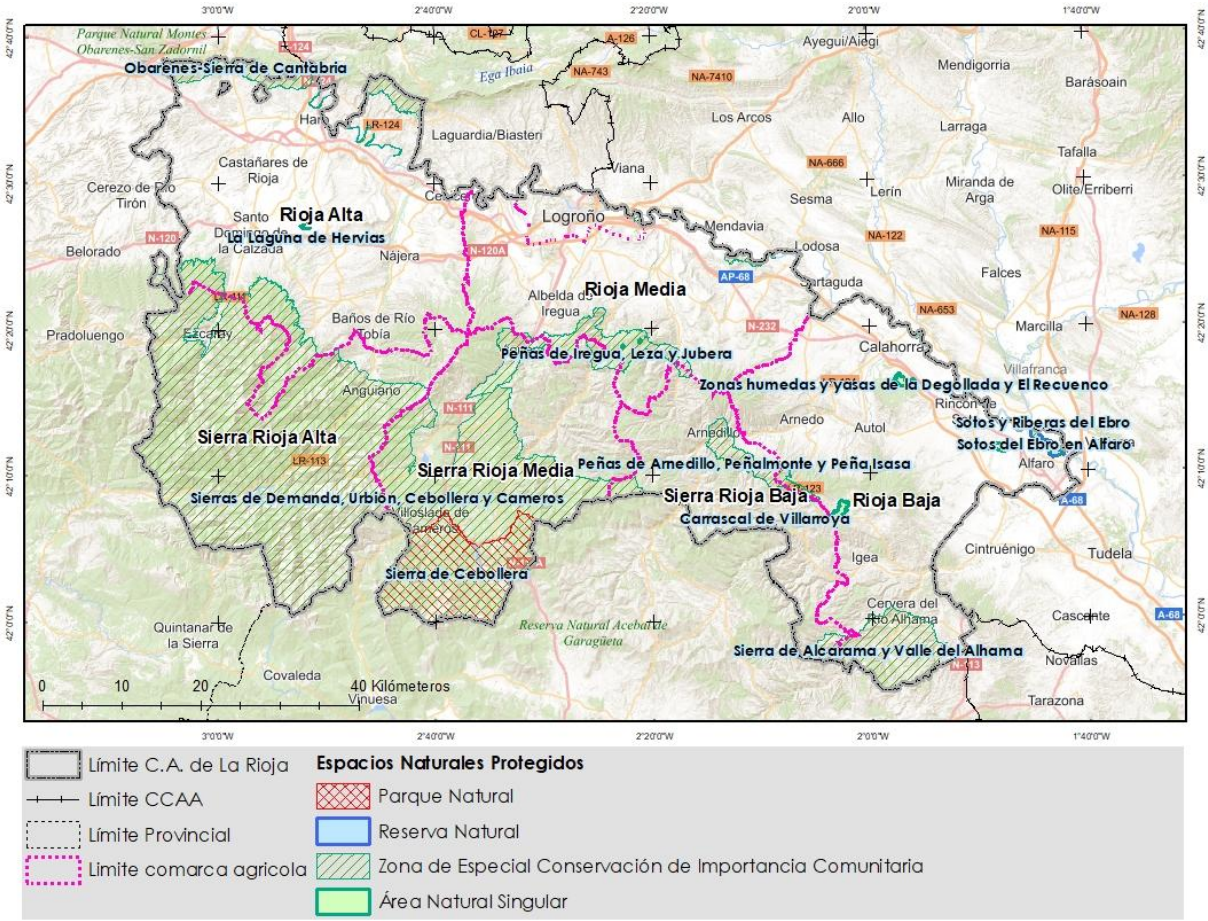

Figura 15 Localización de ENP de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

2.5 Red Natura 2000

Además de los tres espacios protegidos descritos anteriormente, existen otros 6 espacios declarados como Zonas de Especial Conservación (ZEC), las cuales pertenecen a la red ecológica europea a la Red Natura 2000. Esta red de espacios naturales se fundamenta en la política de conservación de la naturaleza de la Comisión Europea para todos los estados miembros de la UE con la adopción de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y la Flora Silvestres, más conocida como Directiva Hábitats.

Los espacios Red Natura en La Rioja ocupan 179.915 hectáreas, más del 36% de la superficie de la región. Una cifra que sitúa a La Rioja entre las comunidades españolas que mayor proporción de territorio aportan a la Red Natura 2000. Esta contribución riojana a la Red Natura 2000 se materializa en seis LICs (Directiva 92/43/CEE) que, a su vez, son ZEPAs (Directiva 2009/147/CE) tras el Decreto 46/2022, de 17 de agosto, por el que se amplía la Red Natura en La Rioja y se aprueban los Planes de Gestión y Ordenación de los Recursos Naturales.

Obarenes-Sierra de Cantabria (ES0000062)

Supone el 3% de los espacios Red Natura 2000 de La Rioja. Se extiende por ocho municipios de La Rioja Alta y de la Sonsierra (Ábalos, Cellórigo, Foncea, Galbárruli, Haro, Sajazarra, San Vicente de la Sonsierra y Villalba de Rioja). En este espacio se localizan nueve tipos de Hábitats de Interés Comunitario que en conjunto ocupan en torno a 2.804 ha, el 54% de todo su territorio.

Sierra de Alcarama y Valle de Alhama (ES0000063)

Este espacio ocupa el 6% de la Red Natura 2000 en La Rioja. Incorpora los municipios de Aguilar del Río Alhama, Cervera del Río Alhama, Navajún y Valdemadera. Hay seis Hábitats de Interés Comunitario que ocupan algo más de 597 hectáreas, el 5,8% de la superficie del espacio protegido.

Peñas de Iregua, Leza y Jubera (ES0000064)

Este espacio ocupa casi el 5% del territorio red natura 2000 de la Rioja, se extiende por trece municipios del tramo medio de los valles del Iregua, Leza y Jubera: Clavijo, Lagunilla del Jubera, Leza del río Leza, Nalda, Nestares, Nieva de Cameros, Ribafrecha, Robres del Castillo, Santa Engracia del Jubera, Sorzano, Soto en Cameros, Torrecilla en Cameros y Viguera. Los 14 tipos de Hábitats de Interés Comunitario identificados ocupan una superficie de casi 2.099 ha, representando casi una cuarta parte del espacio. Los más extensos son los quejigares y los encinares.

Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa (ES0000065)

Con el 2% de ocupación de la Red Natura 2000 en La Rioja, este espacio se extiende por los municipios de Arnedillo, Arnedo, Muro de Aguas, Préjano y Villarroya. Aquí se dan cita ocho Hábitats de Interés Comunitario que ocupan casi el 10% del espacio, unas 342 ha.

Sierras de la Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros (ES0000067)

Este es el espacio de la Red Natura 2000 más extenso del territorio riojano, con algo más del 83% del total de la superficie. Pertenecen a este espacio 61 municipios riojanos de las cuencas altas de los ríos Oja, Najerilla, Iregua y Leza, de los que 16 están incluidos en su totalidad, y 45 parcialmente. Lumbreras, Ezcaray, Villoslada de Cameros, Canales de la Sierra, Mansilla de La Sierra y Villavelayo son los que aportan mayor superficie. Cerca de la mitad del territorio son Hábitats de Interés Comunitario, principalmente bosques, lo que da una idea de la importancia de este gran espacio de montaña para la conservación de las formaciones forestales en el conjunto del sistema Ibérico riojano.

LIC Sotos y Riberas del Ebro (ES2300006)

Es el espacio Red Natura 2000 de menor extensión de la región, ocupa el 1% del total de la superficie declarada como Red Natura 2000. Incluye varios tramos del río Ebro a su paso por La Rioja y las riberas mejor conservadas de diecisiete municipios. Los Hábitats Naturales de

Interés Comunitario identificados ocupan una superficie total de 702 ha, lo que supone el 29% de la superficie del espacio.

Tabla 7 Figuras Red Natura 2000 de la Comunidad autónoma de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja. Elaboración propia.

Nombre	Código	Superficie (ha)
Obarenes-Sierra de Cantabria *	ES0000062	5.171
Sierra de Alcarama y Valle del Alhama *	ES0000063	10.217
Peñas de Iregua, Leza y Jubera *	ES0000064	8.624
Peñas de Arnedillo. Peñalmonte y Peña Isasa *	ES0000065	3.437
Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros *	ES0000067	150.082
Sotos y Riberas del Ebro *	ES2300006	2.385
Total		**179.915**

* Espacios declarados ZECIC: los cinco primeros declarados por la Ley 4/2003 y "Sotos y Riberas del Ebro" declarado por el Decreto 9/2014 y ampliación Decreto 46/2022.

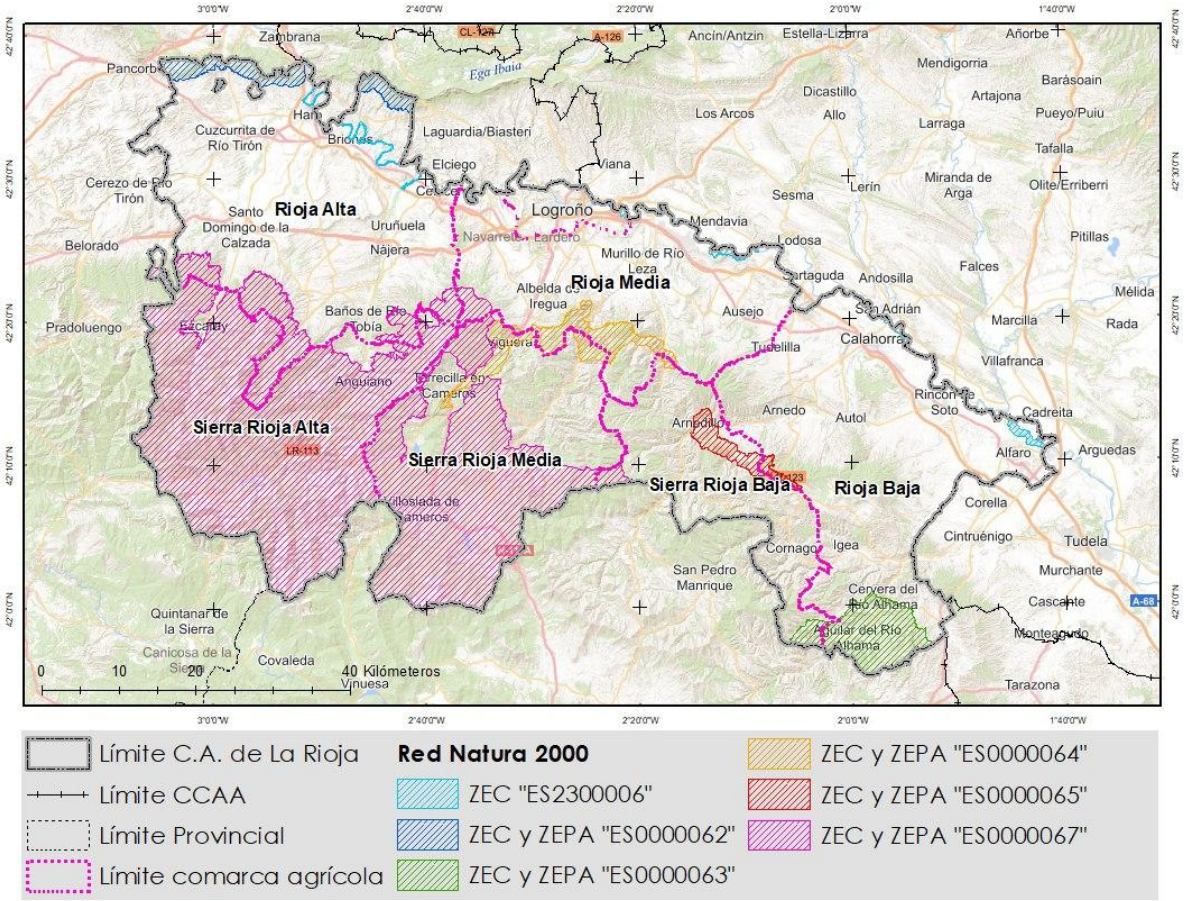

Figura 16 Localización de zonas Red Natura 2000 dentro La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

2.6 Reserva de la Biosfera

La Rioja cuenta con la Reserva de la Biosfera de los valles del Leza, Jubera, Cidacos y Alhama, declarada por la UNESCO el 9 de julio de 2003. Ocupa una superficie de 122.811 ha, y en ella se incluyen un total de 40 municipios.

En la Reserva se han diferenciado tres tipos de zonas:

- Zonas núcleo: son aquellos ecosistemas poco perturbados, bajo protección legal. En ellos se realizarán actividades de conservación e investigación.
- Zona periférica: envuelven y protegen a las zonas núcleo. Estas zonas albergarán actividades poco impactantes relacionadas con la educación y sensibilización ambiental y con el turismo.
- Zona de transición: envuelven a las demás y actúan de frontera.

Algunas áreas de la Reserva cuentan también con la figura de Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) "Peñas del Iregua, Jubera y Leza", ZEPA de "Peñas de Arnedillo, Peña Isasa y Peñalmonte" y ZEPA de "Sierra de Alcarama y Valle del Alhama".

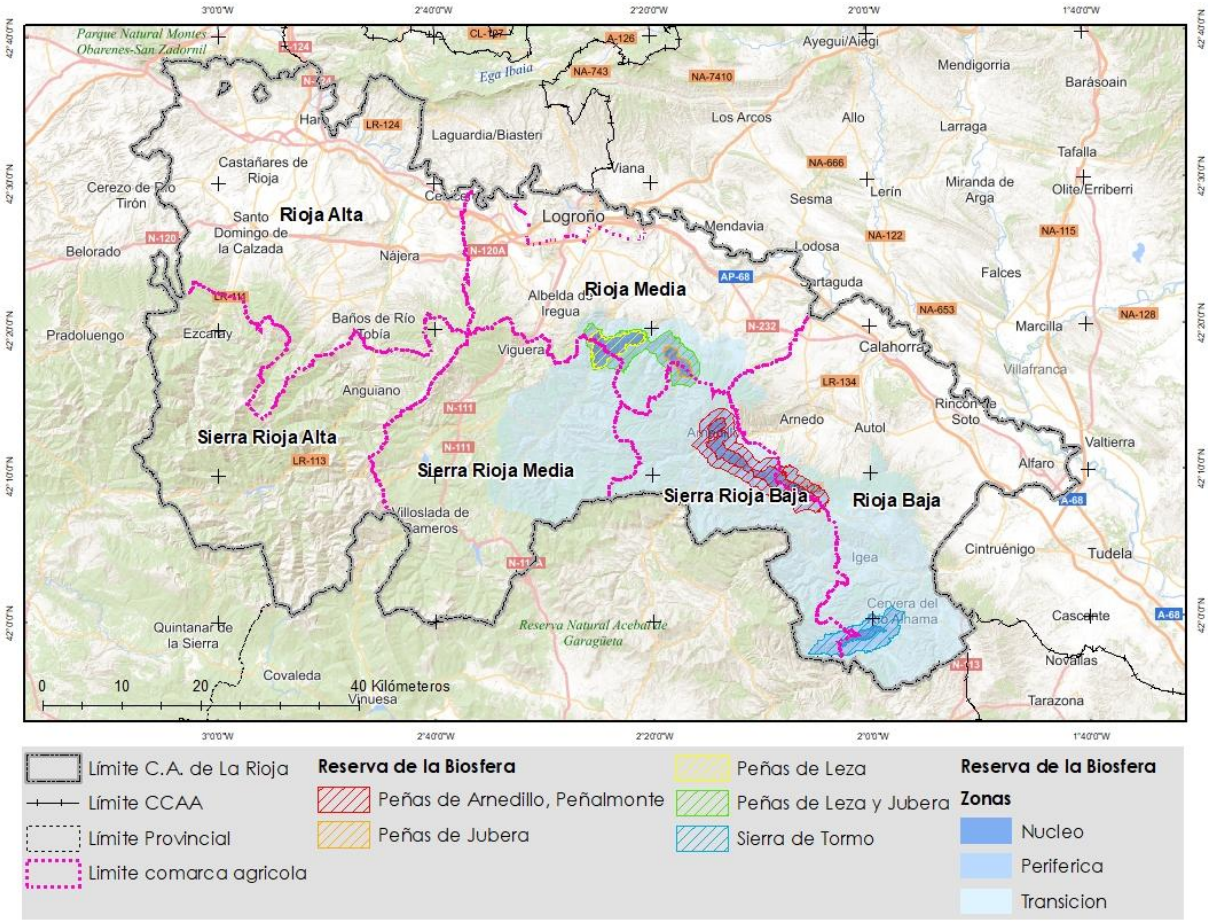

Figura 17 Localización y zonificación de la Reserva de la Biosfera de los valles del Leza, Jubera, Cidacos y Alhama de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

2.7 Otras figuras de protección

El conjunto de humedales de Urbión está incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, conocida como Lista Ramsar, gracias a sus valores ecológicos como humedales de montaña. Este conjunto de lagunas ocupa una superficie total de 81,3 ha. Las Lagunas de Urbión están situadas en la cabecera del río del mismo nombre, afluente del Najerilla por su margen derecha. Son un conjunto de 10 lagunas de origen glaciar de aguas frías y limpias. La mayor de todas ellas, la Laguna de Urbión, ocupa una superficie de 2,3 ha.

2.8 Hábitats de interés comunitario

La Directiva 43/92/CEE de hábitats recoge los distintos tipos de hábitats de Interés Europeo, identificando aquellas comunidades vegetales naturales o seminaturales amenazadas de desaparición en su área de distribución natural.

De los 231 tipos de hábitats citados para el conjunto europeo, 118 (51%) están presentes en el territorio español, y de ellos, 49 se localizan en La Rioja (21% y 41%, respectivamente del total europeo y español), lo que da una idea de la diversidad de hábitats presentes en La Rioja. Esos 49 hábitats que se localizan a lo largo del territorio autonómico, ocupan una superficie de 153.106 ha (39,5 % del total regional).

En la siguiente tabla se indica la superficie y el porcentaje de los principales Hábitats de Interés Comunitario en la Comunidad Autónoma de La Rioja, pero se recomienda consultar en el Geovisor de la Infraestructura de Datos Espaciales del Gobierno de La Rioja (IDErioja) la capa con la Distribución de dichos HIC más actualizada y reciente.

Tabla 8 Principales Hábitats de Interés Comunitario en la Comunidad autónoma de La Rioja. Fuente: MITECO. Elaboración propia.

Hábitat	Clase	Superficie	
		ha	%
9230	No prioritario	27.958	21,3
9120		25.206	19,2
9340		18.124	13,8
9240		7.771	5,9
4090		7.513	5,7
5120		5.044	3,8
6220	Prioritario	4.346	3,3
4030	No prioritario	4.075	3,1
1430		3.236	2,5
6210	Prioritario	3.212	2,4
6170	No prioritario	3.153	2,4
1520	Prioritario	2.784	2,1
9150	No prioritario	2.677	2,0
5210		2.218	1,7
1510	Prioritario	2.039	1,6

9180		1.958	1,5
92A0	No prioritario	1.838	1,4
91B0		1.535	1,2
9380		1.456	1,1

Tan solo 3 hábitats representan el 54,3% de los HIC presentes en la CAR, todos ellos pertenecientes al grupo de los bosques:

Hábitat 9230, Bosques galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pirenaica*

Este hábitat ocupa una superficie de 27.958 (21,3%) y están constituidos por robledales marcescentes mediterráneos o submediterráneos dominados por el melojo (*Quercus pyrenaica*), a veces en mezcla con el carballo (*Q. robur*). Se desarrollan sobre sustratos ácidos entre 400 y 1.600 m de altitud, siendo sustituidos a mayor altitud por pinares, hayedos o matorrales de montaña y, a menor altitud o con menor precipitación, por encinares o alcornocales. Los melojares son bosques relativamente pobres; el estrato arbóreo es casi siempre monoespecífico, aunque a veces acompaña al melojo algún arce (*Acer opalus, A. monspessulanum*), serbales (*Sorbus aria, S. aucuparia, S. torminalis*) o acebos (*Ilex aquifolium*). En el estrato arbustivo destacan *Crataegus monogyna*, especies de Rosa y madreselvas (*Lonicera peryclimenum*).

Hábitat 9120, Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus (Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion)*

Ocupa una superficie de 25.206 ha (19,2%) y están constituidos principalmente por bosques de haya (*Fagus sylvatica*) o hayedos-abetales desarrollados mayoritariamente sobre rocas ácidas y suelos no muy profundos. Altitudinalmente, ocupan una banda entre 500 y 1.600 m, contactando hacia los pisos inferiores con robledales (*Quercus robur*) o melojares (*Q.pyrenaica*). Los hayedos son formaciones umbrosas con sotobosque reducido. Entre las especies leñosas cabe citar *Ilex aquifolium, Taxus baccata, Daphne laureola o Vaccinium myrtillus*.

Hábitat 9340, Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Este es el tercer hábitat con mayor representación ocupando una superficie de 18.124 ha (13,8%). Corresponde a bosques esclerófilos mediterráneos dominados por la encina (*Quercus rotundifolia = Q. ilex subsp. ballota*), en clima continental y más o menos seco, o por la encina (*Quercus ilex subsp. ilex*), en clima oceánico y más húmedo. Son los bosques dominantes de la Iberia mediterránea presentes en casi toda la Península y en Baleares.

Por otro lado, la Directiva establece un conjunto de hábitats prioritarios, que son aquellos cuya conservación supone una especial responsabilidad habida cuenta de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio de la Unión Europea. De esos 49 hábitats, 9 son prioritarios y suponen 9.170,5 ha (1,8 % de la superficie regional).

Hábitat 6220, Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*

Pastizales xerofíticos mediterráneos, compuestos en su mayoría por gramíneas vivaces y anuales, desarrollados por lo general, sobre sustratos calcáreos medianamente profundos e incluso superficialmente pedregosos. Forman parte los pastizales basófilos conocidos como "albardinares" (caracterizados por *Lygeum spartum*) y "espartales" (dominados por especies del género *Stipa*), así como los "lastonares" o "fenalares" (representados por *Brachypodium retusum*). Este HIC ocupan 4.346 ha dentro de las CAR.

Hábitat 6210, Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia)

Ocupan el 2,4% de las HIC (3.212 ha) y están representados por pastos, por lo tanto, son formaciones herbáceas, muy variadas, que comparten dos factores principales: a) suelos básicos derivados de sustratos geológicos calcáreos y b) unas condiciones de humedad intermedias entre los suelos higrófilos y los xerófilos. A su vez, se separan en altitud de los pastos de alta montaña (HIC 6170).

Hábitat 1520, Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)

Representan el 2,1% de las HIC (2.784 ha) y se definen como formaciones arbustivas de baja cobertura sobre yesos y en las que son siempre abundantes los gipsófilos, es decir, plantas que exclusivamente crecen sobre suelos dominados por yesos. Esta condición de gipsofilia sólo se presenta cuando los afloramientos aparecen en condiciones áridas o semiáridas.

Hábitat 1510, Estepas salinas mediterráneas (Limonietalia)

Son formaciones esteparias de aspecto graminoide o constituidas por plantas arrosetadas, de suelos salinos y algo húmedos fuera del estío, propias del interior peninsular y de las partes más secas de los medios salinos. Este HIC ocupan 2.039 ha dentro de las CAR.

Hábitat 9180, Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del Tilio-Acerion

Representan el 1,5% de las HIC (1.958 ha) y se trata de formaciones mixtas muy diversas en las que están presentes tilos (*Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*), arces (*Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*), olmos (*Ulmus glabra*), fresnos (*Fraxinus excelsior*), serbales (*Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia*), abedules (*Betula pendula*), acompañados en condiciones localmente más favorables por hayas (*Fagus sylvatica*) o robles (*Quercus petraea*, *Quercus humilis*). Se diferencian del 9160 por encontrarse en laderas muy empinadas, barrancos y desfiladeros, bajo cantiles y con suelos de tipo coluvial, a menudo con roquedos intercalados. Esto hace que su estructura sea menos "boscosa", ya que incluso en los estados de elevada madurez abundan las superficies cubiertas por arbustos o por herbáceas.

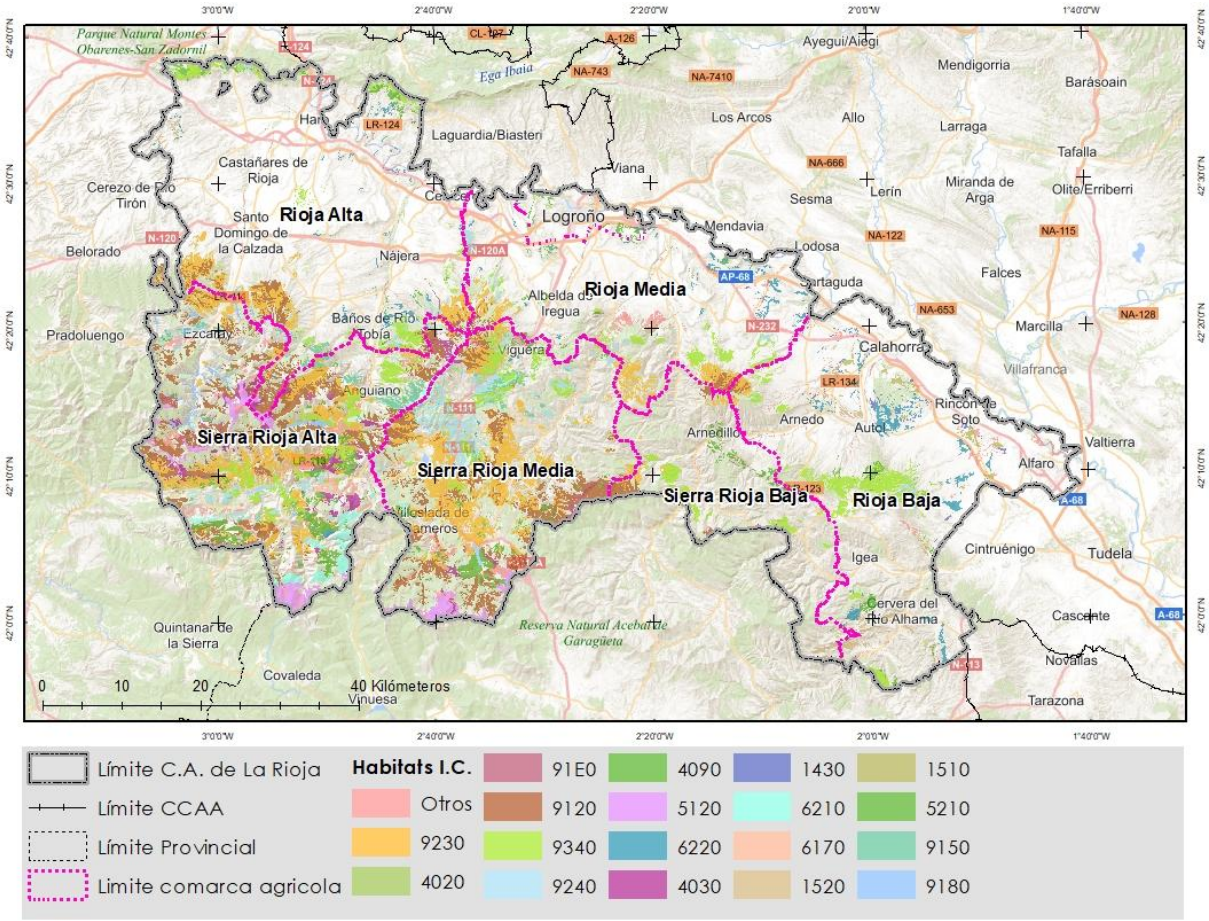

Figura 18 Distribución de los principales Hábitats de Interés Comunitario de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

2.9 Áreas de gestión de fauna y flora amenazada

El Decreto 55/2014, de 19 de diciembre, por el que se aprueban los Planes de Gestión de determinadas Especies de la Flora y Fauna Silvestre Catalogadas como Amenazadas en la Comunidad Autónoma de La Rioja, establece las áreas de gestión de las siguientes especies de flora y fauna:

- Flora: androsela riojana (*Androsace rioxana*); loro o laurel de Portugal (*Prunus lusitanica lusitanica*); grosellero de roca (*Ribes petraeum*).
- Fauna: visón europeo (*Mustela lutreola*); aves esteparias: sisón común (*Tetrax tetrax*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y ganga ibérica (*Pterocles alchata*); desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*); alimoche (*Neophron pernopterus*); pez fraile (*Salaria fluviatilis*); perdiz pardilla (*Perdix hispaniensis*); cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*).

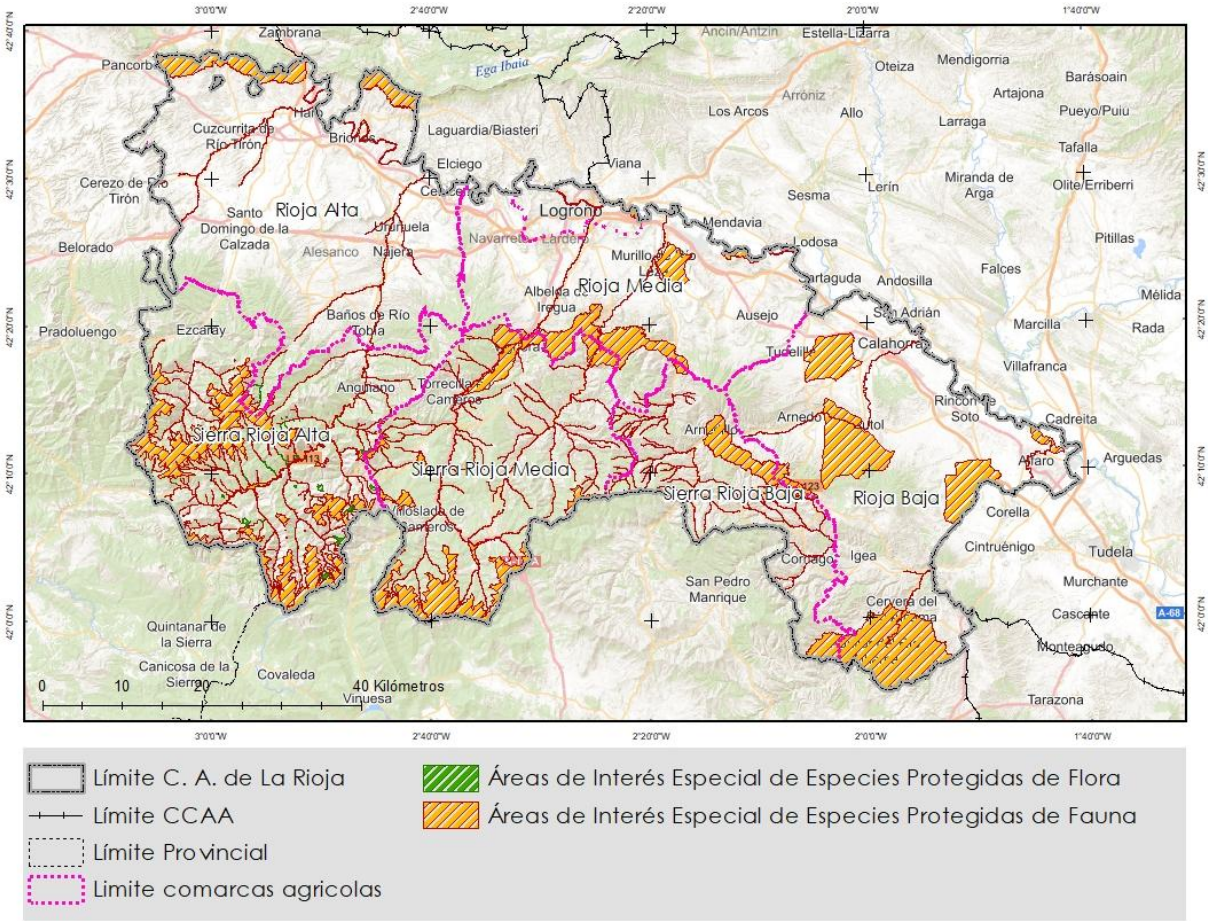

Figura 19 Localización de las áreas de gestión de especies protegidas de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

2.10 Geología

La Comunidad Autónoma de la Rioja está formada por tres unidades geológicas principales:

1. Cordillera Ibérica, que ocupa su mitad meridional, formada por las sierras de La Demanda y de Cameros. La sierra de la Demanda constituye un importante espacio Paleozoico, resto de la antigua meseta Hercínica arrasada durante el Triásico Buntsandstein y rejuvenecido y fracturado durante la Orogenia Alpina; la Tierra de Cameros supone un espacio de origen Mesozoico, plegado y fracturado durante la Orogenia Alpina.
2. Cordillera Cantábrica, representada por las sierras de los Montes Obarenes, de Toloño y de Cantabria, en su extremo noroccidental. Esta unidad forma parte del dominio mesozoico.
3. Depresión del Ebro que ocupa la mitad septentrional. Corresponde al dominio cenozoico o de la cuenca del Ebro. Está formada sobre todo por sedimentos terciarios de origen detríticos y químicos que proceden de la erosión de las zonas altas. A estos materiales se les unen aportes fluviales cuaternarios que constituyen las terrazas del Ebro y sus afluentes Ibéricos.

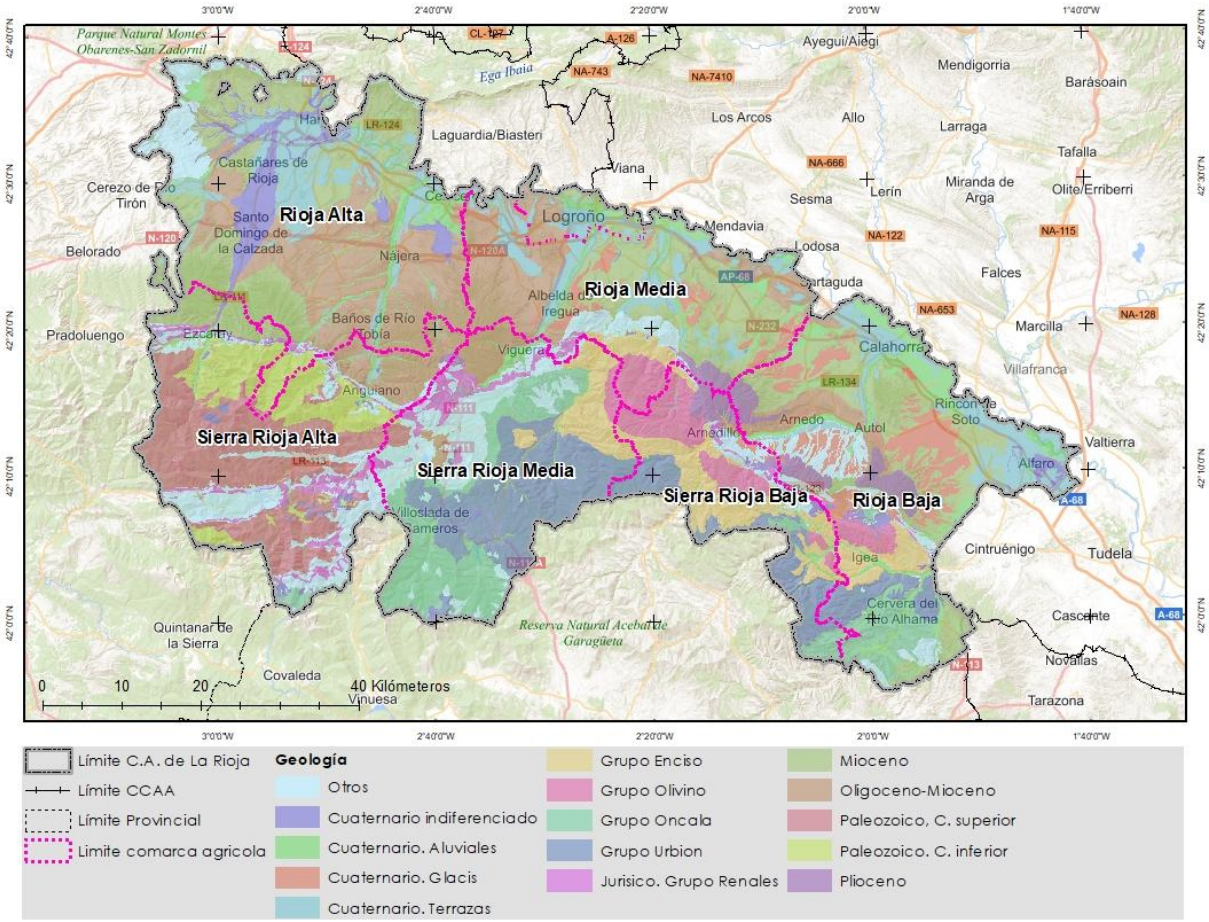

Figura 20 Tipos de formaciones geológicas de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: IGME.

2.11 Litología

Los diferentes grupos litológicos presentes en La Rioja se han formado en periodos de tiempo diferentes y también en ambientes distintos, pero siempre relacionados con agua (en forma esta de mar, lagos, ríos, escorrentía...). Exceptuando los diques de cuarzo que aparecen en la sierra de la Demanda, prácticamente todas las rocas aflorantes en La Rioja son de origen sedimentario, si bien conviene señalar el contraste existente entre el Sistema Ibérico y la Depresión del Ebro. En el primero predominan los materiales de origen marino (a veces ligeramente metamorfizados, como en la Sierra de la Demanda) o de transición entre los ambientes marinos y continentales, con una gran variedad litológica: pizarras, cuarcitas, cuarzarenitas, arcillas, dolomías, calizas y areniscas. En la Depresión del Ebro todos los materiales son de origen continental, depositados en una cuenca sin salida al mar, en un ambiente generalmente árido, por medio de corrientes fluviales con diferente grado de torrencialidad. Predominan las areniscas y las arcillas, intercalándose a veces niveles de margas, yesos y calizas y pudiendo localizarse importantes acumulaciones de conglomerados en el borde de la Depresión.

Los materiales más antiguos son los representados por calizas grises de edad mesozoica, que destacan en las Sierras de Cantabria y de Toloño. A sus pies y hasta el Ebro se localizan rocas

más modernas, de edad Terciaria, constituidas básicamente por areniscas y arcillas margosas. También se reconocen sedimentos aún más modernos, de edad Cuaternaria, destacando en este grupo los glacis y terrazas de gravas y arenas.

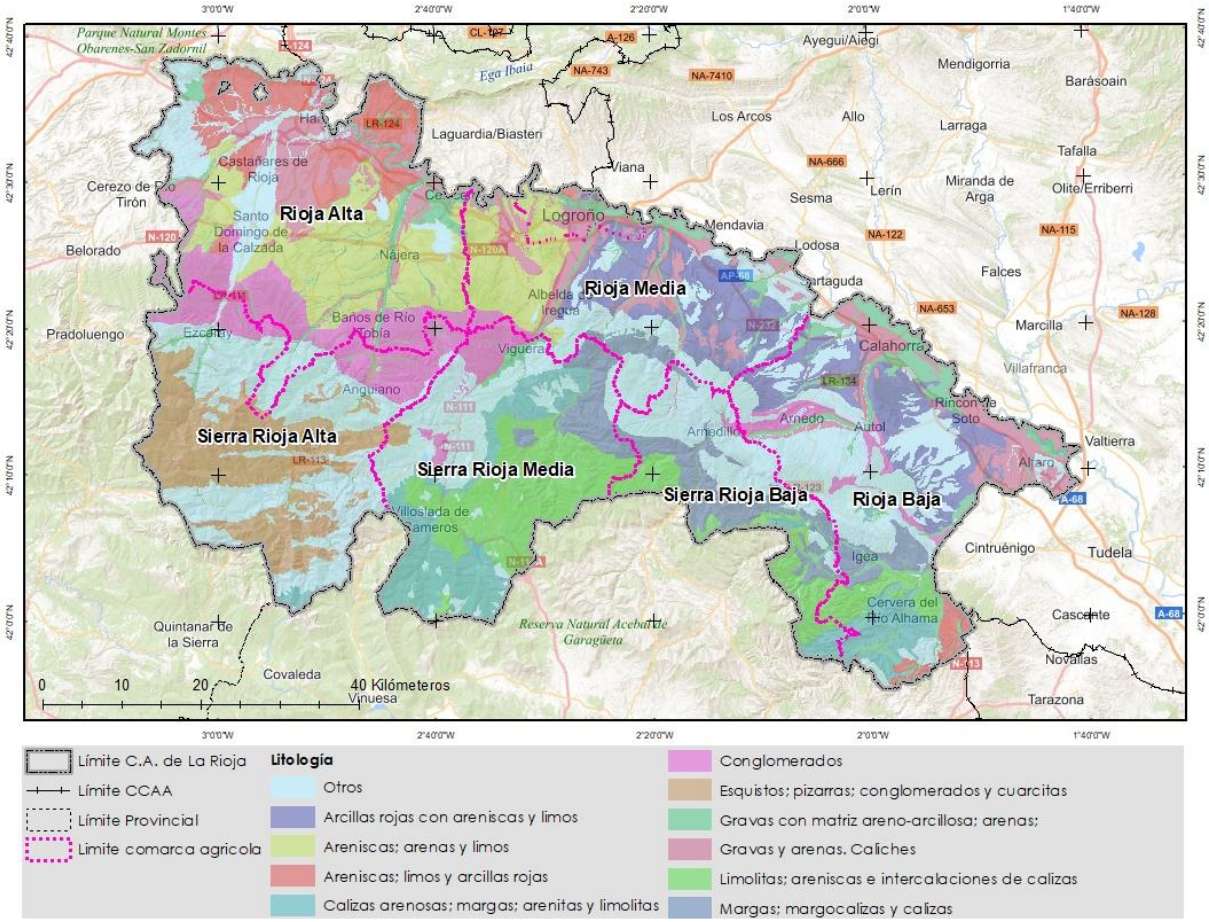

Figura 21 Tipos de estratos litológicos de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: IGME.

2.12 Climatología

La climatología de la CAR es de tipo mediterráneo continental a nivel general. Sin embargo, la existencia de un relieve muy contrastado y su posición geográfica abierta a influencias atlánticas y mediterráneas hace que la diversidad climática resulte muy notable, de forma que en la región hay enclaves de clima mediterráneo, atlántico y continental, con matizaciones derivadas del efecto relieve.

Por un lado, tenemos la influencia marítima por la cercanía al océano atlántico, el cual aporta la mayor parte de las precipitaciones consecuencia de los frentes nubosos procedentes del mar Cantábrico, que penetran en la región a través de los Montes Obarenes y Sierras de Toloño y Cantabria. Por otro la influencia mediterránea viene marcada por la depresión del Ebro, con una marcada sequía estival y temperaturas invernales muy bajas, lo que le aporta un carácter de tipo continental. Este marcado carácter continental, se hace más presente en las sierras meridionales más altas con inviernos fríos y prologados.

2.12.1 Régimen de temperaturas

La distribución de las temperaturas se caracteriza por un progresivo aumento térmico de oeste a este. Las temperaturas de la CAR se ven influenciadas por las diferencias topográficas y los matices en la continentalidad derivada de su posición en el interior de la Depresión del Ebro y la cercanía a la influencia atlántica, lo cual se refleja en la variedad térmica muy marcada. Las zonas de sierra disponen de un clima propio de montaña, en donde las precipitaciones son más abundantes y las temperaturas más bajas, lo que origina unos veranos menos secos y cálidos, y unos inviernos más rigurosos, con la aparición de la nieve en las zonas de las cumbres. No obstante, existen importantes variaciones de un extremo a otro de la zona montañosa de La Rioja.

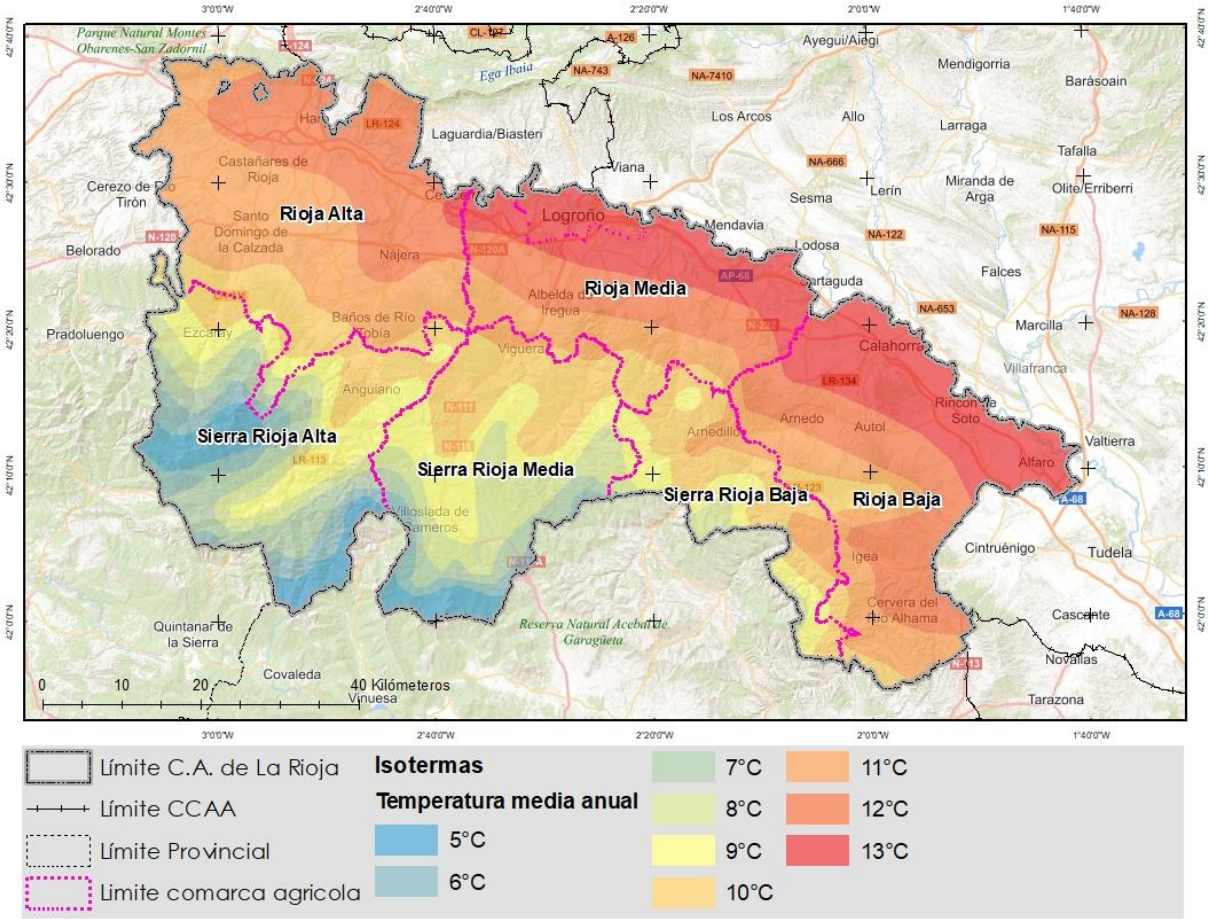

Figura 22 Distribución de isotermas (temperatura media anual) dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

2.12.2 Régimen de precipitaciones

La distribución de las lluvias viene determinada por las diferenciadas características orográficas que constituyen la comunidad y su situación cercana al mar Cantábrico, que facilita la llegada de los frentes atlánticos cargados de humedad. Las principales sierras de la CAR actúan como barreras al paso de las borrascas, las cuales descargan agua sobre estos sistemas montañosos, recibiendo las cumbres más elevadas las mayores cantidades de precipitaciones. Las sierras más occidentales, Demanda, Urbión y Cebollera, se caracterizan

por su tendencia oceánica, con precipitaciones muy elevadas, por encima de los 1.000 mm al año en algunas zonas, y una sequía estival muy reducida.

En la cuenca alta del Iregua, en la sierra de Cebollera, aparece un enclave de carácter continental en donde los inviernos son más rigurosos y la permanencia de la nieve mayor. En el extremo oriental, con menor altitud, la zona montañosa tiene ya un marcado carácter mediterráneo, en donde los veranos son más cálidos y secos, y las precipitaciones medias, de máximo primaveral, no superan los 600-700 mm al año.

El dominio mediterráneo, aunque matizado, afecta a la depresión del Ebro, donde las precipitaciones alcanzan los 500 mm en el curso alto del Ebro, pero se reducen en dirección este hasta situarse por debajo de los 400 mm en el área Calahorra-Alfaro.

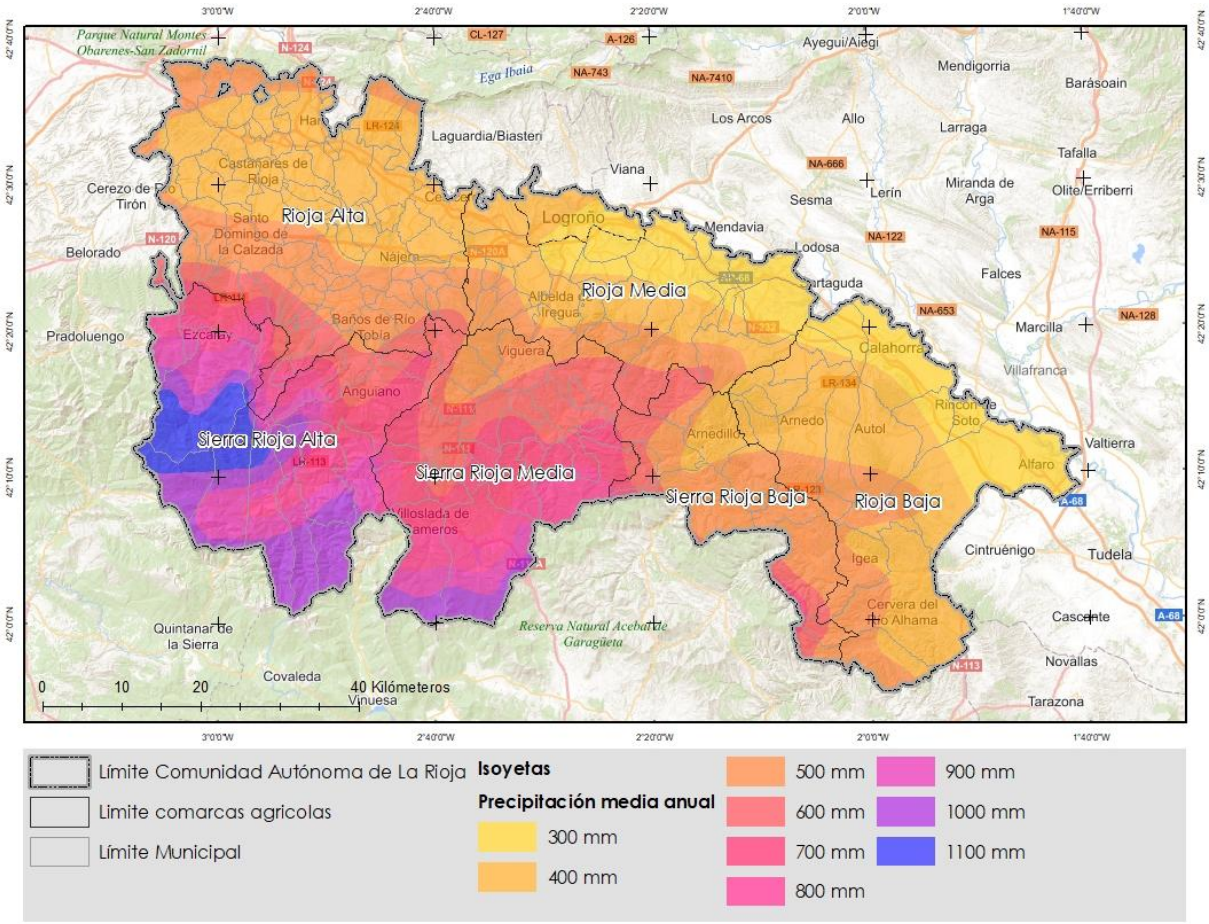

Figura 23 Distribución de isoyetas (precipitación media anual) dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

2.12.3 Régimen de vientos generales

En cuanto a la dirección general del viento, existen variaciones a lo largo de todo el año. Durante la estación fría, desde octubre a mayo, el territorio queda afectado por la dinámica circulatoria del área templada, con predominio de los vientos del oeste con velocidades de viento superiores a los 12 km/h. Durante los meses más cálidos en especial julio y agosto, el dominio del régimen general de los vientos se ve influenciado por el anticiclón de las Azores,

el sistema de vientos del Oeste se retira hacia el Norte, siendo estos de menor intensidad respecto al período invernal. Por último, entre ambas estaciones extremas, la primavera y el otoño constituyen periodos de transición con desigual alternancia de ambos sistemas de circulación.

Figura 24 Rosa de los vientos generales para los municipios de Logroño y Ezcaray. Fuente: Meteoblue.

3 Estado de infraestructuras y asentamientos

3.1 Núcleos de población

La Rioja tiene actualmente 174 municipios (Instituto Nacional de Estadística, 2021) cuyos sistemas urbanos ocupan un total de 3.849,75 ha, lo que supone tan sólo un 0,76 % de la extensión de la comunidad. Posee una densidad de población de 62 hab/km², 30 habitantes por kilómetro cuadrado menos que la media nacional y 54 menos que la media de la Unión Europea. Además de esta baja densidad de población, existe un gran desequilibrio en la distribución de la misma por el territorio.

La mayoría de los municipios riojanos tienen un reducido tamaño. De los 174 municipios existentes en La Rioja, solamente en el área metropolitana de Logroño reside el 58,6% de la población total de la región. Los 21 municipios mayores de 2.000 habitantes acogen el 88,1% del total de residentes riojanos. Frente a ello, 107 municipios riojanos no superan los 250 habitantes.

En la Rioja Alta la población se reparte en numerosas y pequeñas poblaciones y alguna ciudad importante como Haro y Santo Domingo. En la Rioja Baja la población se concentra en poblaciones relativamente grandes: las más importantes son Calahorra, Arnedo, Cervera

del Río Alhama y Alfaro. La Rioja Media la comprenden los municipios situados junto a los cauces de los ríos Iregua, Leza y Jubera, es decir, las comarcas de Logroño y Cameros. Logroño y su comarca concentran a la mitad de la población de La Rioja.

Tabla 9 Indicadores de dispersión poblacional. Fuente: Instituto de Estadística de La Rioja.

Indicador	Año						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
% de población residente en municipios de menos de 100 habitantes	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0
% de población residente en municipios de menos de 2000 habitantes	13,0	12,9	12,0	11,9	11,8	11,7	12,0
% de población residente en municipios de menos de 5000 habitantes y con densidad inferior a 100 habitantes por Km2	17,9	17,7	17,5	17,4	17,4	17,2	17,5
% de población residente en el área metropolitana de la capital	58,3	58,5	58,7	58,9	58,8	58,9	58,6
Densidad de población (personas/km²)	62,2	62,0	62,0	62,0	62,2	62,6	62,7

Los núcleos más poblados se encuentran en la mitad norte de la comunidad, coincidiendo con las zonas más llanas y de valle del territorio, en las que la industria tiene mayor presencia y los aprovechamientos agrícolas son más intensos. Al mismo tiempo, muchos de los municipios situados en la sierra experimentan un acusado fenómeno de despoblación.

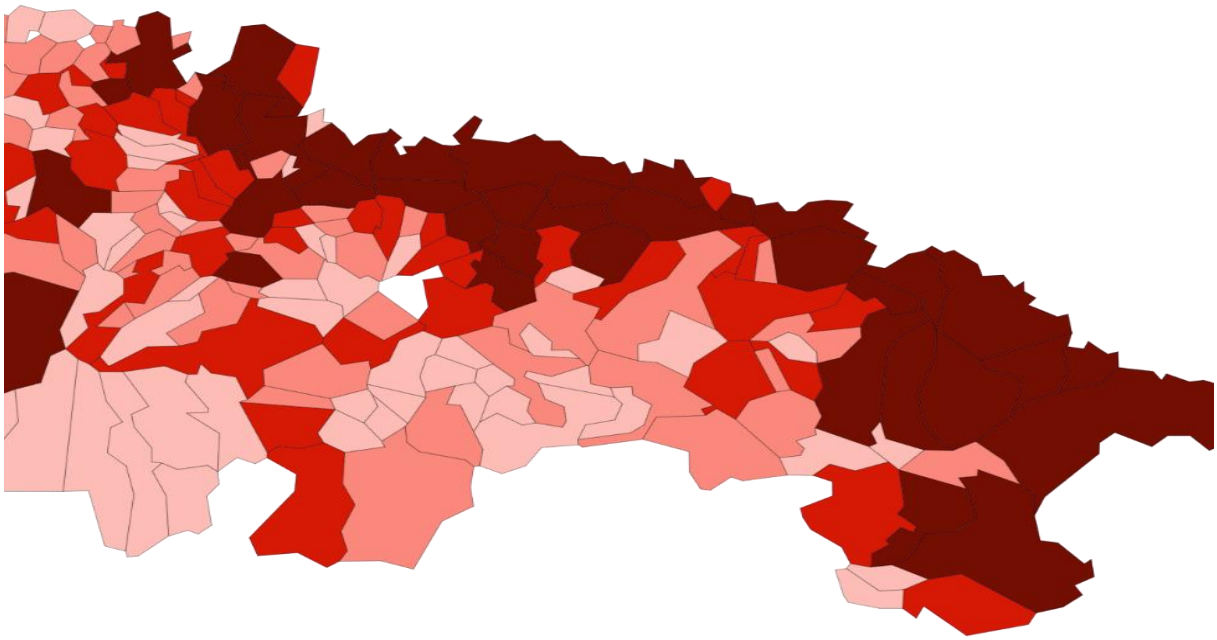

Figura 25 Número de habitantes por municipio de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: INE 2021.

3.2 Red de comunicaciones

3.2.1 Red de comunicaciones principales

La red de comunicaciones principales de La Rioja, se compone en la actualidad de, 2.323 km, de los cuales 850 km (36,6%) pertenecen a la red básica nacional, cuyas principales vías de comunicación son la AP-68 que comunica Zaragoza con Bilbao, la A-12 que conecta Pamplona con Burgos y la carretera LO-20, que se trata de una autovía de circunvalación que discurre por el corredor de la N-232 al sur de Logroño.

La Red de carreteras de competencia autonómica en La Rioja se compone, en la actualidad, de 1.472 km (63,4%) y se encuentra estructurada en tres niveles jerárquicos:

- Red Regional Básica: formada por carreteras afluentes del eje principal, comunicando las principales poblaciones de la CAR. Supone un 20,7% de la red autonómica y es la estructura principal sobre la que se vertebra el resto de red regional.
- Red Comarcal, que, apoyándose en la red anterior, conecta los distintos municipios con su cabecera de comarca. Esta red cumple la misión de organizar el espacio comarcal. Constituye el 33,5% de la red regional.
- Red Local que une los municipios entre sí y con las redes de rango superior, y que aporta el 45,7% de los kilómetros del total de red de la comunidad. Se incluyen dentro de la red local los accesos y las travesías.

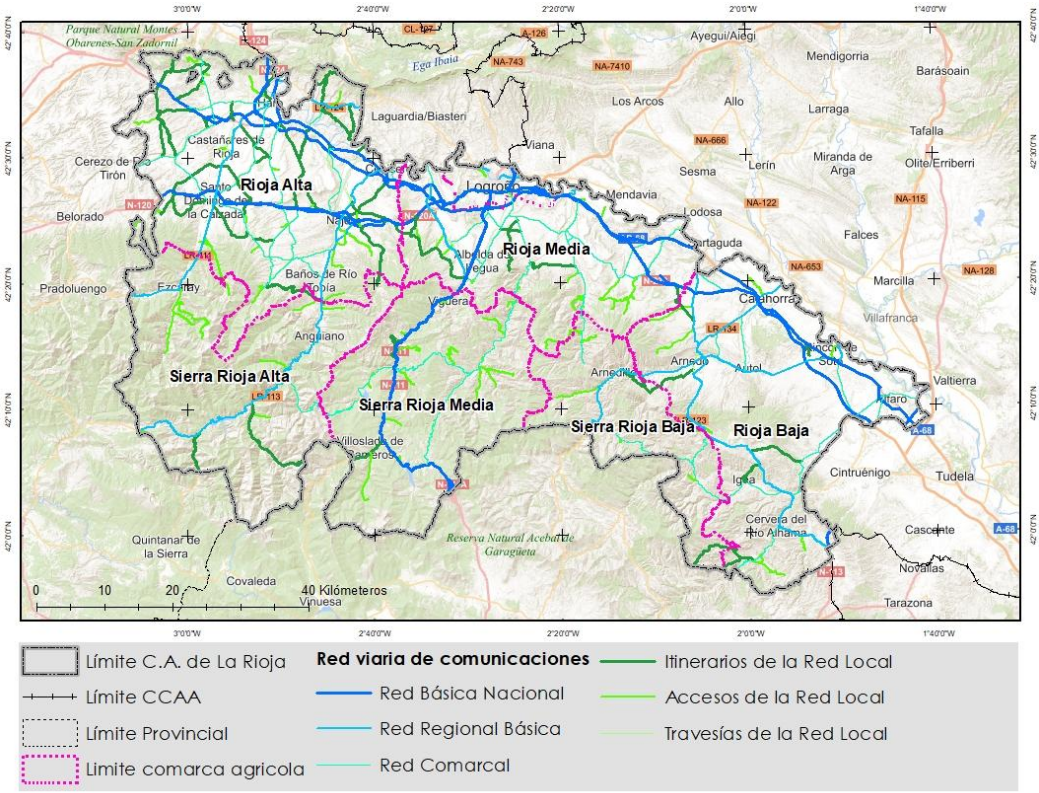

Figura 26 Red viaria principal de comunicaciones dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

La Red de Carreteras de la Comunidad Autónoma de La Rioja constituye una infraestructura estratégica para la prevención y extinción de incendios forestales, al facilitar la accesibilidad territorial, la movilización de recursos y la evacuación en situaciones de emergencia.

Los principales itinerarios regionales presentan, con carácter general, una estructura radial apoyada sobre el eje del valle del Ebro y conectada con los valles y sierras del Sistema Ibérico mediante corredores transversales que permiten el acceso a zonas forestales de media y alta montaña.

Así, se combinan vías de alta capacidad y carreteras convencionales, siendo estas últimas las predominantes en áreas rurales de carácter forestal. En determinadas zonas de montaña existen condicionantes derivados de la orografía, la anchura de calzada, la pendiente y la sinuosidad del trazado, aspectos que pueden influir en los tiempos de respuesta y en la movilización de vehículos pesados de extinción, especialmente durante los transportes de maquinaria en góndola.

La Red de Carreteras se complementa con pistas forestales y caminos rurales que desempeñan un papel fundamental en el acceso operativo a las masas forestales y a las infraestructuras de defensa contra incendios.

Así, dentro de la red viaria principal, desde el punto de vista de logística para la prevención y extinción de incendios forestales, destacan:

AP-68 (Autopista Vasco-Aragonesa)

La AP-68 constituye el principal eje de gran capacidad de La Rioja en dirección este-oeste, atravesando el valle del Ebro y conectando con el País Vasco y Aragón. Su alta capacidad y rapidez de desplazamiento la convierten en una vía estratégica para la movilización de medios pesados, refuerzos interregionales y logística en emergencias de gran magnitud. Además, puede actuar como línea de defensa indirecta frente al avance de incendios en zonas agrícolas del valle, o como punto de apoyo durante la extinción.

N-232 (Eje del Ebro)

La N-232 discurre paralela al Ebro y vertebra numerosos municipios riojanos. Es una vía esencial para la primera intervención en incendios próximos a núcleos de población de valle y zonas agrícolas. Su trazado próximo a esas áreas de interfaz (urbano-forestal y agrícola-forestal) permite un acceso rápido a focos incipientes, aunque también requiere especial vigilancia por el riesgo derivado del tránsito rodado y actividades humanas.

N-111 (Logroño–Soria)

La N-111 conecta el valle del Ebro con la Sierra de Cameros (Camero Nuevo) y el Sistema Ibérico. Resulta clave para la gestión de incendios forestales en zonas de media y alta montaña del valle del Iregua. Su función estratégica radica en servir de corredor de acceso a masas boscosas en esas zonas y de evacuación preventiva en caso necesario.

N-120 (Camino de Santiago)

La N-120 atraviesa La Rioja siguiendo el eje del Camino de Santiago. Es un itinerario operativo importante para la protección de masas forestales y agrícolas del entorno occidental de la región. Facilita la sectorización de áreas de intervención en esas zonas.

Otras carreteras de la red autonómica (LR-113, LR-115 y carreteras secundarias)

Las carreteras autonómicas, como la LR-113 y la LR-115, penetran en valles secundarios y zonas de montaña con abundantes masas forestales. Son fundamentales para el acceso directo a los montes en esas zonas. Su anchura y trazado pueden limitar el cruce de vehículos pesados o el acceso a la red secundaria que de ellas derivan, por lo que la planificación previa y el conocimiento del terreno resultan esenciales.

Por otro lado, por el territorio de la CAR circula 1 línea de ferrocarril que conecta el País Vasco, Aragón y Castilla y León, con una longitud total de 155,4 km.

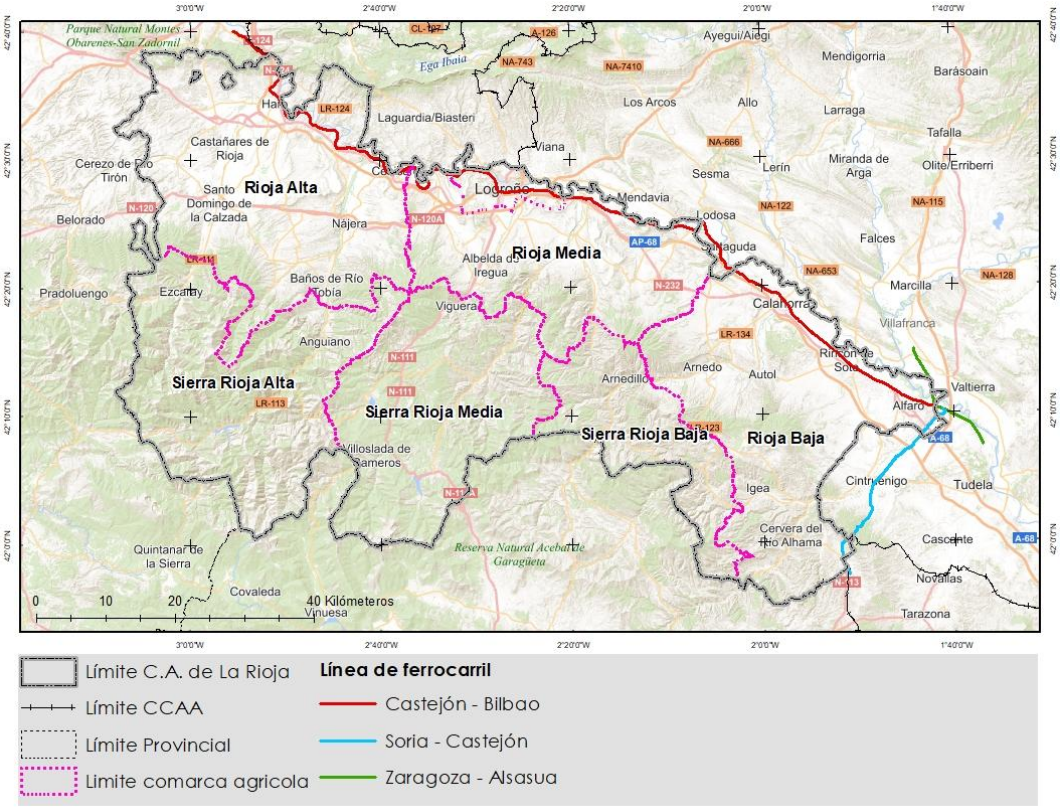

Figura 27 Red de ferrocarril dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

3.2.2 Red de comunicaciones secundarias

En cuanto a la accesibilidad al medio natural y forestal La Rioja cuenta con una amplia red de comunicaciones secundarias: caminos y pistas forestales, así como de vías pecuarias. De su trazado depende la respuesta de los medios terrestres de extinción de incendios forestales y el acceso a las infraestructuras de prevención.

Los caminos y pistas forestales alcanzan una longitud total de 15.228 km, de las cuales el 74% pertenecen a caminos y el 26% a pistas. Esta red de comunicaciones secundaria se concentra principalmente en las zonas de Valle, donde se congrega la mayor cantidad de población, además de dar servicio a las zonas agrícolas. A medida que ganamos altura hacia la sierra, la red de comunicaciones secundaria se reduce drásticamente. Esta situación es especialmente evidente en la Sierra de La Demanda, Cebollera y Urbión.

La longitud total de las vías pecuarias riojanas es de unos 2.280 km y ocupan una superficie de unas 7.153 ha (1,5 % del territorio regional). De la totalidad de la red de vías riojanas, destacan por su importancia las once vías que componen la Red Principal. Estas además de su tradicional vocación ganadera con favorables repercusiones en el aprovechamiento de pastizales y la preservación de las razas autóctonas, constituyen un entramado de caminos que comunican entre sí los espacios naturales existentes en la región. El 45,8% de las vías pecuarias riojanas son clasificadas como Cañadas: Reales, La Plata, Leonesa Occidental, Leonesa Oriental, Segoviana, Galiana o Riojana, Soriana Occidental, Soriana Oriental, Conquense y Valenciana

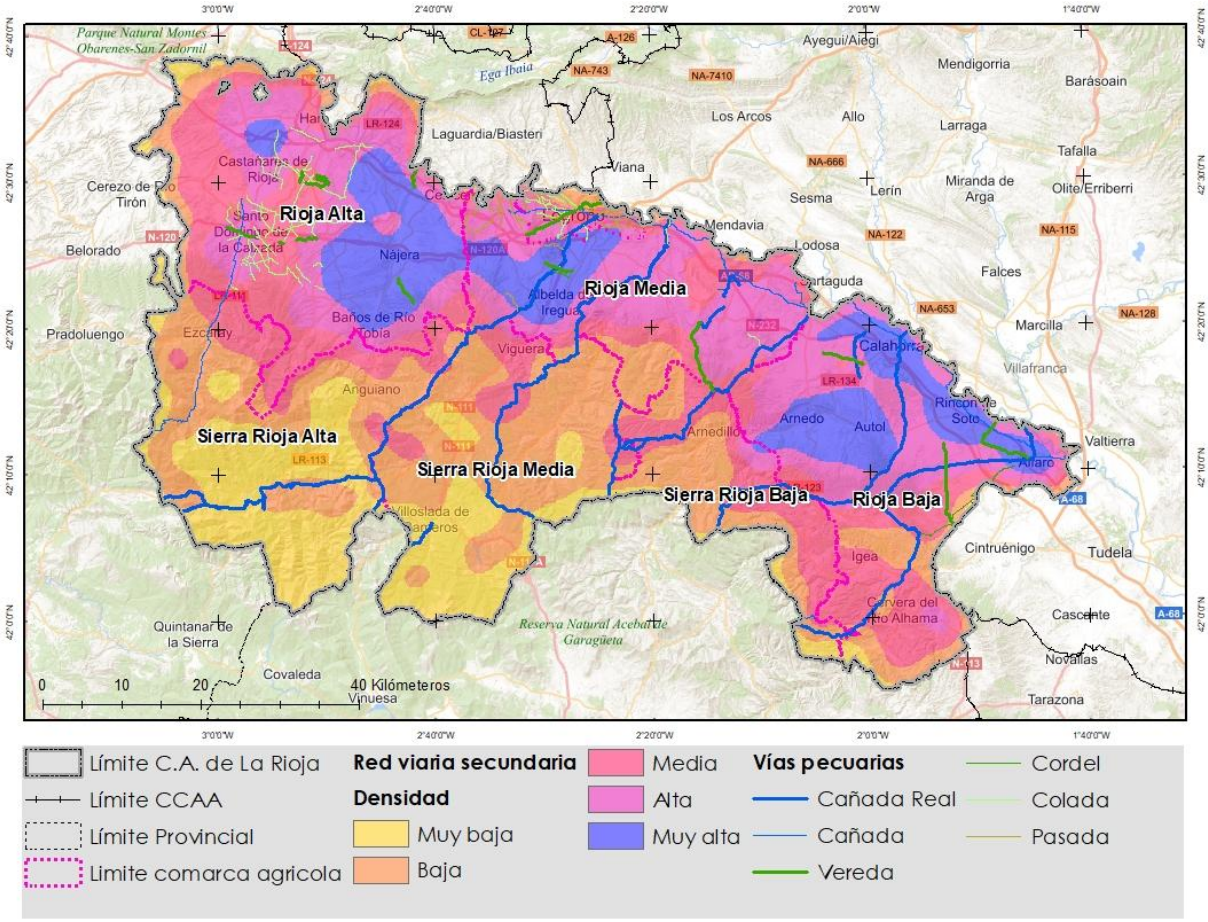

Figura 28 Red de vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: Gobierno de la Rioja.

4 Estado socioeconómico

4.1 Población y estructura de la población

A 1 de enero de 2021 (Instituto Nacional de Estadística, 2021) residían en La Rioja 316.197 personas, es decir, 266 individuos más que en 2020, lo que implica una subida del 0,1%. La Rioja alcanzó su máximo poblacional en enero de 2012, con un total de 320.951 habitantes. A partir de entonces, se inició un importante retroceso demográfico que hizo descender la población riojana en un total de 8.067 habitantes a mediados de 2017. Sin embargo, esta tendencia se ha ralentizado hasta llegar a invertirse en 2018, experimentando un leve crecimiento del 0,09%, con un incremento de 266 individuos respecto al año anterior.

La evolución de la población en La Rioja se ha visto influenciada por el colectivo extranjero, ya que los españoles nacidos en España son el único grupo que disminuye, aunque de forma mínima, mientras aumentan tanto los españoles nacidos en otro país como los extranjeros. Este movimiento migratorio ha contribuido a la ralentización de la regresión demográfica de La Rioja. En 2020 hubo 5.954 movimientos de entrada hacia La Rioja, de ellos 2.588 tenían como origen algún país extranjero, mientras que 3.366 procedían de alguna otra región española.

Tabla 10 Movimientos migratorios exteriores. Fuente: Instituto de Estadística de La Rioja.

Indicador	Año						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Proporción de personas nacidas en el extranjero	13,3	12,9	12,9	13,0	13,3	13,7	14,6
Proporción de personas de nacionalidad extranjera	11,5	10,8	10,6	10,6	10,8	11,2	12,0
Tasa bruta de inmigración procedente del extranjero	8,9	10,9	13,3	15,4	20,7	24,5	16,4
Tasa bruta de emigración con destino extranjero	17,1	12,2	10,7	10,8	11,7	8,5	7,9
Tasa de migración bruta con el extranjero	13,0	11,6	12,0	13,1	16,2	16,5	12,2
Tasa de migración neta con el extranjero	-4,1	-0,6	1,3	2,3	4,5	8,0	4,2
Indicador coyuntural de emigración con destino extranjero	0,7	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	0,3

La pirámide poblacional refleja por un lado el envejecimiento de la población, de forma que 1 de cada 5 residentes en La Rioja tiene 65 o más años y de ellos el 55,4% son mujeres. Otro dato destacable es que los extranjeros de ese grupo de edad sólo suponen el 0,5% de la población y entre ellos hay más mujeres que hombres.

Figura 29 Pirámide poblacional de La Rioja a fecha 1 de enero de 2021. Fuente: INE 2021.

La disminución considerable del número de nacimientos y el aumento progresivo en la esperanza de vida están provocando un claro envejecimiento de la población de La Rioja, reflejado en el incremento de la edad media. Estos dos fenómenos han permitido que la proporción de población mayor de 64 años haya ido incrementándose hasta llegar a representar el 20,9% de la población total.

Como resumen, cabe indicar que la población riojana está caracterizada por la reducción de la natalidad, el aumento de la esperanza de vida, especialmente entre las mujeres, y la fuerte presencia de población inmigrante, venida antes de la crisis.

Tabla 11 Indicadores demográficos de estructura poblacional. Fuente: Instituto de Estadística de La Rioja.

Indicador	Año						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Crecimiento de la población por cada mil habitantes	-5,3	-2,4	-0,6	0,9	2,27	7,5	0,8
Ratio de masculinidad	97,8	97,6	97,4	97,4	97,1	97,1	97,1
Edad media	43,5	43,8	44,0	44,3	44,5	44,6	44,8
Edad mediana	43,4	43,9	44,4	44,8	45,2	45,5	45,8
Índice de infancia	14,9	14,8	14,8	14,7	14,5	14,3	14,1
Índice de juventud	14,4	14,2	14,1	14,1	14,2	14,4	14,6

Indicador	Año						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Proporción de persona mayores de 64 años	20,0	20,3	20,6	20,9	21,1	21,3	21,4
Índice de longevidad	17,6	18,2	18,6	19,0	19,2	19,4	19,2
Índice de envejecimiento	126,5	128,6	130,9	133,4	135,9	138,3	141,2
Proporción de población nacida en el extranjero	12,9	12,9	13,0	13,3	13,7	14,6	15,0
Proporción de población extranjera	10,8	10,6	10,6	10,8	11,2	12,0	12,4

4.2 Economía y empleo

4.2.1 Datos económicos

Los últimos datos proporcionados por la Contabilidad Regional de España, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística, referentes al Producto Interior Bruto muestran que en el año 2019 la aportación de La Rioja al PIB del conjunto nacional es del 7,12 %.

Según los últimos datos publicados por el INE referidos al año 2019, el sector agricultura aporta el 7,07 % del total en la composición del PIB de La Rioja, el sector industrial un 26,08 %, construcción un 6,18 % y servicios aporta un 60,67 % de peso en el PIB riojano. Destaca que el peso del sector industrial en La Rioja en la composición del PIB supera en casi diez puntos porcentuales el peso que este sector tiene en el conjunto nacional. También destaca el peso del sector agrícola, que con un porcentaje del 7,07 % en la provincia, supera en más de cuatro puntos porcentuales el peso que representa en España. Por el contrario, el sector servicios tiene en la provincia una representación de cerca de catorce puntos inferior a la representación estatal del sector. El sector económico que presenta un peso similar entre La Rioja y España es el de construcción, con un 6,18 % y un 6,43 % respectivamente.

Figura 30 PIB por ámbito geográfico y sector económico. Datos absolutos y en porcentaje. Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del INE. Contabilidad Regional de España. Revisión Estadística 2019.

Sector económico	Datos absolutos. Miles de euros		Porcentaje	
	La Rioja	España	La Rioja	España
Agricultura	568.594	32.550.000	7.07	2.88
Industria	2.097.289	182.296.000	26.08	16.15
Construcción	496.930	72.608.000	6.18	6.43

Servicios	7.879.631	841.556.000	60.67	74.54
Total	8.042.444	1.129.010.000	100	100

4.2.2 Actividades económicas

Sector primario

La agricultura representa el 7% del PIB de la Rioja y se concentra principalmente en el valle del Ebro, donde se cultiva tanto en secano (cereales, vid, olivos y almendros) como en regadío (productos hortofrutícolas, patata, remolacha y plantas forrajeras). La ganadería más importante es la ovina. La bovina se cría en las montañas (producción de carne) y en el valle del Ebro (producción de leche).

En los últimos años se aprecia un descenso más acusado de ganado caprino frente a ovino y bobino, debido a que su manejo y control en monte abierto resulta más difícil, entre otros motivos. Sin embargo, las cabras tienen una buena capacidad para utilizar eficientemente los pastos mejorados de mejor calidad, así como para aprovechar la vegetación leñosa de los matorrales, hecho muy a tener en cuenta respecto a la prevención de incendios forestales.

La aportación económica directa del sector forestal a la producción final agraria en La Rioja es poco más del 1,1 %, correspondiendo más de la mitad a los aprovechamientos madereros y casi el 40% de los usos cinegéticos y piscícolas, distribuyéndose el 10% restante entre las leñas, pastos, hongos y otros productos de los montes.

Sector secundario

La industria es muy diversa y representa el 26,08% del PIB de La Rioja, concentrándose en Logroño y sus alrededores, así como en otros núcleos destacados, como Arnedo, Calahorra y Alfaro. Las más sobresalientes son la alimentaria, los productos metálicos, la de plástico y corcho y la de cuero y calzado.

Sector terciario

Se localiza sobre todo en núcleos urbanos como Logroño y representa el 60,67% del PIB de La Rioja. Destacan el comercio y los servicios administrativos y financieros. El turismo tiene aún poca relevancia económica, pese a que La Rioja cuenta con recursos para el turismo cultural, de naturaleza, rural, deportivo y de balneario. Las Secciones de actividades económicas con mayor número de centros de cotización en 2020 son: Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico (22,51 %), Comercio al por mayor y menor; reparación de vehículos (16,71%), Industria manufacturera (9,61 %) y Hostelería (8,74 %).

4.2.3 Afiliación a la seguridad social

El número de empresas inscritas en la Seguridad Social en La Rioja a 31 de diciembre de 2020 asciende a 14.519 con una caída interanual del 4,69 % (715 empresas menos). El descenso medio fue inferior al del conjunto nacional, que alcanzó el 5,80 %. En los últimos cinco años,

el número de empresas disminuye en ambos ámbitos geográficos, un 4,91 % en la provincia y un 6,51 % en España.

El número de trabajadores afiliados que cotizan a la Seguridad Social en La Rioja a 31 de diciembre de 2020 asciende a 127.155, con una reducción interanual del 1,25 %, lo que representa un descenso de 1.615 afiliados. El descenso medio en La Rioja es inferior al registrado en España, del 1,85 % (356.784 afiliados menos). De todos los afiliados el 52,42 % son hombres y el 47,58 % son mujeres. Desde el año 2007 aumenta un 10,12 % la afiliación de mujeres mientras que, en el caso de los varones, se ha perdido un 15,27 % de afiliados.

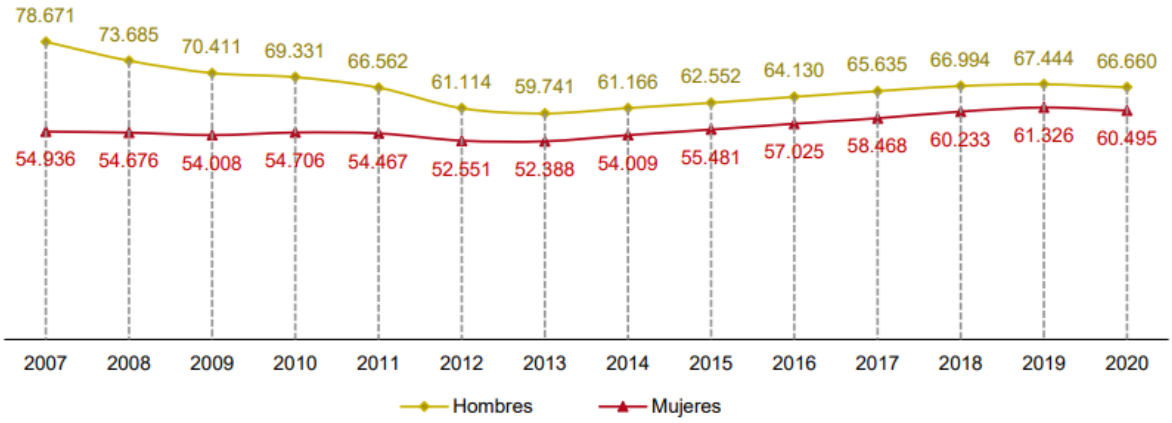

Figura 31 Evolución de los afiliados según sexo. Fuente: Elaborado por el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE a partir de los datos del MISSM. Afiliados a la Seguridad Social. 31 de diciembre de cada año.

Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja

Bloque 2: Estadística de incendios forestales

La Rioja

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Septiembre de 2024

Dirección facultativa

Luis Berrueco Vegas

Héctor Alonso Martínez

Rebeca Sáenz Blanco

Equipo redactor

Gonzalo Muñoz Pérez

Jorge Cantón Megía

Fuensanta Jiménez Gómez

Yaiza Vélez Olalde

Índice

1 Introducción 4
2 Número y superficie afectada por los incendios 4
2.1 Estadística anual en el periodo 1968-2021 4
2.2 Estadística por decenio 13
2.3 Estadística mensual 15
2.4 Estadística por tipo de día 18
2.5 Estadística por hora de inicio del incendio 19
3 Tamaño de los incendios 21
4 Causas de los incendios 23
5 Estadística del operativo de incendios forestales 32
5.1 Tipo de detección 32
5.2 Detección por vigilantes fijos 33
5.3 Tiempo de respuesta de los recursos terrestres 34
5.4 Tiempo de respuesta de los recursos aéreos 35

1 Introducción

Para la elaboración del presente Plan General de Protección contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja se analizan los datos recogidos en la Estadística General de Incendios Forestales (EGIF) entre los años 1968 y 2021, suministrados por el Área de Defensa contra Incendios Forestales de la Dirección General para la Biodiversidad (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico). Es importante destacar que pueden existir deficiencias en los registros de incendios durante los primeros años desde que existe la estadística.

2 Número y superficie afectada por los incendios

2.1 Estadística anual en el periodo 1968-2021

Número de incendios

Dentro del período de estudio (1968-2021), en la Comunidad Autónoma de La Rioja se han registrado un total de 3.852 incendios forestales, de los cuales el 56% (2.141) son catalogados como conatos, al no superar una hectárea de superficie quemada. Por contra, el 44% de los incendios (1.711) sí han superado la hectárea de superficie quemada. La media anual de incendios se sitúa alrededor de 71 incendios, siendo los años con más incendios registrados los años 2000, 1995 y 1989 con 197, 177 y 141 incendios, respectivamente. Si damos como válidos los primeros años de registros de la estadística de incendios, se observa una tendencia general al alza en cuanto al número de eventos, si bien, como se verá más adelante, en las últimas décadas la tendencia se ha invertido.

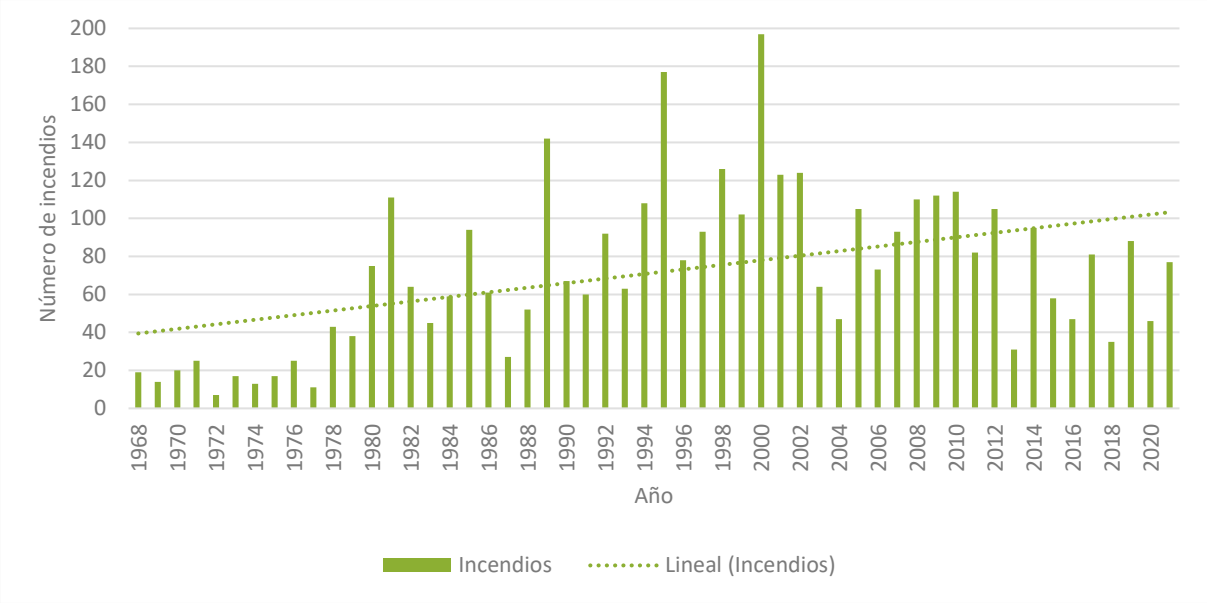

Figura 1 Evolución anual del número de incendios forestales para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

La evolución interanual, diferenciando entre conatos e incendios, viene marcada por una tendencia al alza del número de conatos (< 1ha) y una reducción del número de incendios (>1 ha). Este cambio de tendencia se hace especialmente evidente durante la década de los 90, con la mejora de los dispositivos de extinción, y se agudiza durante la década de los 2000, con la profesionalización de los dispositivos y el aumento de los recursos preventivos.

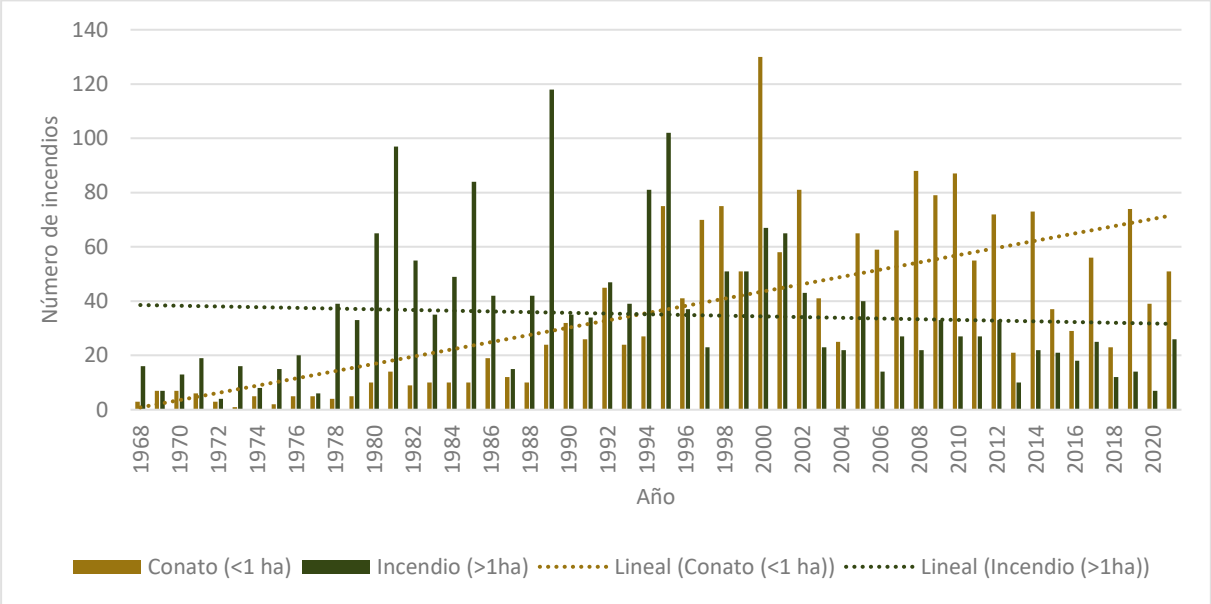

Figura 2 Evolución anual del número de conatos e incendios forestales para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Si analizamos la estadística de los últimos 30 años (1992-2021), se han registrado 2.746 incendios, de los cuales el 69% (1.901) son conatos (<1ha) y el 31% (845) incendios (>1ha), siendo la media anual de incendios de 92. Para este período, sí se observa un cambio de tendencia a la baja marcado por una reducción de los incendios, siendo 2013, con 31 eventos, el año con menos incendios.

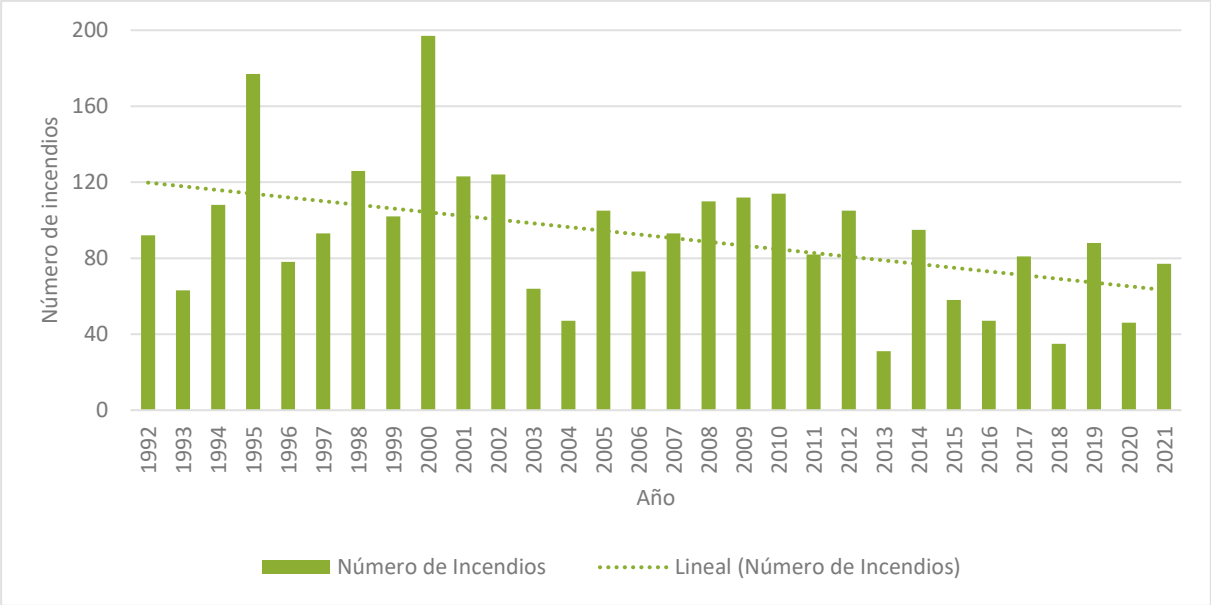

Figura 3 Evolución anual del número del número de incendios forestales para la serie histórica comprendida entre 1992 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Así mismo, en los últimos 30 años, se aprecia una reducción drástica en cuanto a aquellos eventos catalogados como incendios (> 1ha) y un leve descenso en cuanto a los conatos (<1ha).

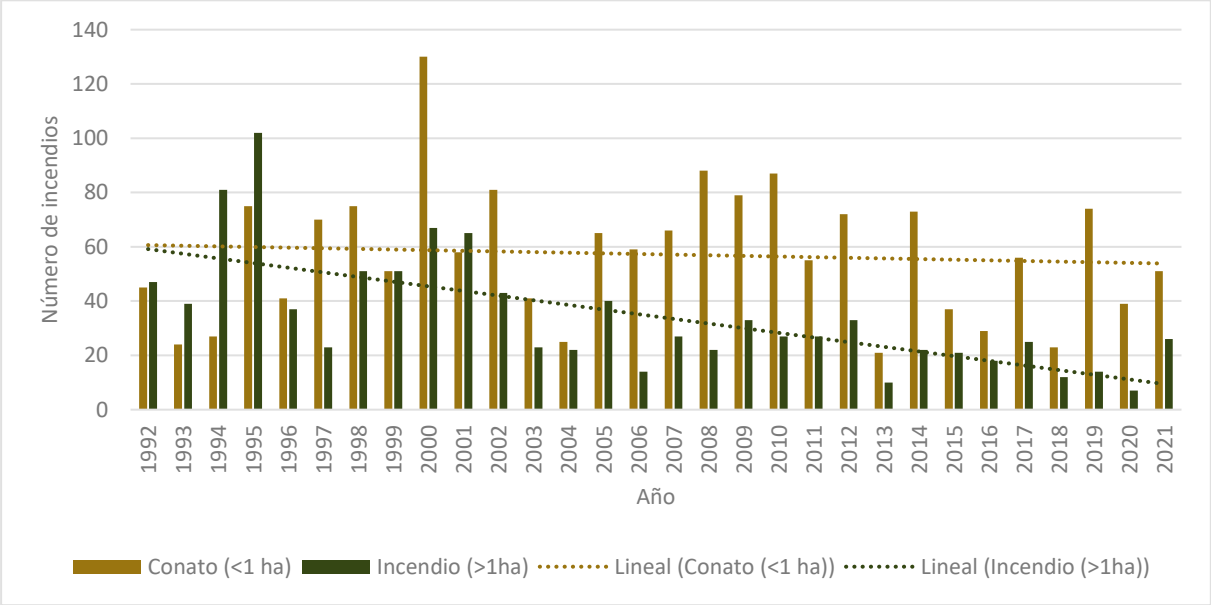

Figura 4 Evolución anual del número de conatos e incendios forestales para la serie histórica comprendida entre 1992 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Ampliando de nuevo el análisis al periodo 1968-2021, se observa que las comarcas agrícolas con mayor incidencia de incendios resultan ser, cada una acumulando el 31% del total de siniestros, la Rioja Alta, donde destacan los municipios de San Vicente de la Sonsierra y Haro, con un total de 125 y 90 incendios, respectivamente, y la Rioja Media, donde sobresalen los municipios de Entrena y Navarrete, con 80 y 72 incendios. En contra, las comarcas de la

Sierra son las que menor porcentaje de ocurrencia de incendios presentan, si bien destaca el municipio de Ezcaray, con 82 incendios registrados.

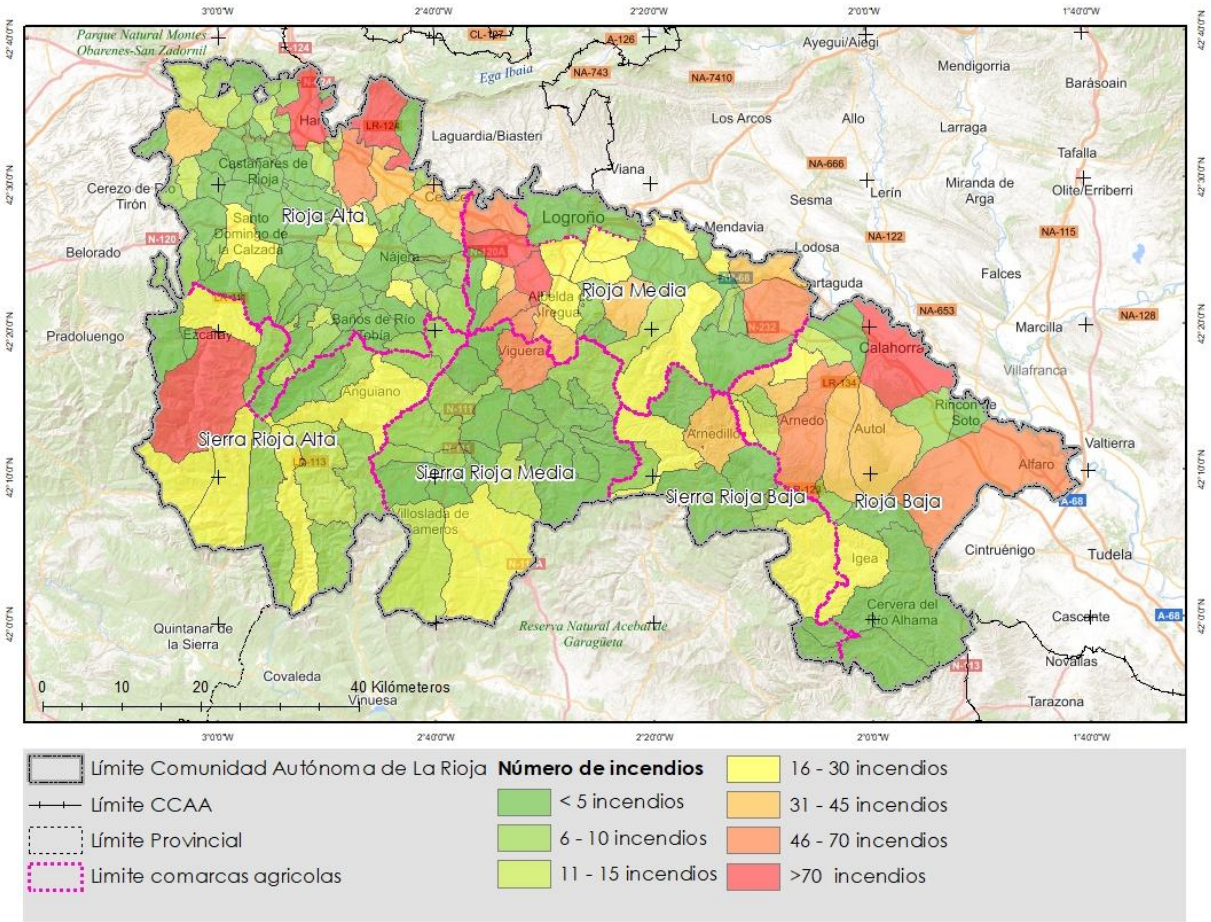

Figura 5 Número de incendios forestales por municipio dentro de la CAR para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

De toda la estadística histórica de incendios de La Rioja, tan solo el 35% de éstos, todos ellos a partir del año 2001, poseen coordenadas conocidas de punto de inicio. Realizando un análisis de densidad de estos incendios encontramos que las zonas de Valle poseen una incidencia superior a 0,1 incendios/km^2, alcanzando los valores más elevados en la zona de Moncalvillo, con valores superiores a 1,12 incendios/km^2. En contra, en las zonas de Sierra los valores, de forma general, son inferiores a 0,1 incendios/km^2, a excepción de Ezcaray donde alcanza un valor muy próximo a 0,4 incendios/km^2.

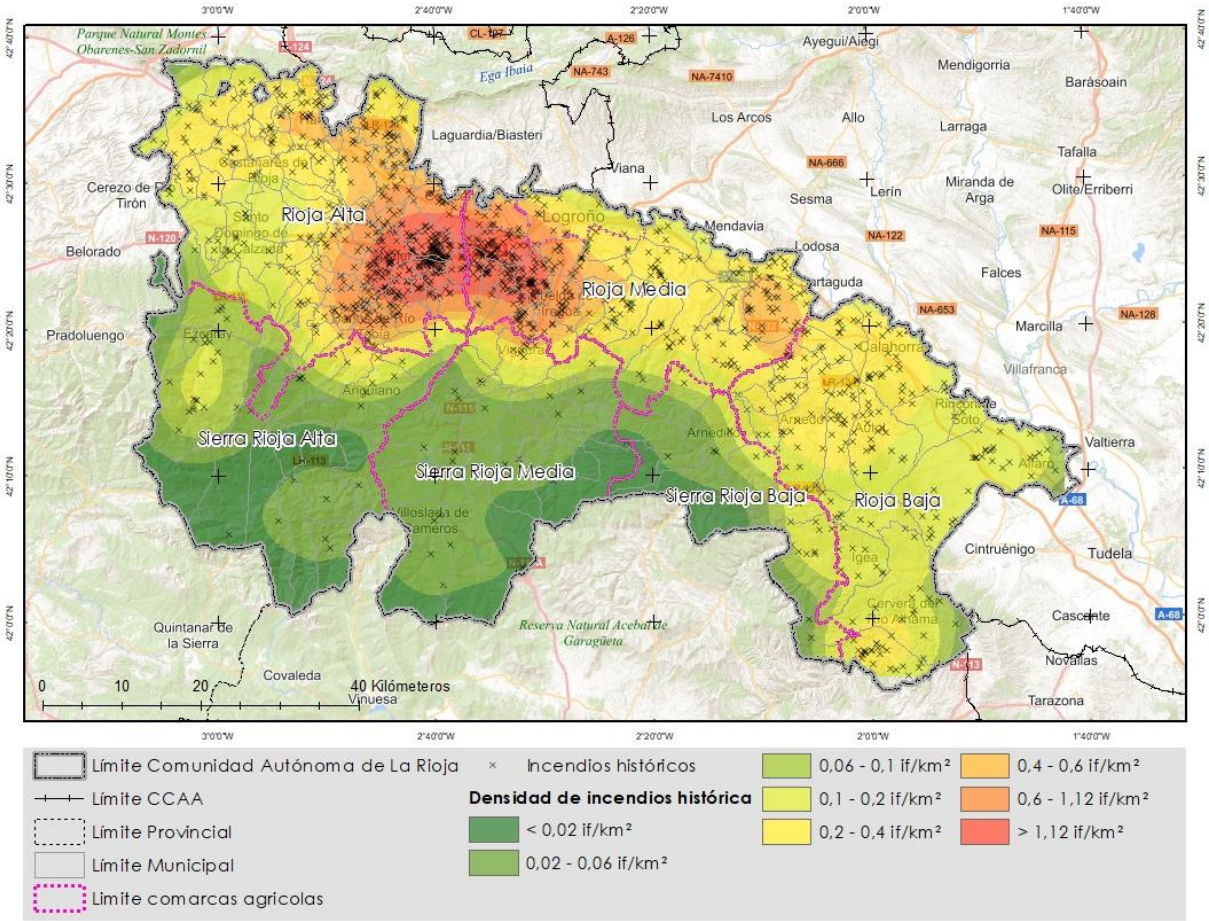

Figura 6 Densidad de puntos de inicio de los incendios forestales con coordenadas conocidas entre 2001 y 2021 en la CAR. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Superficie quemada por los incendios

Dentro del período de estudio (1968-2021), en la CAR se ha registrado una superficie total quemada de 29.925 ha. La media anual de superficie quemada se sitúa alrededor de las 554 ha/año y la superficie media de quema por incendio en 7,8 ha/incendio. Los años con más superficie quemada, según los registros históricos, son 1985, 1981 y 1986 con 3.836 ha, 3.234 y 2.809 ha quemadas, respectivamente. La tendencia anual de superficie quemada entre los años 1968 y 2021 es a la baja. Cabe destacar que, en tan solo 9 años, entre 1978 y 1986, se quemó el 60,4% (18.060 ha) de la superficie registrada en la estadística.

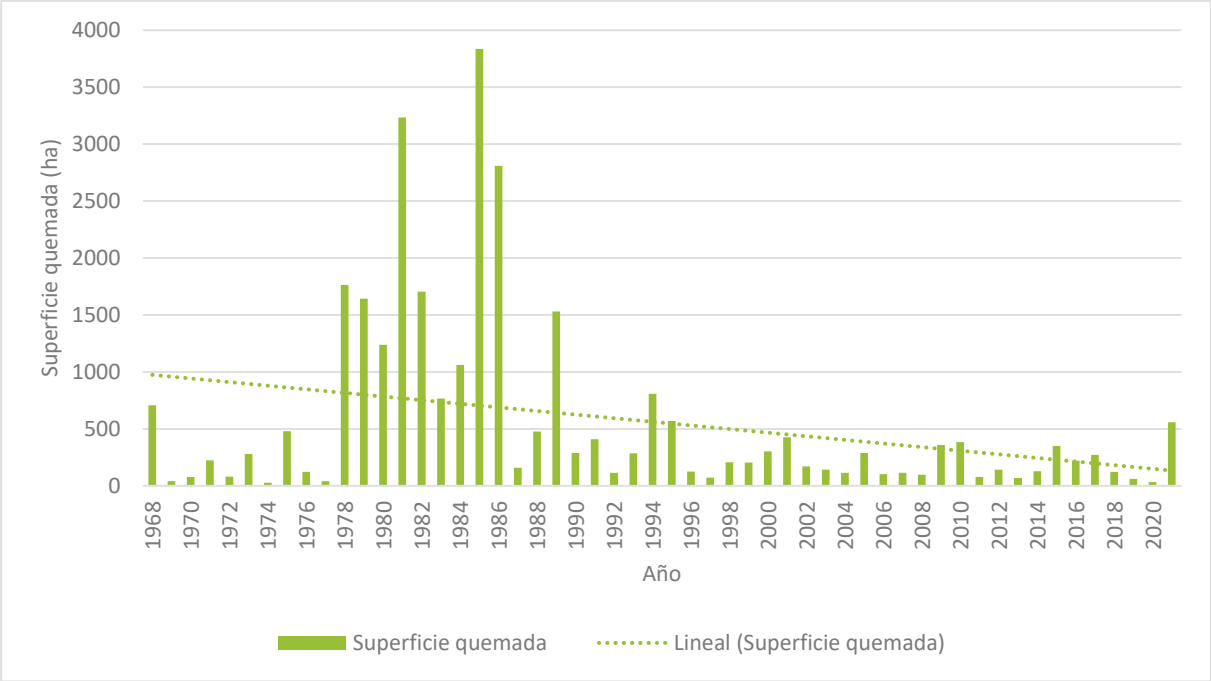

Figura 7 Evolución anual de la superficie quemada (ha) por los incendios forestales dentro de la CAR, para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

En contra, durante los últimos 30 años, tan solo se ha quemado el 23,1% (6.917 ha) del total del periodo de estudio, con un promedio de 231 ha quemadas anuales y una ratio de 2,5 ha/incendio. Esto es debido principalmente a la profesionalización de los dispositivos extinción y el aumento de los recursos preventivos.

Sin embargo, una ratio anual cada vez menor no tiene por qué ser consecuencia de una mejora en la extinción ya que, tal y como se puede observar en 2021, pueden producirse varios conatos y pocos incendios de considerable magnitud, y mantenerse una ratio baja. Debiéndose esto también a la paradoja de la extinción, ya que la mejora de la eficacia en la extinción acaba dejando mayor cantidad (o mayor continuidad) de combustible disponible en el medio.

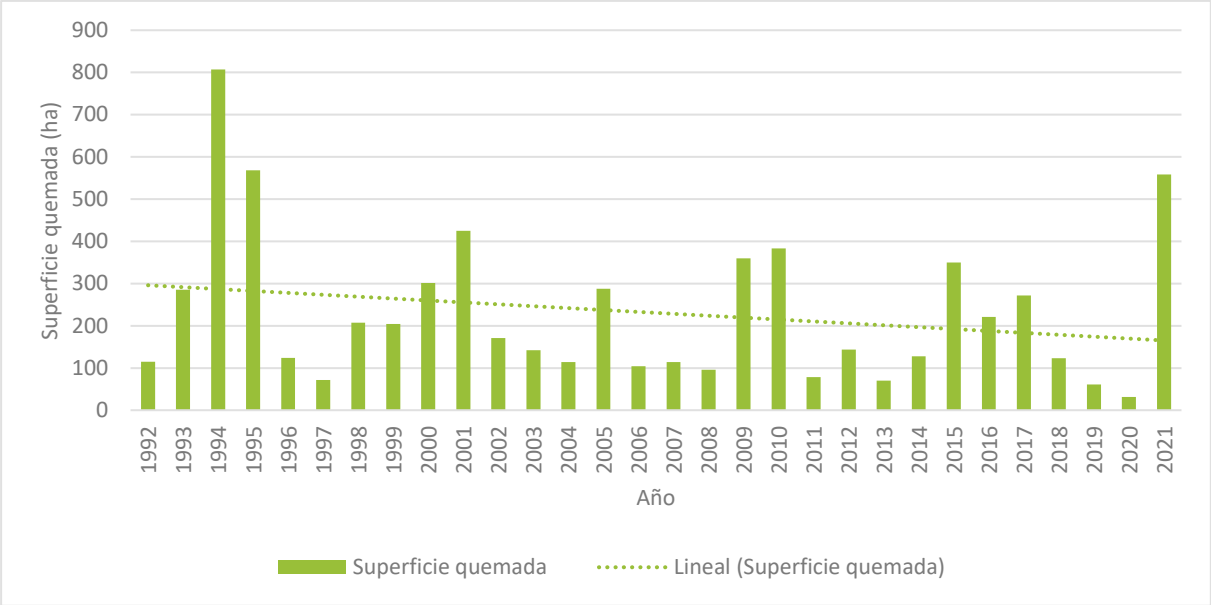

Figura 8 Evolución anual de la superficie quemada (ha) por los incendios forestales dentro de la CAR, de los últimos 30 años (1992- 2021). Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Los dos grandes incendios forestales que más hectáreas han quemado, fueron el incendio de Ventrosa del año 1986, que afectó a 1.930 ha, y el de Ezcaray del año 1985, con 1.182 ha quemadas. Durante las últimas décadas, el incendio con mayor superficie quemada ha sido el de Autol de 2021, con 379,5 ha.

Contrariamente a lo que ocurría con el número de incendios, las comarcas de Sierra concentran la mayor parte de la superficie quemada, el 59%, mientras que las de Valle abarcan el 41% restante. En concreto, la comarca agrícola con mayor superficie afectada es la Sierra Rioja Alta, que acumula el 42% del total, concentrándose la superficie quemada principalmente en los municipios de Ezcaray (2.807 ha) y Ventrosa (2.097 ha).

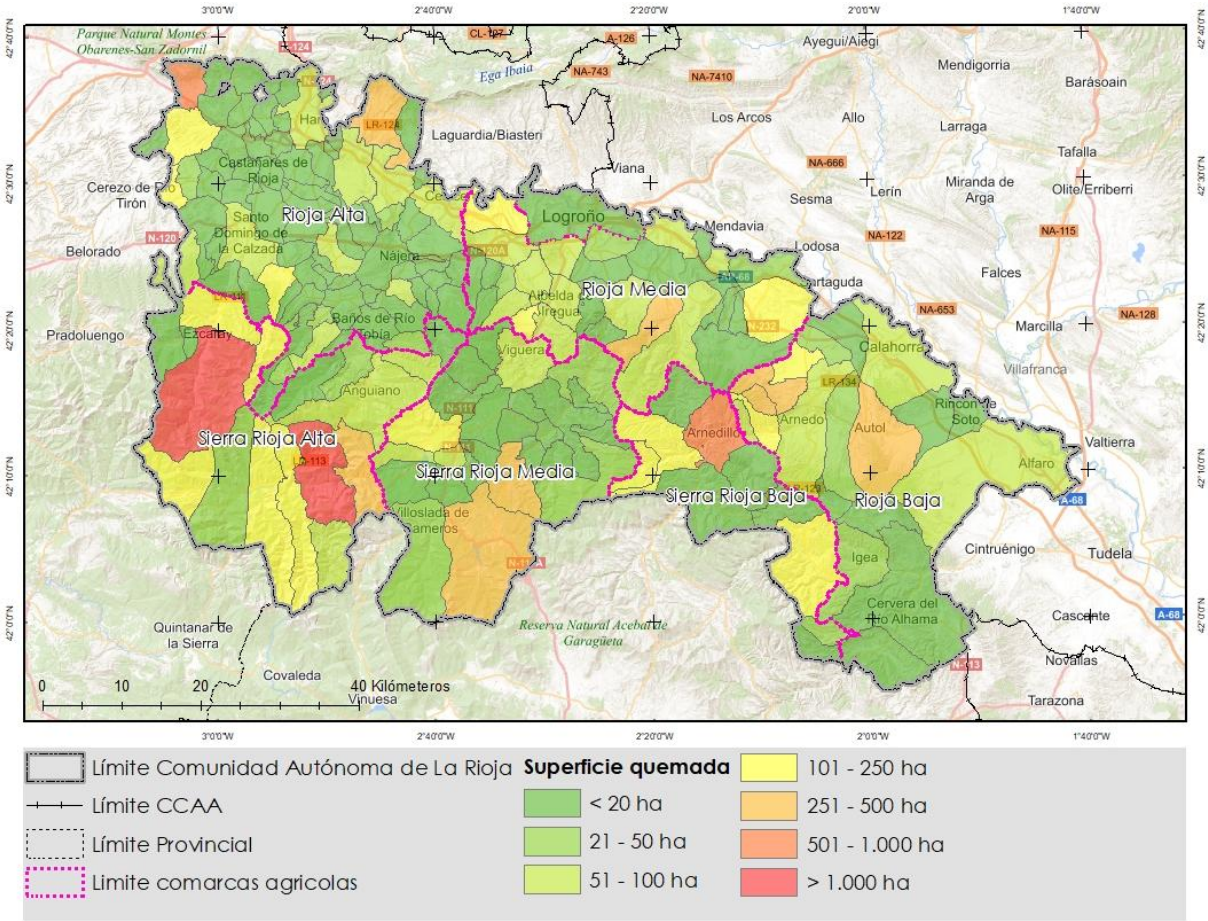

Figura 9 Superficie quemada (ha) por los incendios forestales a nivel municipal dentro de la CAR, para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Por otro lado, el máximo valor de la ratio superficie afectada por incendio, corresponde a la comarca de la Sierra de la Rioja Alta, con una ratio de 21 ha/incendio. En esta comarca, encontramos los valores máximos, concretamente en el municipio de Ventrosa, con 174 ha/incendio, seguido Brieva de Cameros y Ezcaray, con 51 y 34 ha/incendio. Le sigue la Sierra de La Rioja Baja, con una ratio de 6 ha/incendio, en especial con los municipios de Arnedillo y Zarzosa, con 21 y 17 ha/incendio. Dentro de las comarcas de Valle destacan Foncea y Bergasillas Bajera, con 43 y 40 ha/incendio, respectivamente.

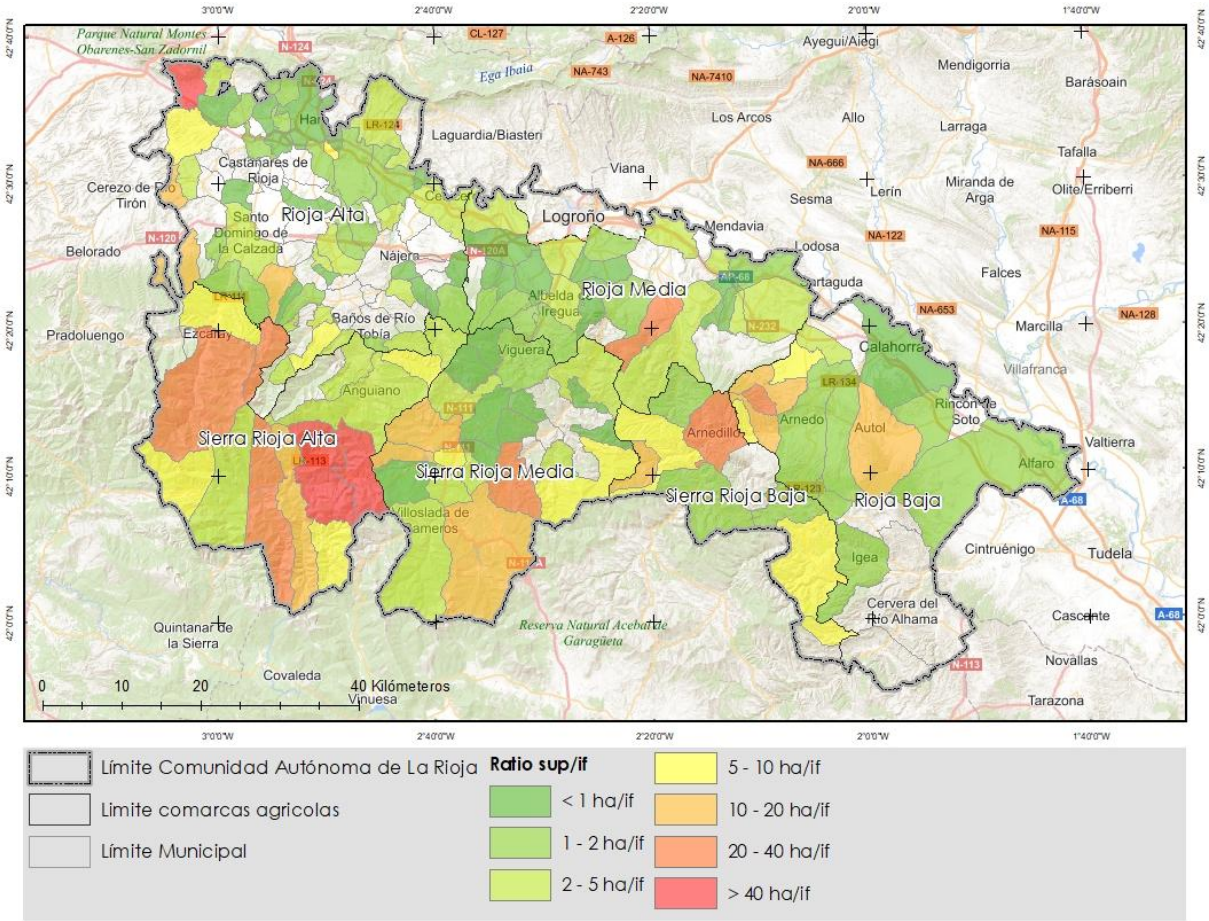

Figura 10 Ratio de superficie quemada (ha) por incendios forestales a nivel municipal dentro de la CAR, para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

De las 29.925 ha quemadas durante el periodo 1968-2021, el 94% (28.132 ha) se concentra en superficie forestal. Atendiendo al tipo de formación forestal afectada, el 21% (5.807 ha) se corresponde con monte arbolado, el 66% (18.676 ha) con formaciones de matorral, monte bajo y monte abierto, y un 13% (3.649 ha) con superficie con vegetación herbácea, casi en su totalidad de pastizales. Esta proporción se ha mantenido más o menos estable a lo largo de los años, a excepción de los años 1994 y 2021, donde las áreas arboladas afectadas alcanzaron el 34% y el 46%, respectivamente.

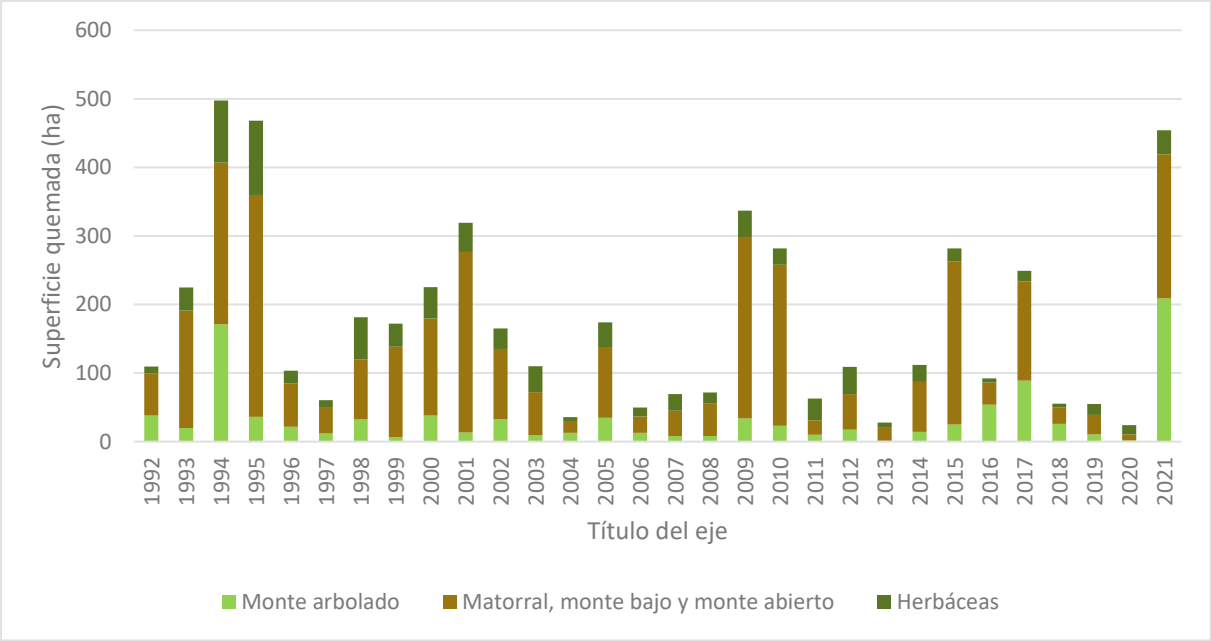

Figura 11 Evolución anual superficie quemada (ha) por formación forestal, por los incendios forestales dentro de la CAR (1992-2021). Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

2.2 Estadística por decenio

De toda la serie histórica disponible, el decenio más afectado en cuanto al número de incendios forestales es el comprendido entre 1992-2001, con el 30% (1.159 incendios) de los incendios registrados, seguido del decenio 2002-2011, con el 24% (924 incendios). El último decenio analizado, 2012-2021, concentra el 17% del total de incendios ocurridos dentro la serie histórica. Teniendo en cuenta que, en dicho decenio, la media se situó en 66 incendios anuales y que, en el decenio inmediatamente anterior, es decir, 2002 a 2011, la media fue de 92 incendios, se puede intuir una tendencia a la baja.

Con respecto a la superficie afectada, el 44% (13.047 ha) corresponde al decenio comprendido entre 1982 y 1991, seguido del decenio 1972-1981 con el 30%. Cabe destacar que durante los dos últimos decenios el total de superficie quemada tan solo representa 13% de toda la serie histórica. El promedio de superficie quemada de los últimos 20 años es de 141 ha anuales.

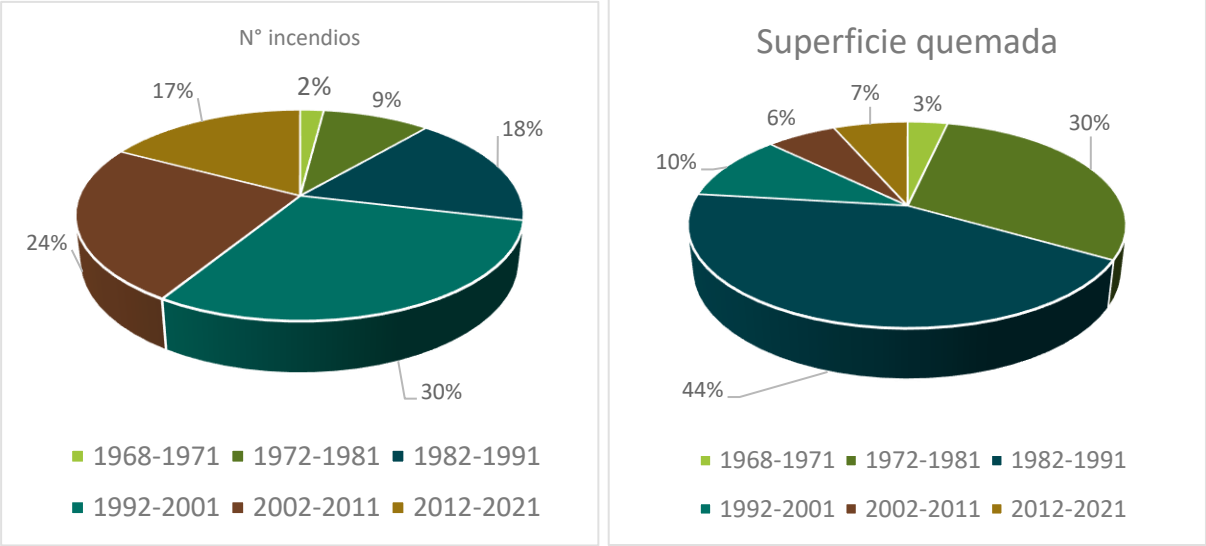

Figura 12 Distribución porcentual del número y superficie quemada por de incendios forestales por decenio dentro de la CAR. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Como se ha indicado anteriormente, desde finales de los 90 se ha invertido la tendencia tanto en número como en superficie quemada por los incendios dentro de la CAR, siendo esto especialmente evidente durante los últimos 20 años. Así, se aprecia una reducción significativa del número de incendios mayores de 1 ha y un aumento en el número de conatos, lo que redunda en una menor superficie quemada. Como ya se ha indicado, esto es debido principalmente a la profesionalización de los dispositivos de extinción y el aumento de los recursos preventivos.

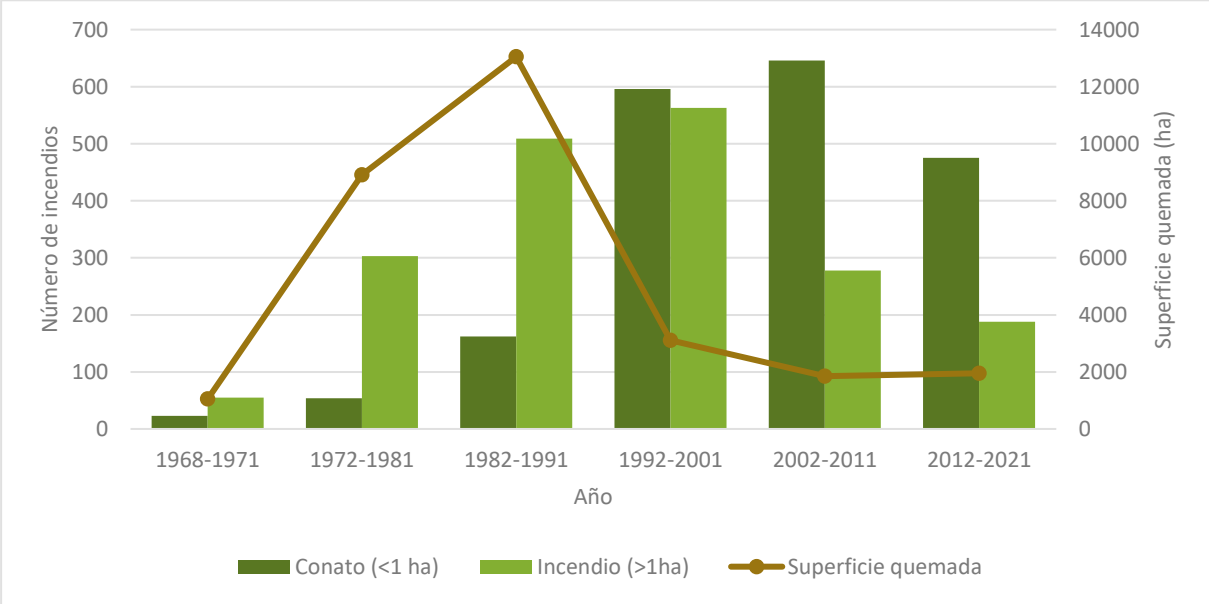

Figura 13 Evolución por decenio de la superficie quemada (ha) y número de incendios (>1ha) y conatos (<1ha) dentro de la CAR, para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

2.3 Estadística mensual

Los meses con mayor ocurrencia de incendios dentro de la CAR son los de marzo y febrero con el 22% (843 incendios) y el 12% (448), respectivamente. El número de incendios de estos dos meses de invierno es similar a la ocurrencia durante la temporada de incendios de verano, que abarca los meses de julio a octubre, época en la que se concentra el 36% de la ocurrencia total.

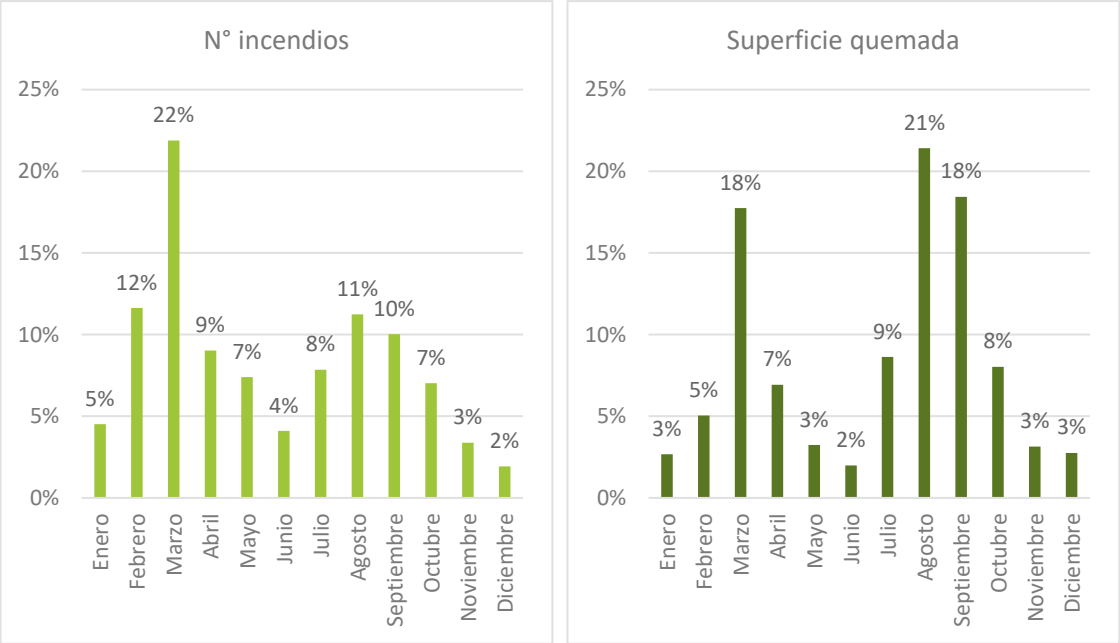

Figura 14 Distribución intraanual del número de incendios y superficie quemada dentro de la CAR, para la serie histórica 1968-2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Durante la época estival la vegetación sufre mayor estrés hídrico y tiene mayor predisposición a arder, lo que supone una mayor potencialidad de superficie a quemar. Esta situación se evidencia al analizar la superficie afectada por los incendios, donde el período estival concentra alrededor del 50% de la superficie total quemada. En concreto, los valores máximos se alcanzan durante los meses de agosto y septiembre, con el 21% (6.405 ha) y 18% (5.515 ha), respectivamente. Por otro lado, también destacan los incendios del mes de marzo, ya que representa el 18% (5.309 ha) de la superficie afectada.

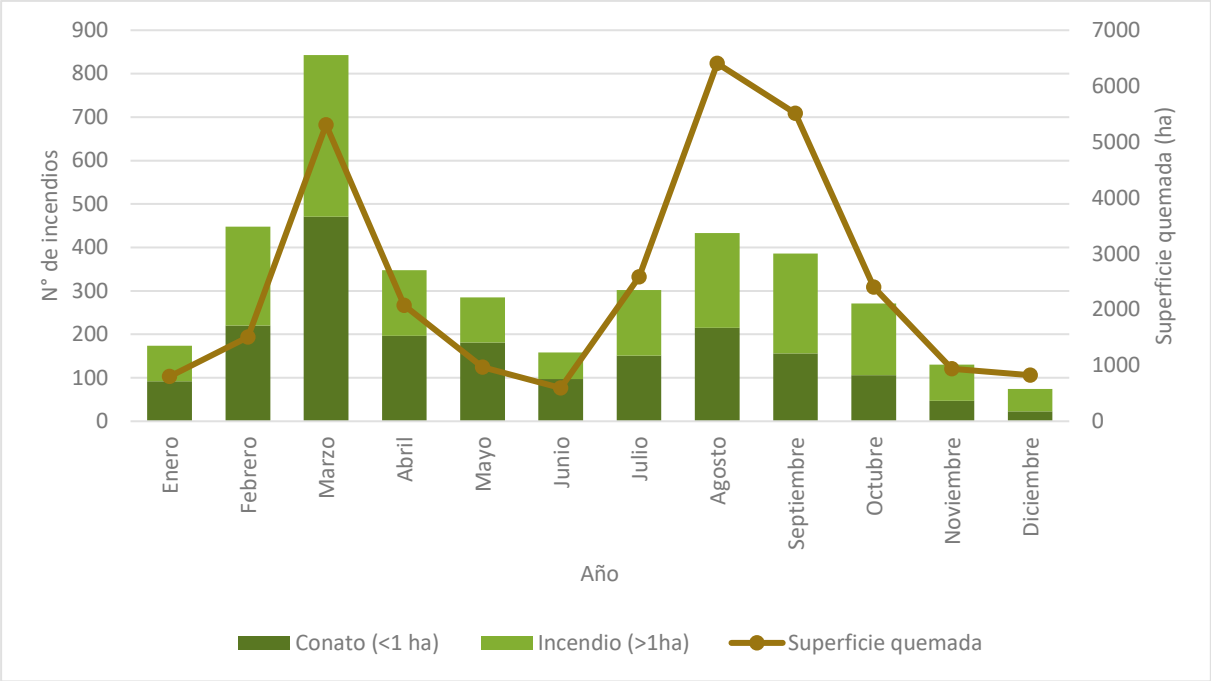

Figura 15 Evolución mensual de la superficie quemada (ha) y número de incendios forestales dentro de la CAR, para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

En cuanto al ratio superficie quemada por incendio, los valores más altos los encontramos en agosto y septiembre, con 14,8 ha/incendio y 14,3 ha/incendio respectivamente, seguidos del mes de diciembre, con 11,1 ha/incendio. También destacan los meses de julio y octubre, con valores superiores a 8,5 ha/incendio.

En cuanto a la relación del número de incendios y el de conatos, los valores mínimos se dan entre los meses de marzo y junio, con valores en torno a 0,6 y 0,8 incendios/conato. Con el avance del verano, esta ratio se incrementa, situándose en torno a 1 incendio/conato durante los meses de julio y agosto. A partir de entonces, continúa ascendiendo hasta el máximo, que se produce en el mes de diciembre, donde se alcanza una tasa de 2,2 incendios/conato. Esto implica que entre marzo y junio existe casi la misma proporción entre incendios y conatos, alcanzándose esa igualdad durante los meses de julio y agosto, constatándose en los meses de otoño-invierno una mayor proporción de incendios que de conatos.

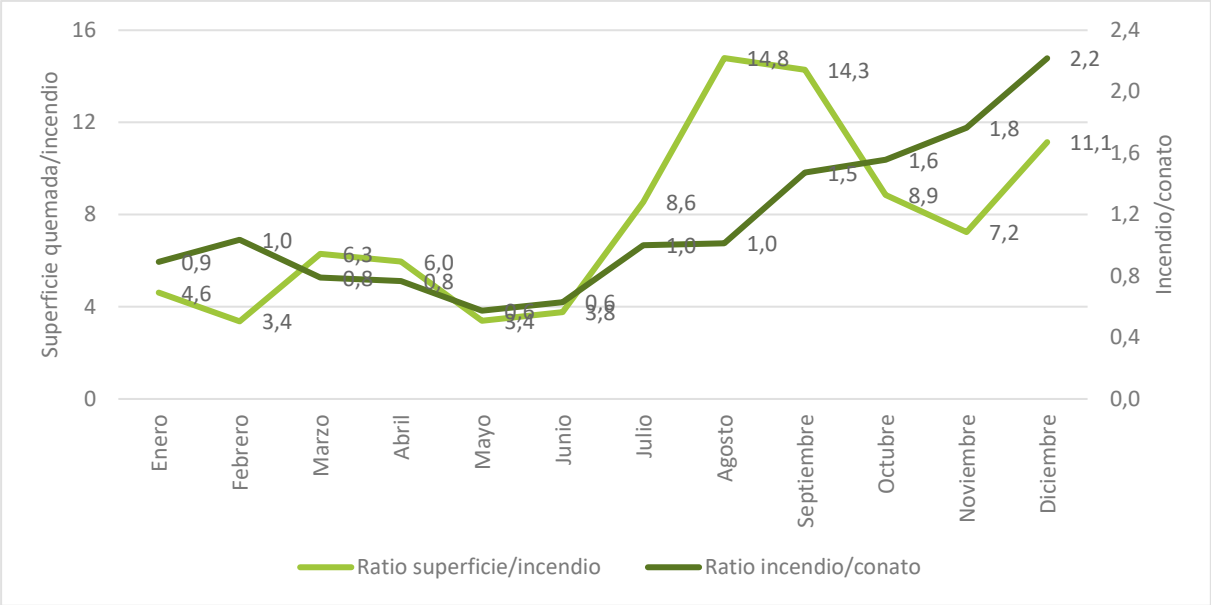

Figura 16 Distribución mensual de la ratio de superficie (ha) por incendio y la ratio de incendios por conatos, dentro de la CAR para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Sin embargo, si analizamos la relación del número de incendios y el de conatos en los últimos 10 años, los valores son inferiores a 1 incendio/conato, es decir el mismo número de incendios que de conatos, casi todos los meses a excepción de noviembre y diciembre. Respecto al ratio de superficie quemada por incendio en la última década encontramos valores en torno a 1 ha/incendio, siendo los valores más altos en el mes de agosto con 6,8 ha/incendio, julio con 10,8 ha/incendio y noviembre con 12,2 ha/incendio.

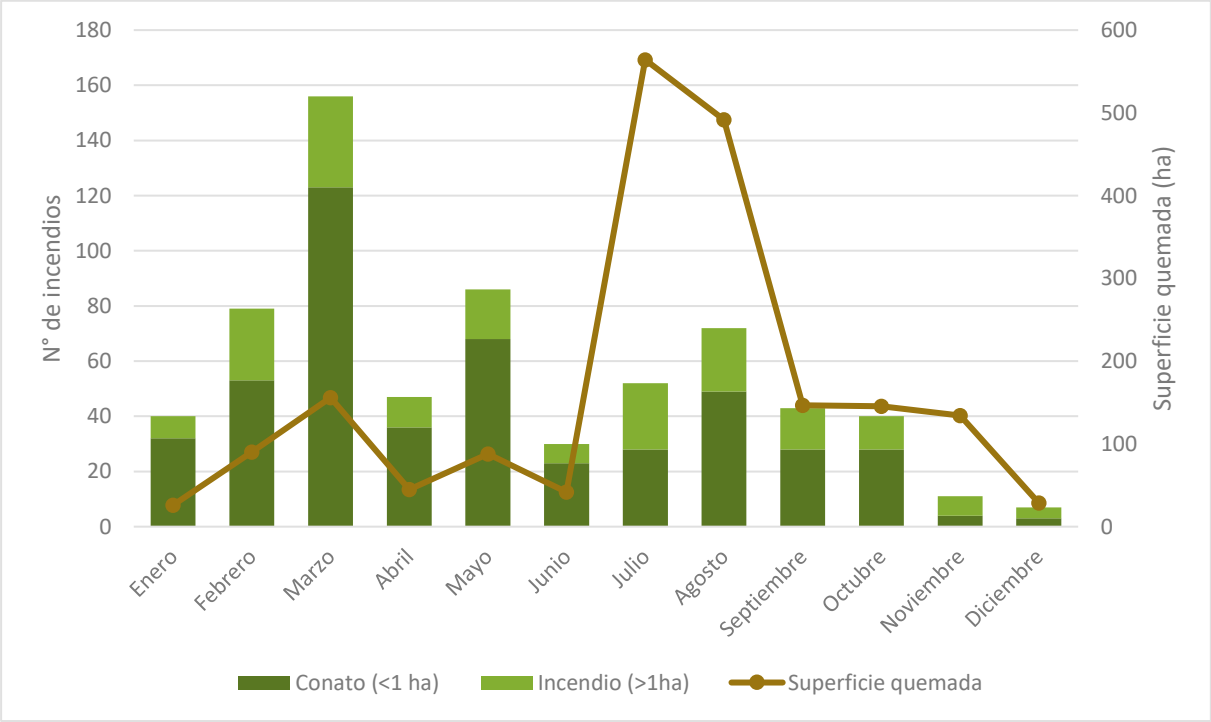

Figura 17 Evolución mensual de la superficie quemada (ha) y número de incendios forestales dentro de la CAR, para la serie histórica comprendida entre 2012 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

2.4 Estadística por tipo de día

En cuanto al tipo de día, tanto la ocurrencia como la superficie quemada se concentran en los días laborables, con el 66% (2.559 incendios) del número de incendios y el 56% (16.860 ha) de la superficie afectada. Le sigue, tanto en número como en superficie, los días festivos con el 18% (689 incendios) y el 26% (7.672 ha).

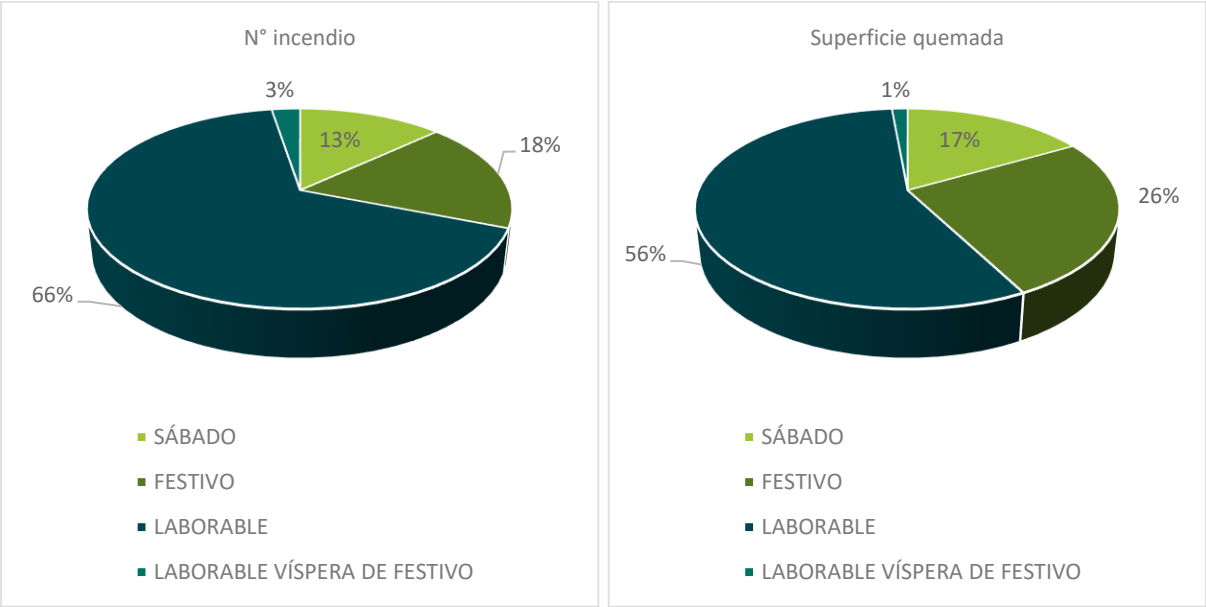

Figura 18 Distribución por tipo de día del porcentaje de incendios y superficie quemada dentro de la CAR para la serie histórica 1968-2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Sin embargo, los festivos representan los valores más altos de superficie por incendio, con 1,15 ha/incendio, seguido de los festivos con el 1,1 ha/incendio.

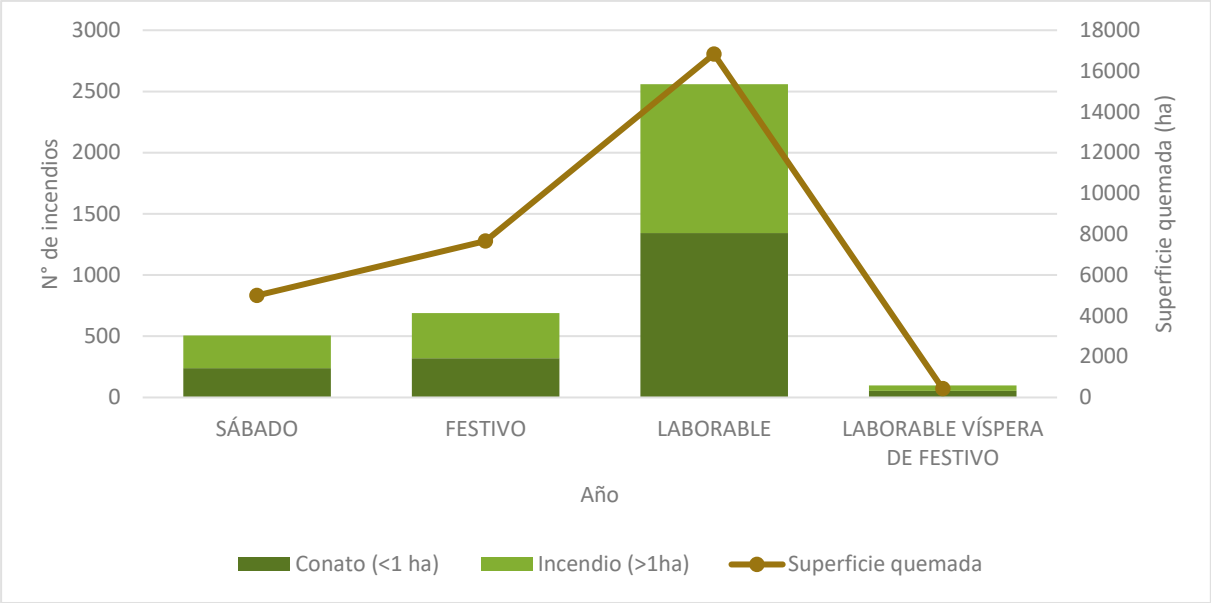

Figura 19 Superficie quemada (ha) y número de incendios forestales dentro de la CAR por tipología de día, para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

2.5 Estadística por hora de inicio del incendio

Por último, se ha analizado la distribución horaria de los incendios ocurridos en la Comunidad Autónoma de La Rioja entre los años 1968 y 2021.

La mayor ocurrencia de incendios se da durante las horas comprendidas entre las 12:01 y las 20:00, representado el 66% (2.970 incendios) de los incendios, donde destacan las horas comprendidas entre las 17:01-18:00 y las 18:01-19:00, con el 13% (482 incendios) y el 11% (434 incendios). Sin embargo, la franja horaria con mayor superficie quemada se encuentra entre las 11:01 y las 18:00, concentrando el 65% (19.579ha) del total de la superficie, destacando las franjas de 16:01-17:00, con el 15% (4.390 ha), y la comprendida entre las 14:01-15:00, con el 10% (3.109 ha).

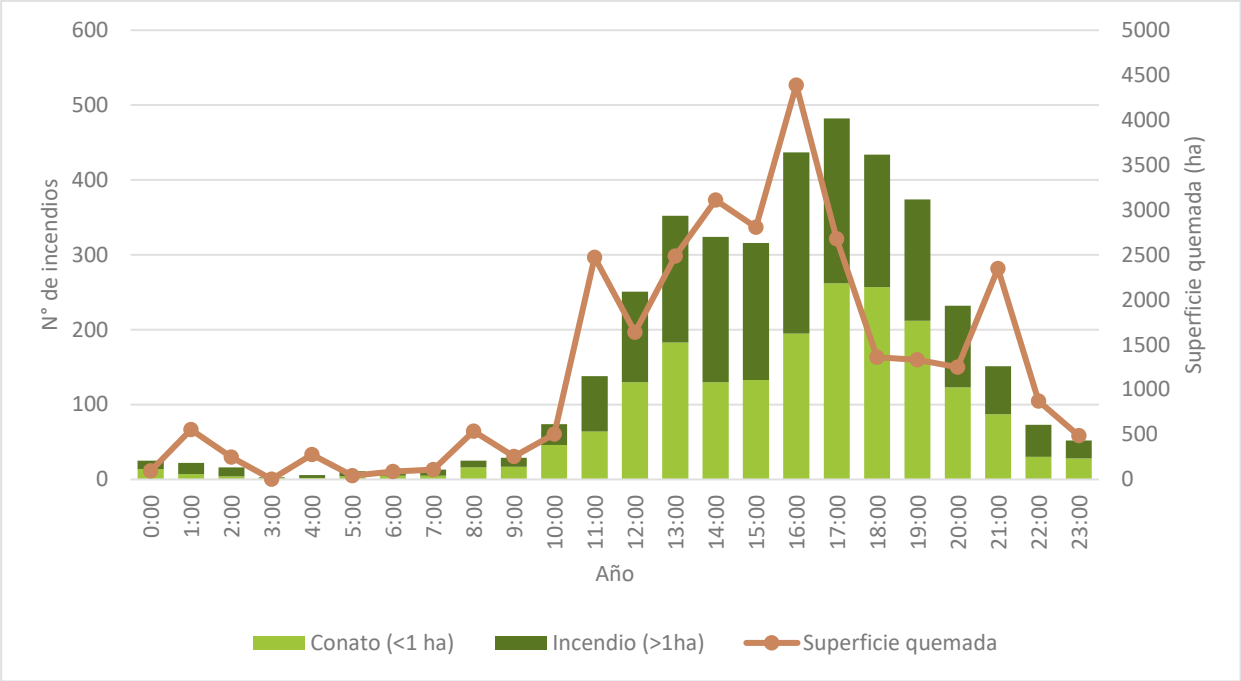

Figura 20 Evolución horaria de la superficie quemada (ha) y número de incendios forestales dentro de la CAR, para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Sin embargo, encontramos las mayores ratios de superficie quemada por incendio durante la noche (21:01 a 9:00), con un promedio de 14 ha/incendio, frente a los 7,8 ha/incendios durante el horario diurno (9:01 a 21:00). Destacan las franjas horarias con valores superiores a 20 ha/incendio de 1:01-2:00, 4:01-5:00 y 8:01-9:00[1]. También es durante la noche cuando encontramos ratios de incendio por conato más elevados con un promedio de 1,4 incendios/conato, frente al horario diurno con 1 incendio/conato. Esta situación es debida principalmente a la mayor cantidad de recursos de extinción y de prevención disponibles durante las horas centrales del día y que, además, en franjas de ocaso a orto únicamente pueden trabajar medios terrestres.

Cabe destacar que, desde el verano de 2021se han establecido las reservas en los retenes de bomberos forestales de la DGMNP pudiéndoseles movilizar en horario nocturno.

[1] Entre las 3:01 y las 4:00 se observa una anomalía que puede ser debida a la información suministrada de superficie quemada en esa franja horaria.

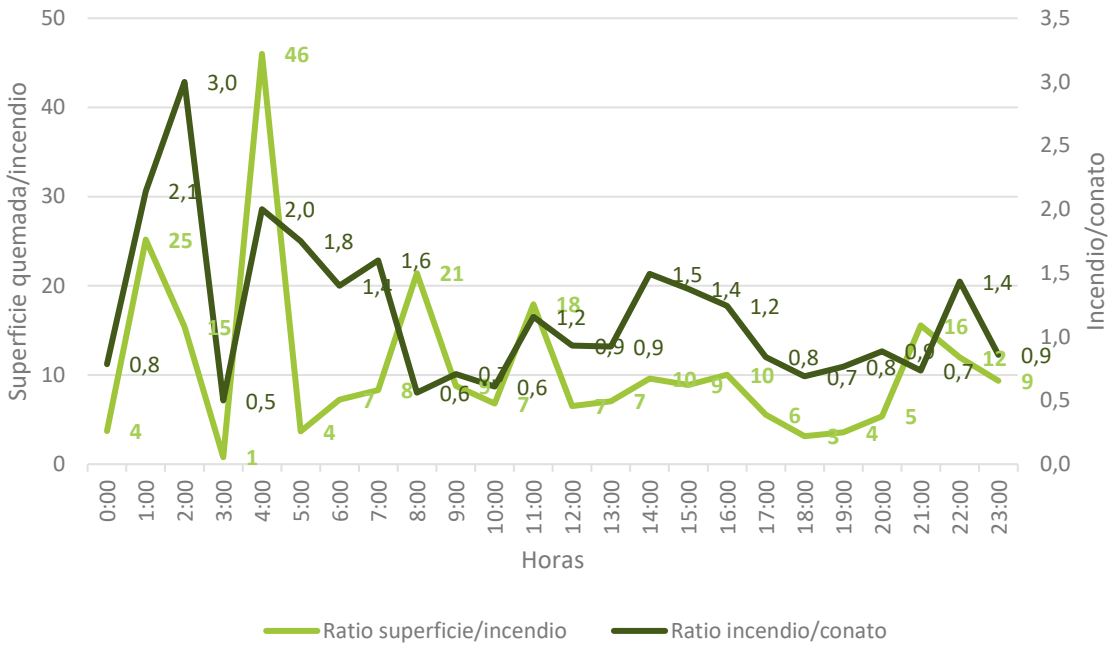

Figura 21 Distribución horaria de las ratios de superficie por incendio e incendios por número de conatos dentro de la CAR para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

3 Tamaño de los incendios

A continuación, se procede a analizar el tamaño final de los incendios ocurridos en la Comunidad Autónoma de La Rioja entre los años 1968 y 2021.

Cabe destacar que dentro de la CAR el 50,8% de los incendios no superan la hectárea de superficie quemada (conato), mientras que el 49,2% sí que superan la hectárea. En general, a medida que aumenta el tamaño, el número de incendios se reduce de manera exponencial, de forma que los incendios comprendidos entre 20 y 100 hectáreas representan el 4,8% y los que superan las 100 hectáreas tan solo el 1,5%.

Tabla 1 Distribución por tamaño de incendio del número de episodios y la superficie quemada en los incendios ocurridos en la CAR, para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Tamaño	Incendios		Superficie quemada	
	número	%	ha	%
< 1 ha	1.956	50,8	513,8	1,7
1 - 5 ha	1.267	32,9	2.881,7	9,6
5 - 20 ha	388	10,1	4.118,9	13,8
20 - 50 ha	121	3,1	4.079,0	13,6
50 - 100 ha	63	1,6	4.791,4	16,0
100 - 200 ha	34	0,9	4.799,6	16,0
200 - 500 ha	21	0,5	5.628,1	18,8
> 500 ha	2	0,1	3.112,0	10,4
Total	**3.852,0**	**100**	**29.924,5**	**100**

Tan solo dos incendios dentro de la serie histórica analizada han superado las 500 ha, siendo catalogados como GIF (gran incendio forestal), el ocurrido en el municipio de Ventrosa el 15 de agosto de 1986, con 1.930 ha, y el de Ezcaray el 7 de septiembre de 1985, con 1.182 ha. Únicamente estos dos eventos han sido responsables del 10% de la superficie quemada en el periodo analizado (1968-2021). A excepción de los conatos (<1ha) y GIF (<500 ha), el resto de superficie quemada se distribuye de forma más o menos homogénea entre el resto de clases.

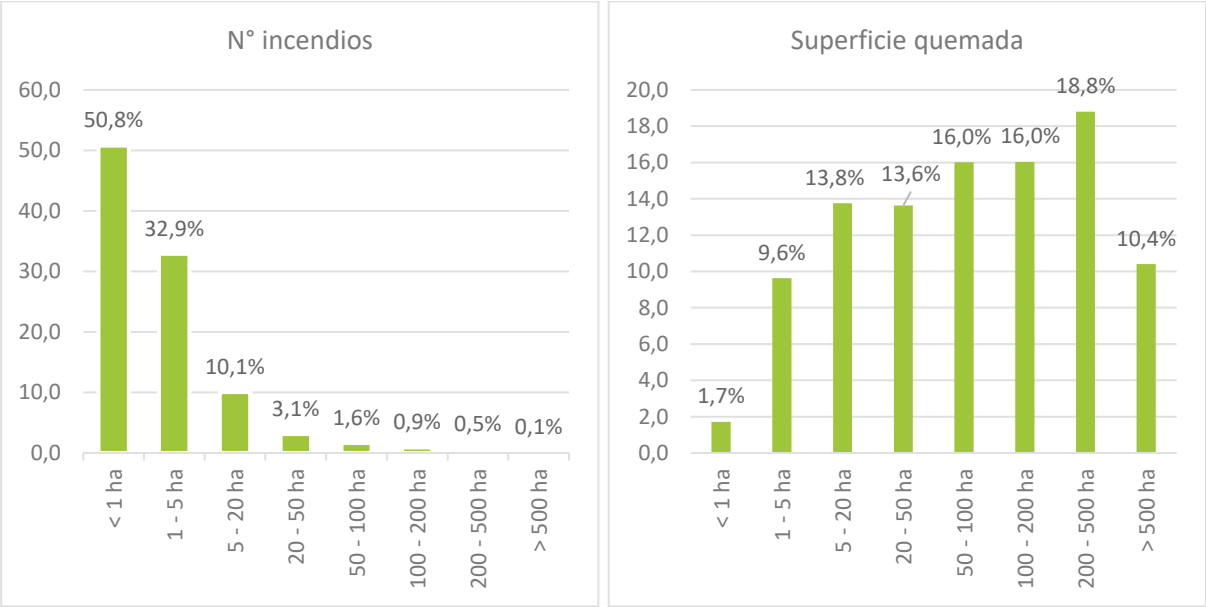

Figura 22 Distribución, en porcentaje, del tamaño final de incendios y superficie quemada dentro de la CAR, para la serie histórica 1968-2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Analizando la distribución espacial de los incendios para los que se conocen sus coordenadas de inicio, esto es a partir del año 2001, se aprecia que el área donde se concentran el mayor número de incendios se encuentra en la zona de convergencia entre las comarcas de la Rioja Alta y Media, si bien rara vez superan las 5 ha. El mayor porcentaje

de incendios de entre 50 y 100 ha se concentran en la Sierra de La Rioja Alta, en la comarca forestal de Ezcaray, mientras que los escasos incendios superiores a las 200 ha se concentran en la comarca de la Rioja Baja.

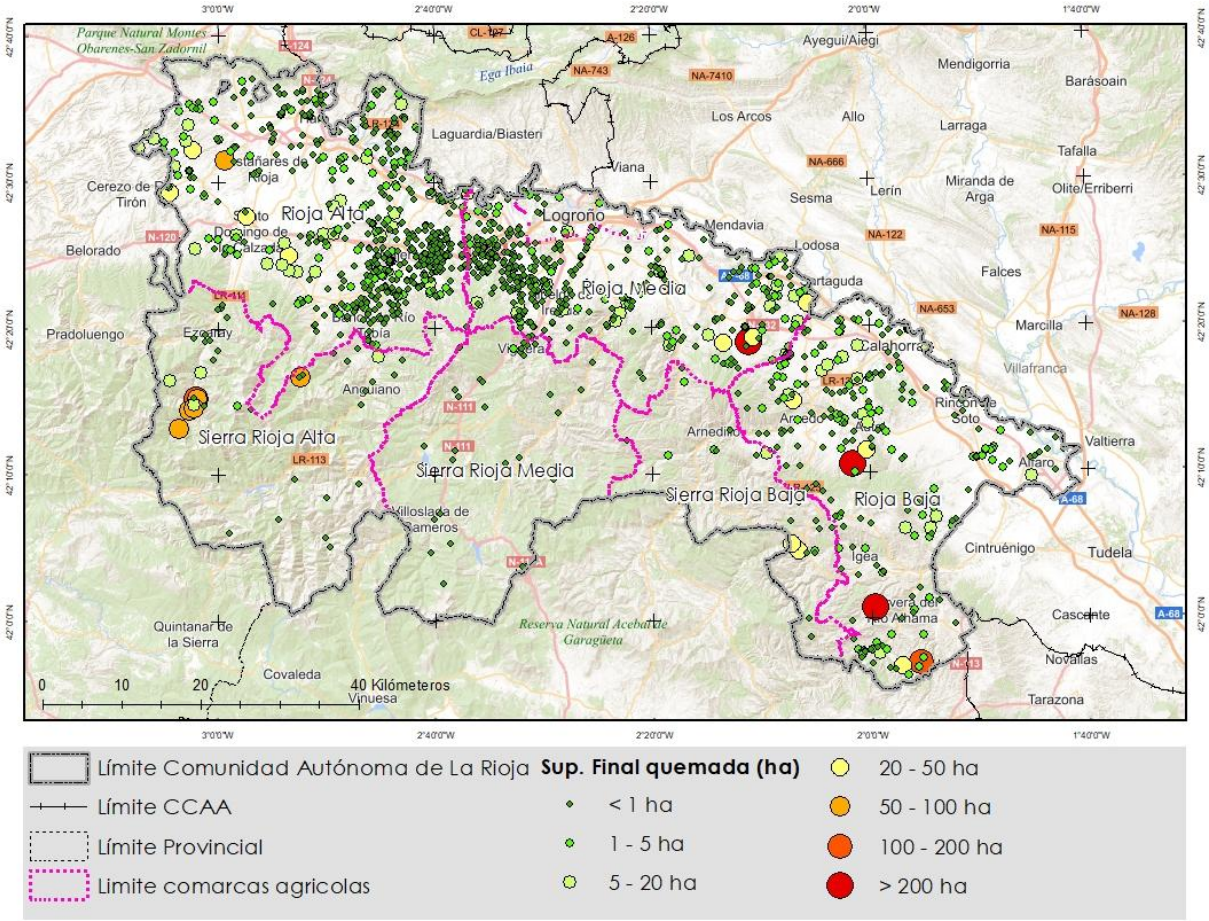

Figura 23 Localización y clasificación de incendios por tamaño dentro de la CAR, para la serie histórica 2001-2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

4 Causas de los incendios

La Estadística General de Incendios Forestales (EGIF) recoge una base de datos proveniente de los partes de incendio forestal donde se indica la causa del siniestro en base a lo determinado por la Brigada de Investigación de Incendios forestales (BIIF) de La Rioja. Solo a partir del año 2016 se viene recogiendo de manera exhaustiva y sistematizada información sobre la casuística de los incendios, por lo que el 90% de los incendios ocurridos en la CAR desde 1968 no cuentan con un estudio de investigación de causas como tal, aunque en muchos casos sí se registró algún tipo de información al respecto. Desde 2016, el promedio de investigaciones alcanza el 68% de los incendios, cuya superficie final quemada corresponde al 89%. La tendencia en cuanto al número de investigaciones se ha ido incrementando con el paso de los años, alcanzando su valor máximo el año 2021 con el 87% de los incendios, lo que significa que el 99% de la superficie quemada ese año tiene realizada la investigación pertinente.

Cabe destacar que, según las instrucciones del Comité de lucha contra Incendios Forestales, la investigación de la causa solo se considerará realizada si la determinación de dicha causa se ha realizado a través de la investigación de un equipo de investigación específico y siguiendo un proceso normalizado.

Una vez que se haya realizado el informe de investigación, se determina si es cierta (informe concluyente) o es supuesta (informe no concluyente), aunque cuando la causa del incendio es desconocida siempre se dará como "cierta".

Tabla 2 Investigación del número de incendios registrados dentro de la CAR en el periodo 2016-2021. Elaboración propia.

Investigación	Incendios		Superficie quemada	
	n	%	ha	%
No realizada	119	32,2	134,3	10,6
Pendiente	1	0,3	0,1	0,0
Realizada	250	67,6	1.127,4	89,3
Total	**370**	**100,0**	**1.261,9**	**100,0**

Atendiendo a la causa por la que se originan, los incendios pueden categorizarse en cinco grandes grupos:

- Naturales (rayos)
- Intencionados
- No intencionados (por negligencias o accidentes)
- Por reproducciones
- Por causas desconocidas

Las principales causas de los incendios en la CAR en el periodo 1968-2021, tanto en número de incendios como en superficie quemada, han sido las intencionadas, con el 45% y el 53%, respectivamente. Las negligencias o accidentes han constituido el segundo grupo de causas, aportando el 38% de los incendios y el 28% de la superficie quemada. Por su parte, los incendios causados por caída de rayos (naturales) representan tan solo el 4% de los incendios y en torno al 2% de la superficie final quemada. Por último, los incendios de reproducción acontecidos en el periodo no han llegado a la veintena, por lo no han sido relevantes ni en número ni en superficie, con una representación, en ambos casos, inferior al 1%. Aparte de esto, para un 13% de los incendios y el 17% de la superficie quemada, o bien no fue posible determinar la causa o no se tienen datos al respecto.

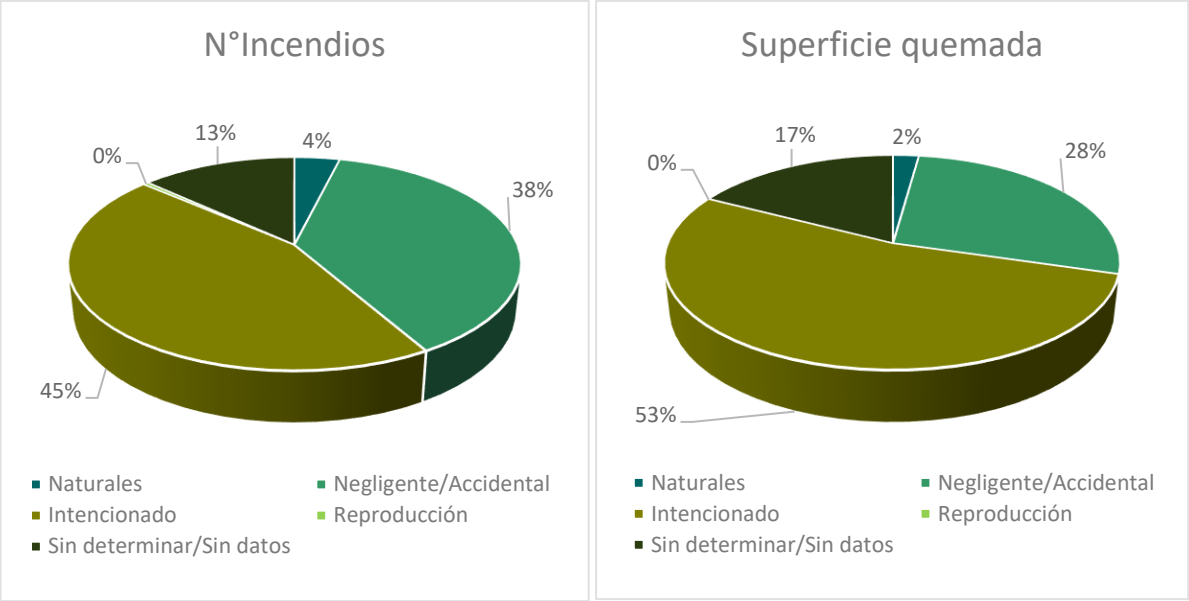

Figura 24 Distribución del número de incendios y superficie quemada por grupo de causas, dentro de la CAR, en el periodo 1968-2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

En un análisis más pormenorizado, si se desglosan los incendios no intencionados en los diferentes subgrupos de causas, se observa que, por detrás de los incendios intencionados, destacan aquellos no intencionados derivados de un mal uso del fuego durante el desarrollo de las quemas agrícolas y ganaderas, los cuales representaron el 18% y el 6% del total de incendios registrados en el periodo 1968-2021 y el 9% y 8% en términos de superficie quemada. En cuanto al resto de causas no intencionadas (otras actividades y usos del monte, hogueras y barbacoas, eliminación de basuras y restos, motores y máquinas, fumadores, ferrocarril, trabajos forestales, líneas eléctricas, control de la vegetación o actividades militares), ninguna representó más del 3% del número de incendios ni de la superficie afectada.

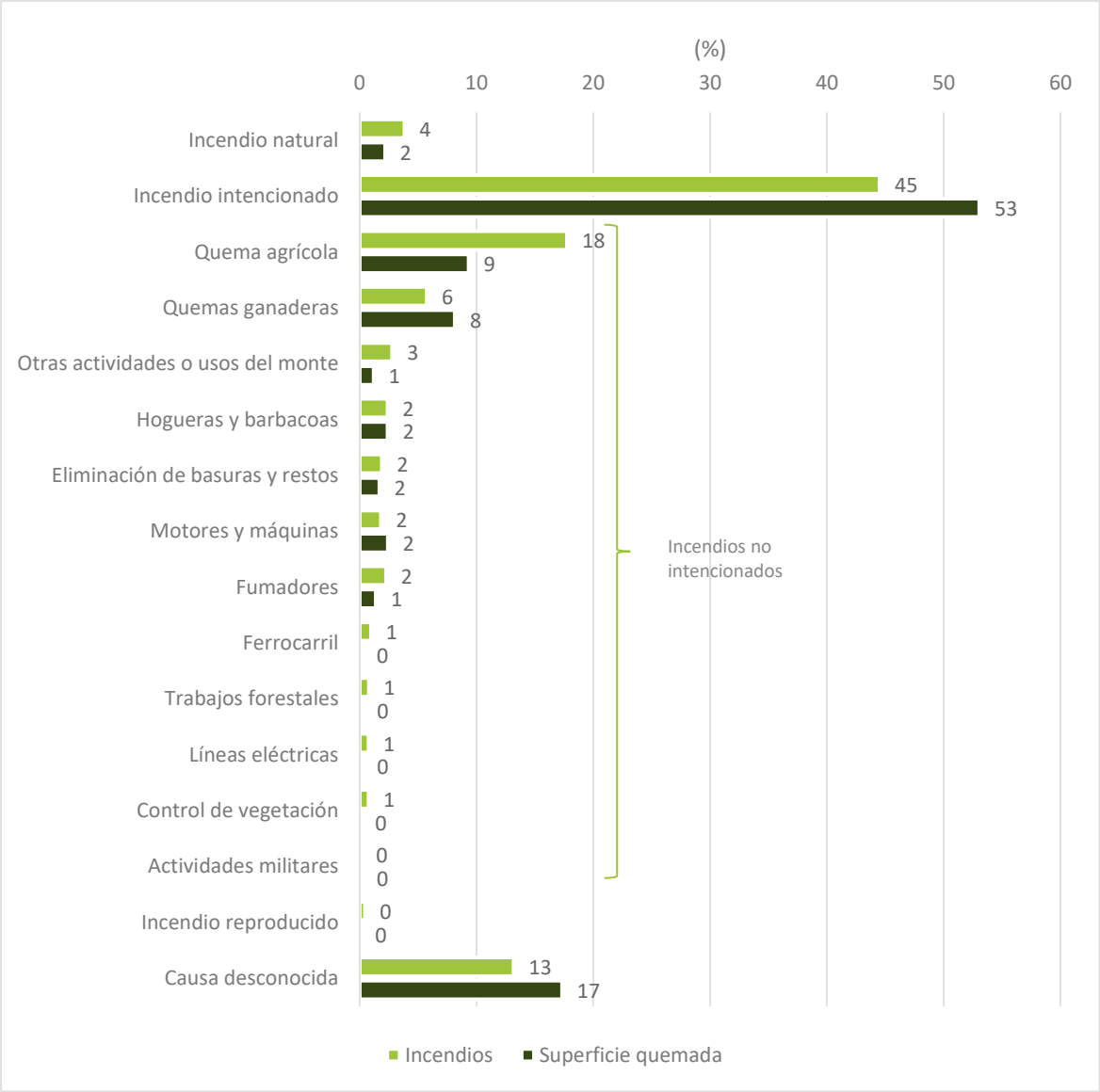

Figura 25 Distribución del porcentaje del número de incendios y de superficie quemada en función de la causa, dentro de la CAR en el periodo 1968-2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Respecto a las motivaciones que han originado los incendios intencionados, destacan los incendios causados por quemas realizadas en el desempeño de prácticas agrícolas en las que, o bien se deja arder incontroladamente y pasan al monte, o bien directamente son iniciados en terreno forestal, los cuales representan en torno al 18% del total de incendios ocurridos en el periodo 1968-2021 y el 3% de la superficie total quemada. A estos les siguen los incendios provocados en terrenos forestales por quemas realizadas en el desempeño de prácticas ganaderas, que supusieron el 5% del total de los incendios y el 3% de la superficie quemada. El resto de motivaciones conocidas, tales como el control de animales (conejos, lobos, jabalíes, plagas etc.) que causan daños en los cultivos, ganados, aprovechamientos forestales, etc., el vandalismo o las venganzas tuvieron una importancia menor, no superando en ningún caso el 2% del número total de incendios y el 0,5% en términos de superficie quemada.

En la siguiente tabla se resumen los datos relativos a la motivación de los incendios intencionados ocurridos desde 2016, año en el que se empieza a registrar la causalidad de forma más sistemática.

Tabla 3 Número de incendios y superficie quemada por tipo de motivación en incendios intencionados en el periodo 2016-2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Motivaciones en incendios intencionados	Incendios		Superficie quemada	
	n	%	ha	%
Incendios causados por quemas realizadas en el desempeño de prácticas agrícolas que se dejan arder incontroladamente y pasan al monte o bien directamente son iniciados en terreno forestal.	138	56,3	229,36	42,1
Incendios provocados en terrenos forestales para control de animales (conejos, lobos, jabalíes, plagas etc.) que causan daños en los cultivos, ganados aprovechamientos forestales, etc.	49	20,0	48,4	19,6
Incendios provocados por vandalismo (gamberradas, etc.)	18	7,3	25,36	15,9
Incendios causados por quemas realizadas en el desempeño de prácticas ganaderas que se dejan arder incontroladamente y pasan al monte o bien directamente son iniciados en terreno forestal.	12	4,9	9,81	8,9
Incendios provocados para facilitar o favorecer la caza	7	2,9	33,33	6,1
Otras motivaciones (conocidas)	6	2,4	1,64	4,7
Incendios provocados por enfermos mentales (pirómanos y otras)	4	1,6	106,9	1,8
Motivación desconocida	4	1,6	0,27	0,3
Incendios provocados por venganzas	2	0,8	86,44	0,2
Incendios provocados para distraer a la Guardia Civil o la Policía	1	0,4	1,29	0,2
Incendios provocados para eliminar vegetación de montes en explotaciones forestales (castañares, robledales, choperas, etc.)	1	0,4	1,05	0,1
Incendios provocados para contemplar las labores de extinción	1	0,4	0,7	0,0
Incendios provocados para mantener libre de vegetación el monte, bajo un concepto tradicional del paisaje, sin pretender otro beneficio	1	0,4	0,1	0,0
Incendios provocados como represalia por multas impuestas	1	0,4	0,04	0,0
Total	**245**	**100**	**544,69**	**100**

Al analizar espacialmente los incendios ocurridos en las dos últimas décadas, que recordemos que es para los que se conocen las coordenadas de inicio, se observa claramente una mayor concentración de los puntos de inicio en las comarcas del Valle frente a las de la Sierra, donde los eventos han sido relativamente escasos. Esto se debe fundamentalmente a que las primeras presentan una presión antrópica mucho más elevada que las segundas, lo que favorece que se produzcan numerosos incendios tanto intencionados como no intencionados. Concretamente, se identifica una zona de mayor concentración en el área limítrofe entre las comarcas de la Rioja Alta y Media, debido a la existencia de una importante superficie de interfaz agrícola-forestal. Por su parte, en las comarcas de la Sierra, al ser la presión antrópica menor, las causas están más repartidas, teniendo un mayor peso relativo los incendios por causas naturales.

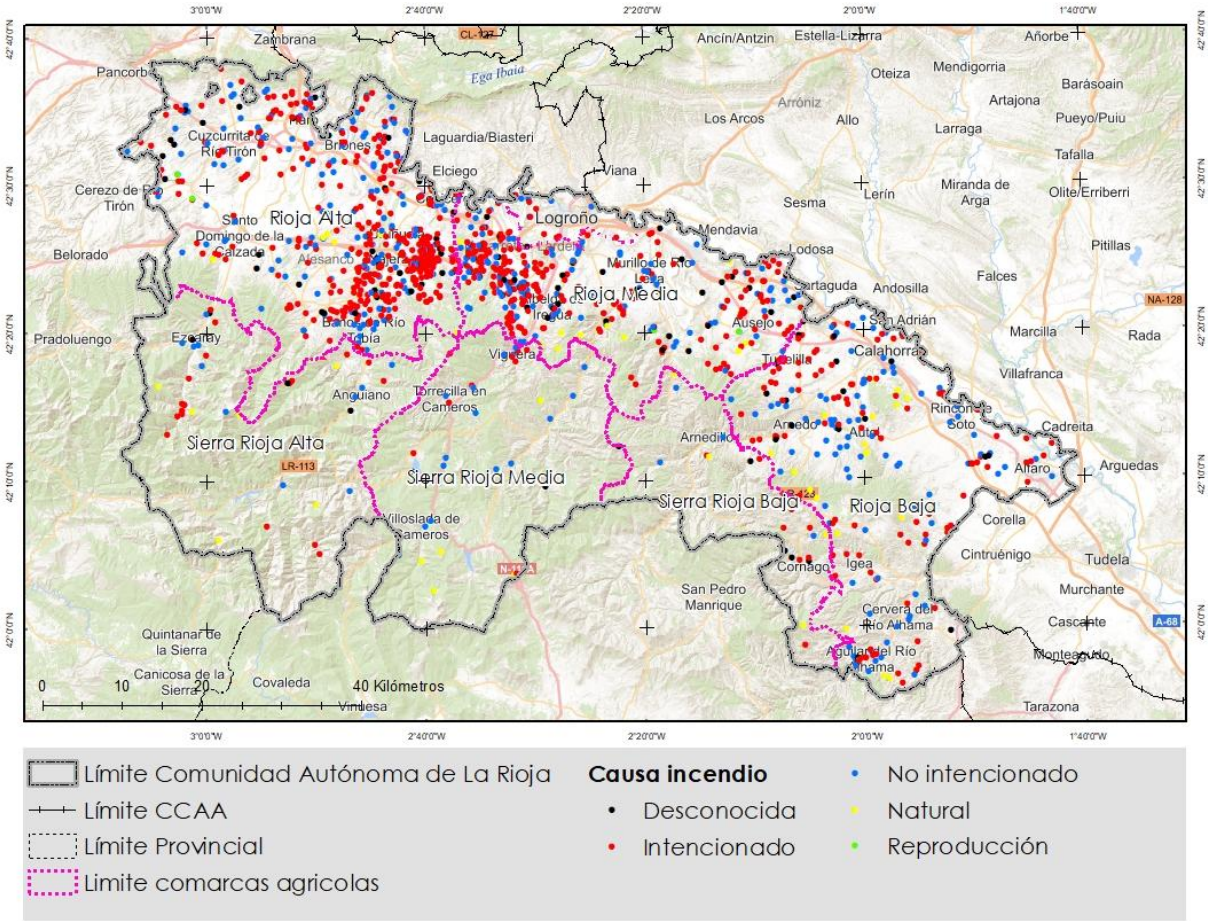

Figura 26 Localización de puntos de inicio por tipo de causa, dentro de la CAR, en el periodo 2001-2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

A continuación, se procede a analizar la distribución espacial de los incendios de algunos subgrupos concretos de causas.

En primer lugar, se ha analizado la distribución de los puntos de inicio de los incendios por causa intencional, la cual revela una coincidencia con lo que sucede a nivel general. Las zonas del Valle poseen una incidencia superior a 0,1 incendios/km^2, alcanzando los valores más elevados en la zona de Moncalvillo, con valores superiores a 0,2 incendios/km^2. En cuanto a las zonas de Sierra, sus valores, de forma general, son inferiores a 0,05 incendios/km^2, a excepción de Ezcaray, donde se alcanzan valores superiores.

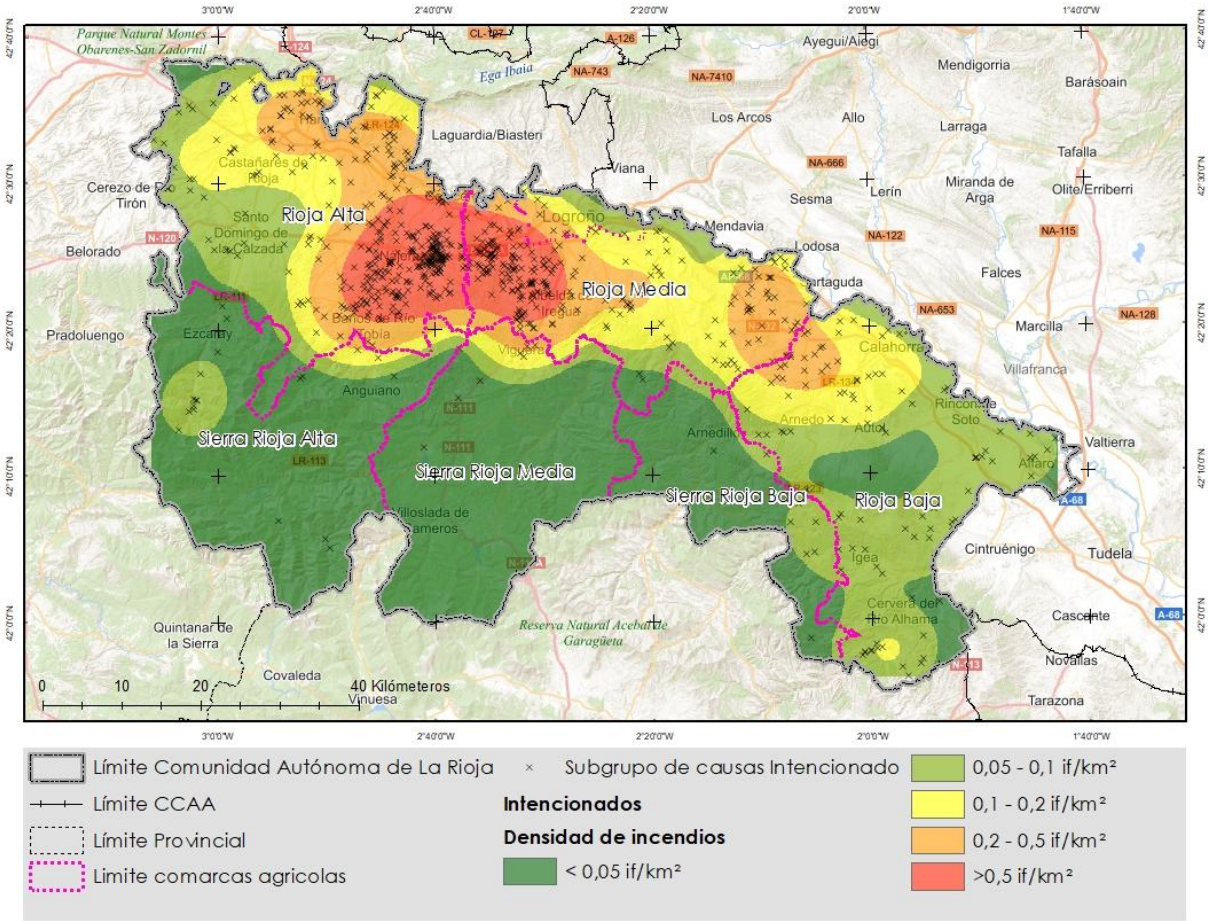

Figura 27 Densidad de incendios intencionados dentro de la CAR en el periodo 2001-2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Por su parte, los incendios no intencionados o accidentales por quema agrícola, en las últimas dos décadas, se concentran especialmente en dos zonas con una densidad de incendios superior a 0,1 incendio/km², una nuevamente en la zona de Moncalvillo, entre las comarcas de La Rioja Alta y Media, y otra en la Rioja Baja, en torno a los municipios de Arnedo, Quel y Autol.

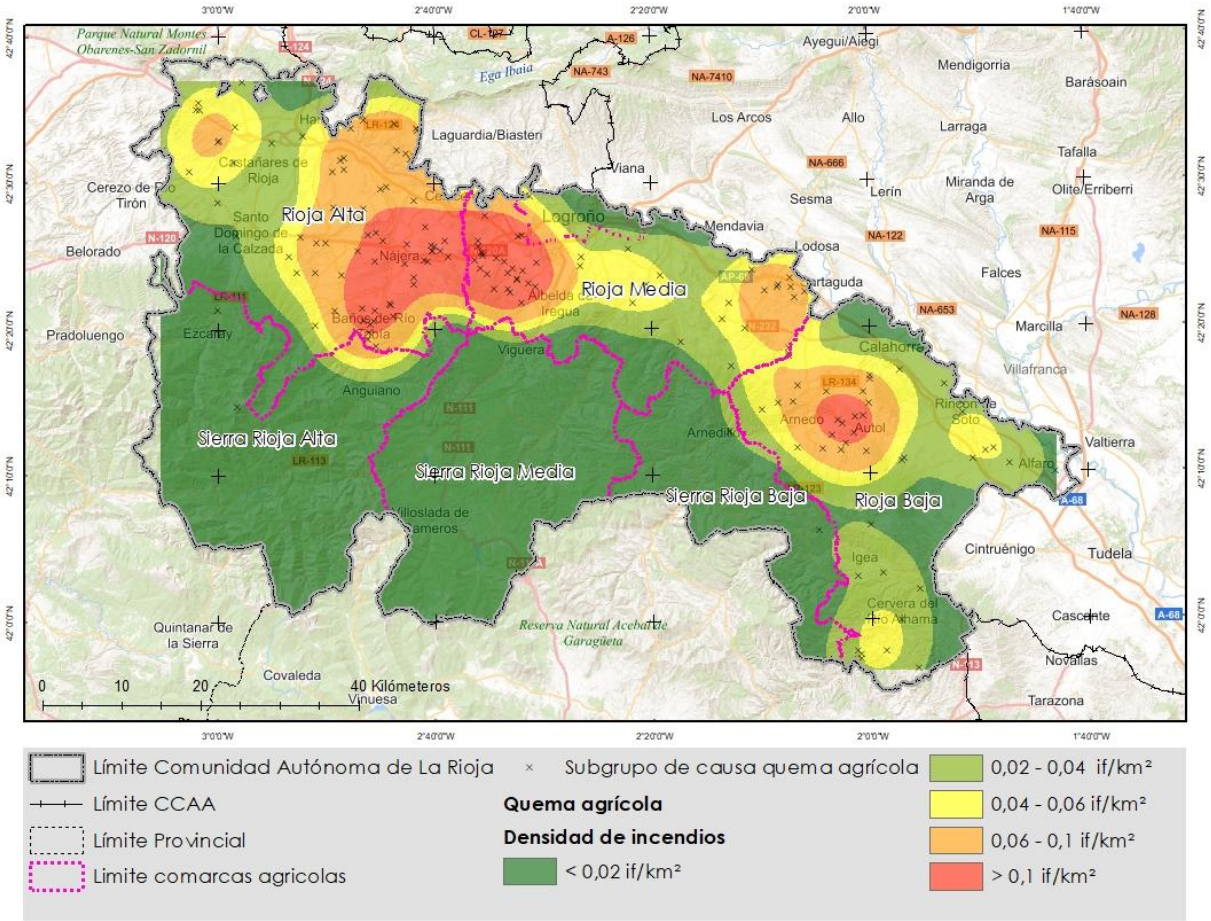

Figura 28 Densidad de incendios no intencionados causados por quemas agrícolas dentro de la CAR en el periodo 2001-2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Se aprecia una cierta correlación en las zonas agrícolas entre incendios intencionados e incendios no intencionados causados por quemas agrícolas. Cabe mencionar que, para considerarse intencionado, deberá existir una voluntad del causante de quemar el terreno forestal o exista dolo en su origen, es decir, el autor conoce objetivamente el resultado de su acción y lo acepta. Para que un incendio se considere negligente, la acción que origina el incendio debe ser fruto de una ejecución defectuosa o arriesgada o es fruto de una inobservancia del deber de cuidado. Igualmente, para ser considerado accidente, el incendio se produce a pesar de haberse observado el deber de cuidado (advertir el riesgo, actuar para evitar el riesgo y cumplimiento de la normativa).

Por tanto, el grupo de causas de quemas agrícolas puede tener carácter accidental, negligente o intencional. Así, el carácter viene determinado por el dolo referido a la quema de la superficie forestal y así, por ejemplo:

- Si la persona ha observado el deber de cuidado, pero a pesar de ello ha provocado un incendio forestal, se trataría de un accidente.

- Si la persona quema sin ninguna medida preventiva y deja correr el fuego a pesar de ser consciente de que probablemente se quemará superficie forestal se tratará de un incendio intencionado.

Esta distinción es importante para, a partir de las causas y sus motivaciones, atajar las posibles soluciones o medidas a tomar y reducir así los incendios producidos.

Los incendios provocados por causas naturales tienen, en general una densidad baja en la Comunidad Autónoma de La Rioja, inferior a 0,02 incendios/km². Las densidades más elevadas (>0,04 incendios/km²) aparecen en La Rioja Baja, entorno al municipio de Autol y en La Rioja Media, en la zona del municipio de Quel. También destaca por ocurrencia la Sierra de Cameros.

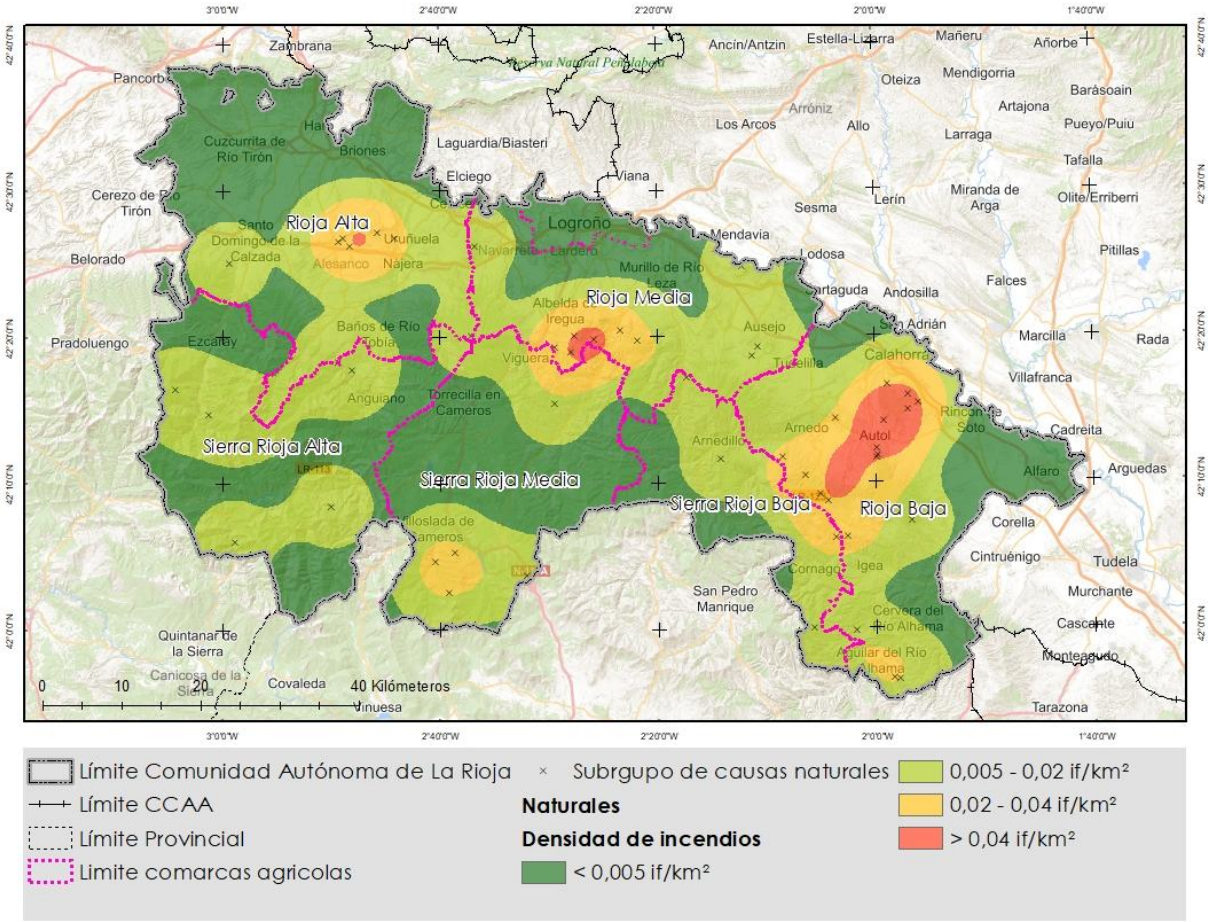

Figura 29 Densidad de incendios causados por rayos (causa natural) dentro de la CAR en el periodo 2001-2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

5 Estadística del operativo de incendios forestales

En este apartado se realiza el análisis estadístico de los datos recogidos en los partes de incendios para la serie histórica completa (1968 a 2021) en referencia a la participación de los distintos actores que forman parte del operativo de extinción del Gobierno de La Rioja.

5.1 Tipo de detección

Los agentes forestales son los que más incendios han detectado, con el 37% de los mismos y el 48% de la superficie quemada. En segundo lugar, la detección por particulares representa el 26% del número de incendios, pero solo el 8% en términos de superficie quemada. Los vigilantes fijos (torres de vigilancia), por su parte, representan el segundo lugar en cuando a superficie quemada, con el 24% del total. Como se pone de manifiesto, aquellos medios situados en el entorno forestal (agentes forestales y vigilantes fijos) representan la detección de los incendios con mayor superficie de quema, con el 72%.

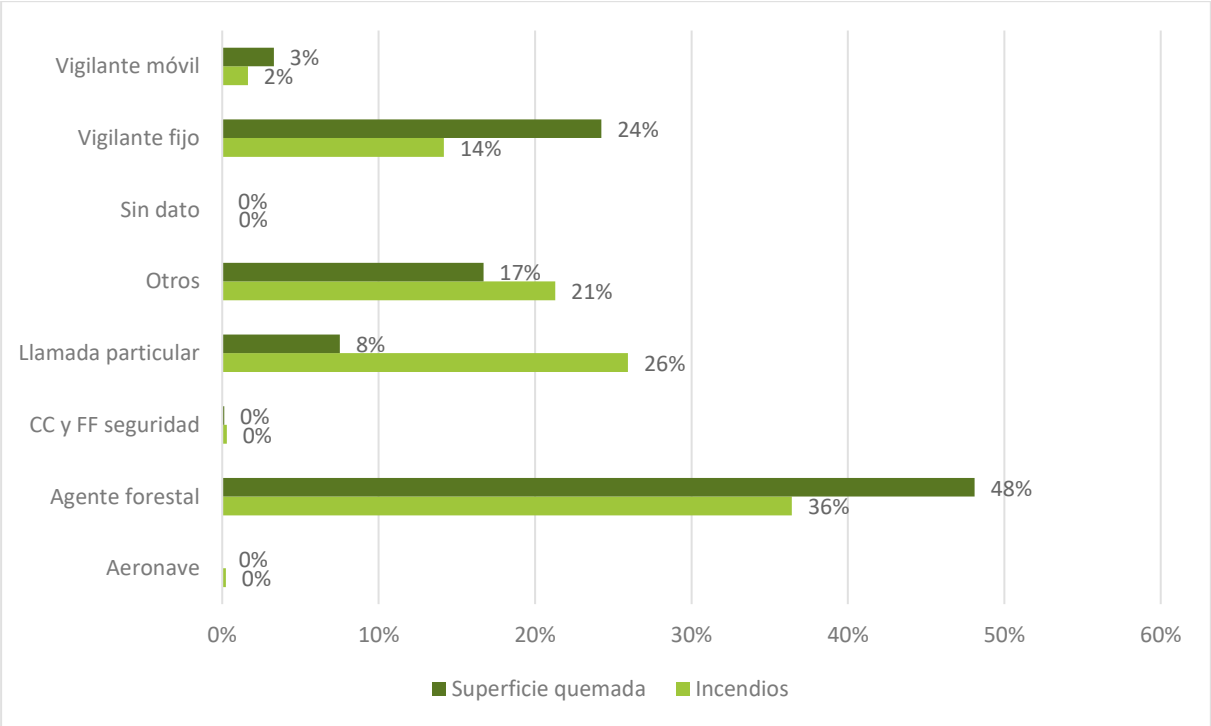

Figura 30 Porcentaje del número de incendios forestales y superficie quemada en función del tipo de detección dentro de la CAR en el periodo 1968-2021. Elaboración propia.

Además, cabe destacar que estas estadísticas según tipo de detección únicamente se refieren al primer registro de comunicación que se tiene de ese incendio en la central de SOS Rioja. Así, es necesario destacar la importancia del seguimiento del incendio una vez se ha detectado, labor esencial de los vigilantes fijos, sirviendo como orientación a los medios de extinción y posibles avisos de riesgos o cambios en el incendio.

5.2 Detección por vigilantes fijos

Tal y como se describirá más adelante, la red de vigilancia de la CAR cuenta con 15 torres fijas de vigilancia ubicados en zonas estratégicas, ofreciendo buena visibilidad sobre las zonas forestales y áreas de mayor ocurrencia. Adicionalmente, sirven de apoyo las torres de vigilancia de las CCAA limítrofes, en especial las de Castilla y León.

Las torres de Cerro Urbaña, El Horquín y Mojón Alto han sido las únicas en no ser el primer medio en detectar incendios a lo largo del periodo de estudio. Cabe destacar la poca siniestralidad en estas zonas. El resto, han detectado entre 1, caso de la torre de Brínzola, y 64, caso de la de San Pelayo. Las torres de vigilancia fija de San Pelayo y Moncalvillo acumulan el 29% y el 20% del número de incendios detectados entre 1968 y 2021. Sin embargo, la superficie quemada por estos incendios tiene menor importancia relativa, representando el 14% y 9%, respectivamente. Por otro lado, las torres de Yerga y de La Fonfría destacan por detectar los incendios con mayor superficie de quema, con el 24% y el 16% del total.

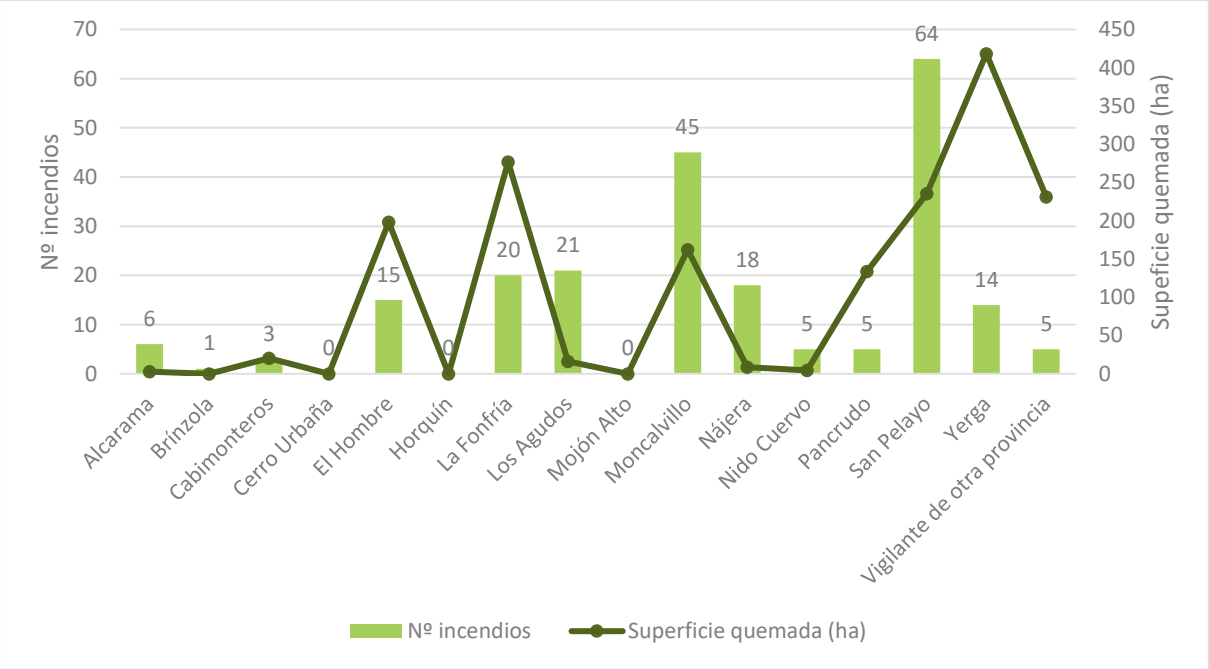

Figura 31 Número y superficie quemada de los incendios detectados por la vigilancia fija, dentro de la CAR para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Las torres de Yerga y Pancrudo representan los valores más altos de detección en cuanto a superficie quemada por incendio (a excepción de los detectados por vigilantes de otras provincias, con 46,3 ha/incendio), con valores de 29,9 y 26,7 ha/incendio, seguidos de La Fonfría y el Hombre, con valores ligeramente superiores a 13 ha/incendio. En cuanto a la ratio de incendios por número de conatos, los valores más elevados los encontramos en las torres de Pancrudo y de los vigilantes de otras provincias, cada uno con 4 incendios/conato, seguido de El Hombre, con 2,8 incendios/conato y Cabimonteros, con 2 incendios/conato. Por el contrario, los valores mínimos en ambas ratios los encontramos en Brínzola, Alcarama, Los Agudos, Nido Cuervo y Nájera, con valores próximos a 0.

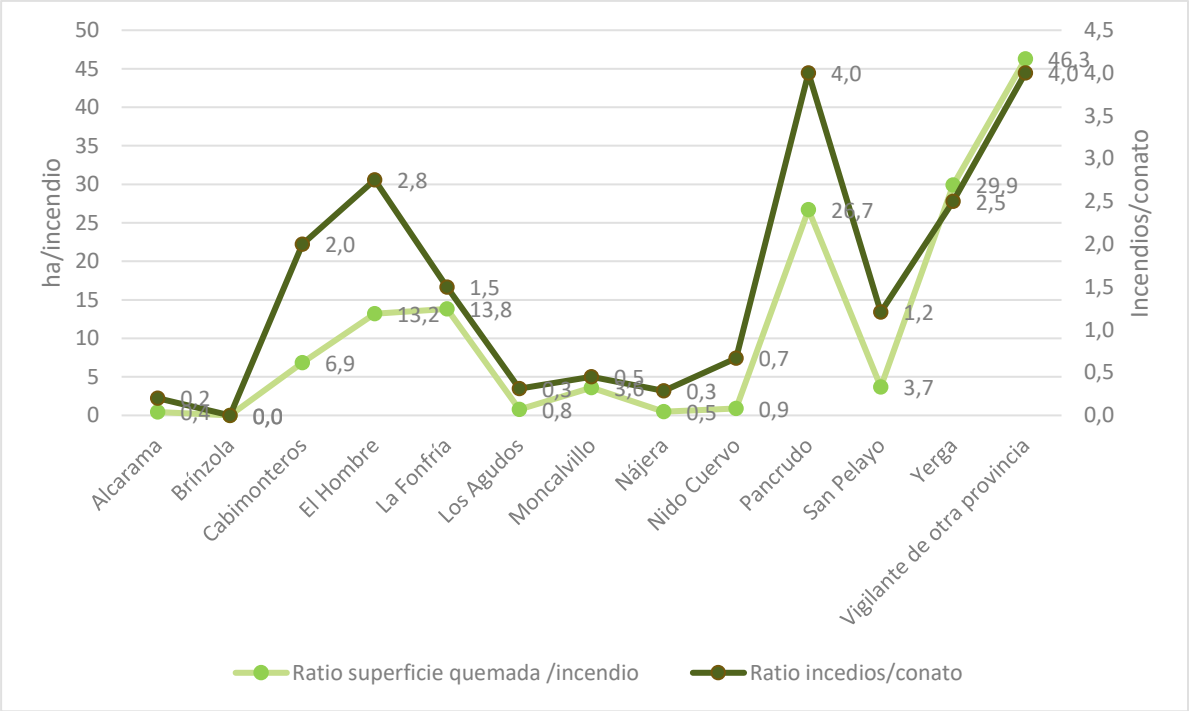

Figura 32 Distribución por vigilancia fija de las ratios de superficie por incendio e incendios por número de conatos dentro de la CAR para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Es importante tener en cuenta que todo esto es referido al momento de la detección y para un periodo de 53 años. Cada vez más se producen llamadas de particulares alertando de posibles incendios (humos) que deben ser ubicados por las torretas de vigilancia fija o confirmados por agentes forestales u otro personal del dispositivo.

5.3 Tiempo de respuesta de los recursos terrestres

Se entiende por tiempo de respuesta el tiempo transcurrido entre la detección del incendio y la llegada del primer medio. En el 59% de los incendios ocurridos en la CAR en el periodo 1968-2021 el tiempo de respuesta de los medios terrestres de extinción fue inferior a los 20 minutos, siendo en el 42% de los casos de entre 10 y 20 minutos. En esta última franja temporal se concentra también el mayor porcentaje de superficie quemada, con el 29% de la superficie total. Destaca, por otro lado, la franja entre los 20 y los 30 minutos de tiempo de respuesta, en la que se encuadran el 21% de los incendios y el 23% de la superficie total quemada. En el tramo entre 40 y 60 minutos de respuesta terrestre se encuentran el 11% de los incendios y el 22% de la superficie afectada.

Es decir, podemos afirmar que los recursos de extinción llegaron en menos de 20 minutos a casi la mitad de los incendios forestales acontecidos. Además, es importante tener en cuenta que, durante periodo analizado (1968-2021), el dispositivo de extinción de incendios ha ido evolucionando alcanzando una mayor profesionalización que en las primeras décadas del periodo estudiado.

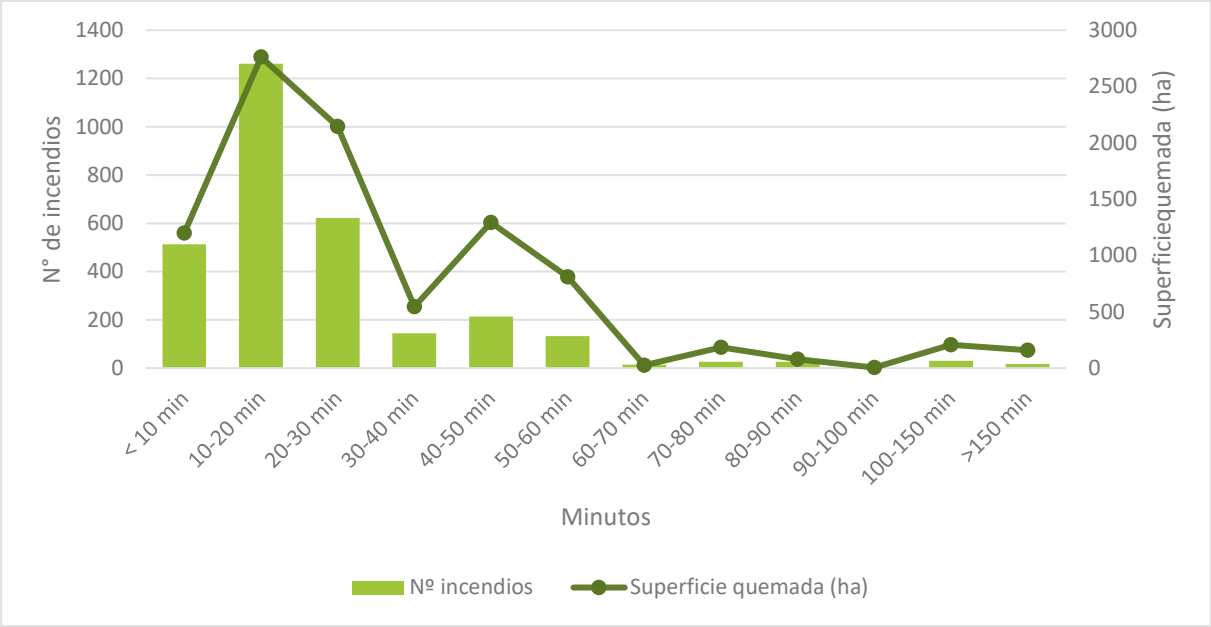

Figura 33 Número de incendios y superficie afectada en función del tiempo de respuesta de los medios terrestres. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Como es de esperar, se observa una correlación directa entre el tiempo de respuesta terrestre y el tamaño final alcanzado por el incendio y la ratio de incendios por conato.

Figura 34 Ratios de superficie por incendio e incendios por número de conatos según el tiempo de respuesta de los medios terrestres dentro de la CAR para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

5.4 Tiempo de respuesta de los recursos aéreos

Se observa que el 68% de los incendios ocurridos en el periodo 1968-2021 recibieron respuesta aérea en un tiempo de entre 20 y 50 minutos, siendo la franja de los 20 a los 30

minutos la más frecuente, tanto en incendios y superficie quemada, con el 36% y el 24%, respectivamente. La franja comprendida entre los 10 y los 20 minutos representa un porcentaje bajo, el 9% de los incendios, en comparación con el 12% de la superficie quemada. Los tiempos de respuesta inferiores a 10 minutos se limitaron al 5% de los incendios y tan solo al 1% de la superficie quemada. Destaca la última franja temporal, referente a los tiempos de respuesta por encima de los 150 minutos, donde un porcentaje bajo de incendios representa una alta superficie quemada, situación que se debe principalmente a incendios iniciados o detectados después del ocaso, cuando los medios aéreos no pueden volar.

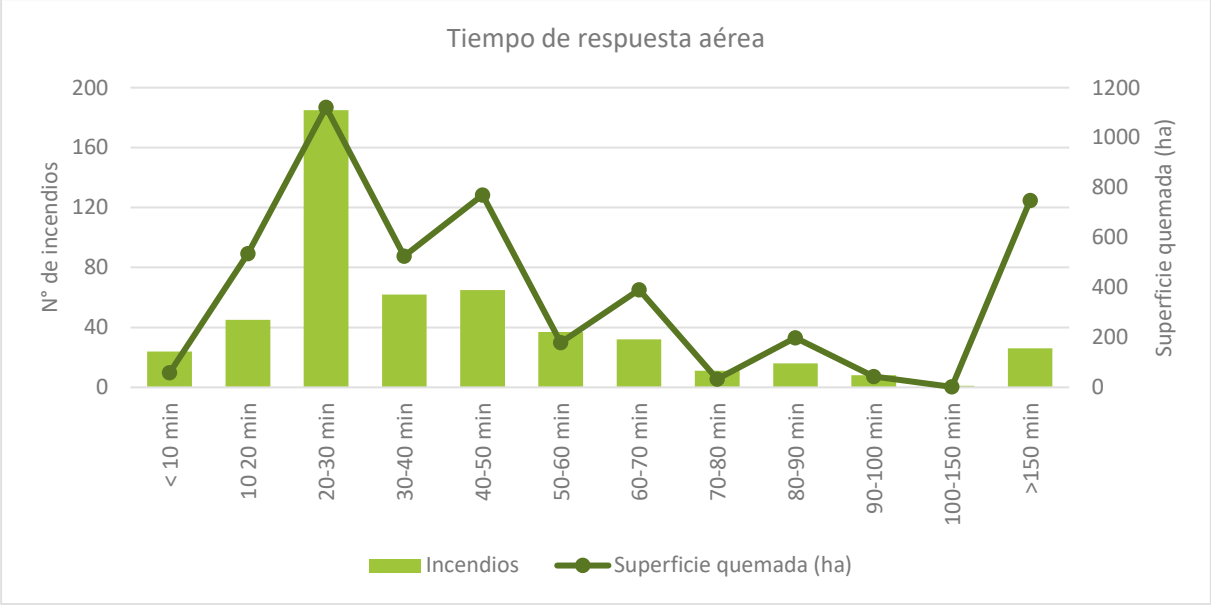

Figura 35 Número de incendios y superficie afectada, en función del tiempo de respuesta de los medios aéreos para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Al igual que pasa con los medios terrestres, el tiempo de respuesta de los medios aéreos es directamente proporcional a la superficie final afectada por incendio y a la ratio número de incendios por conato.

Cabe destacar que la base de medios aéreos, ubicada en el término municipal de Agoncillo, se encuentra en una zona equidistante en el territorio de este a oeste.

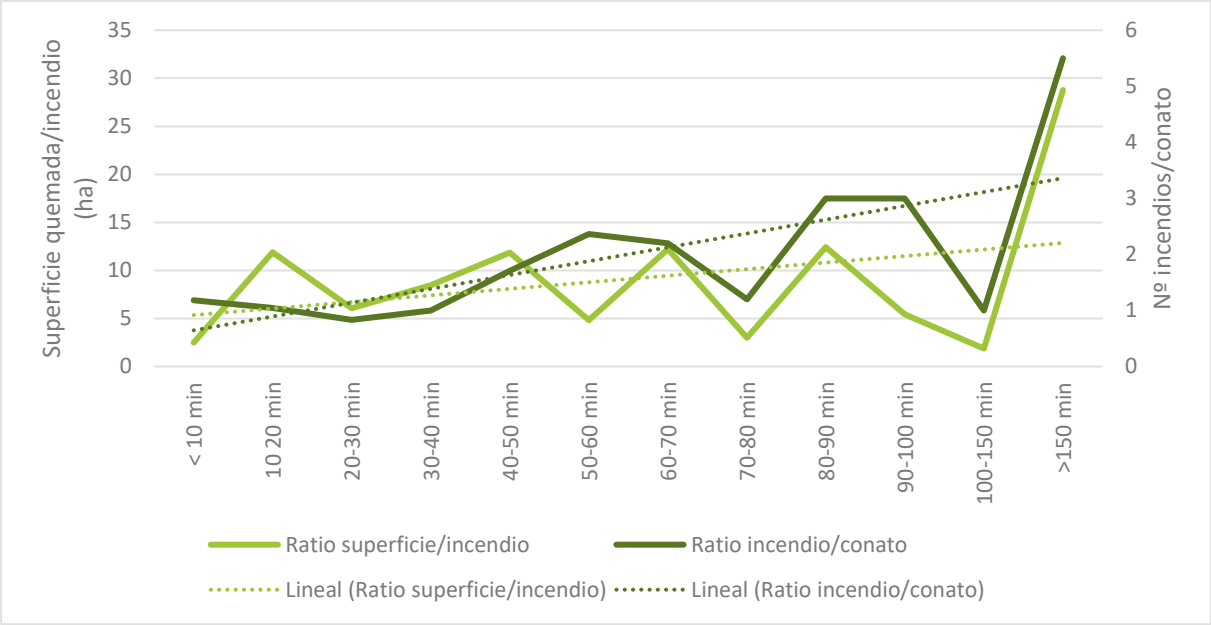

Figura 36 Ratios de superficie por incendio e incendios por número de conatos según el tiempo de respuesta de los medios aéreos dentro de la CAR para la serie histórica comprendida entre 1968 y 2021. Fuente: Base de datos EGIF (MITECO).

Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja

Bloque 3: Meteorología y su influencia en el comportamiento de los incendios forestales

La Rioja

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Septiembre de 2024

Dirección facultativa

Luis Berrueco Vegas

Héctor Alonso Martínez

Rebeca Sáenz Blanco

Equipo redactor

Gonzalo Muñoz Pérez

Jorge Cantón Megía

Fuensanta Jiménez Gómez

Índice

1 Introducción 4
2 Situación general de la meteorología de La Rioja 4
2.1 Régimen de precipitaciones 4
2.2 Régimen de temperaturas 9
2.3 Régimen de vientos 14
2.4 Evapotranspiración 17
2.5 Insolación 17
3 Identificación de situaciones sinópticas de los incendios ocurridos en La Rioja 17
3.1 Introducción 17
3.2 Situaciones sinópticas históricas 21
3.2.1 Situaciones de masa de aire 21
3.2.2 Situaciones SW difluyente 24
3.2.3 Situaciones SW sin difluencia 26
3.2.4 Situaciones del oeste 29
3.2.5 Situaciones depresionarias rebasadas 31
3.2.6 Onda larga del noroeste 33
3.2.7 Oclusiones a vaguadas rebasadas 36
3.3 Conclusiones 38
4 Identificación de escenarios meteorológicos con meteorología crítica ... 42
4.1 Introducción 42
4.2 Escenarios meteorológicos por temporada y comarca 46
4.2.1 Época de alto riesgo 46
4.2.2 Época de riesgo bajo y moderado 50
4.3 Conclusiones 54

1 Introducción

La climatología de La Rioja es de tipo mediterráneo continental a nivel general, sin embargo, la existencia de un relieve muy contrastado y su posición geográfica abierta a influencias atlánticas y mediterráneas hace que la diversidad climática resulte muy notable, de forma que en la región hay enclaves de clima mediterráneo, atlántico y continental, con matizaciones derivadas del efecto relieve.

Por un lado, tenemos la influencia marítima por la cercanía al océano Atlántico, el cual aporta la mayor parte de las precipitaciones consecuencia de los frentes nubosos procedentes del mar Cantábrico, que penetran en la región a través de los Montes Obarenes y sierras de Toloño y Cantabria. Por otro, la influencia mediterránea viene marcada por la depresión del Ebro, con una marcada sequía estival y temperaturas invernales muy bajas, lo que le aporta un carácter de tipo continental. Este marcado carácter continental se hace más presente en las sierras meridionales más altas, con inviernos fríos y prologados.

2 Situación general de la meteorología de La Rioja

2.1 Régimen de precipitaciones

La distribución de las lluvias viene determinada por las diferenciadas características orográficas que constituyen la Comunidad y su situación de cercanía al mar Cantábrico, que facilita la llegada de los frentes atlánticos cargados de humedad. Las principales sierras de La Rioja actúan como barreras al paso de las borrascas, las cuales descargan agua sobre estos sistemas montañosos, recibiendo las cumbres más elevadas las mayores cantidades de precipitaciones. Las sierras más occidentales, Demanda, Urbión y Cebollera, se caracterizan por su tendencia oceánica, con precipitaciones muy elevadas por encima de los 1.000 mm al año en algunas zonas y una sequía estival muy reducida.

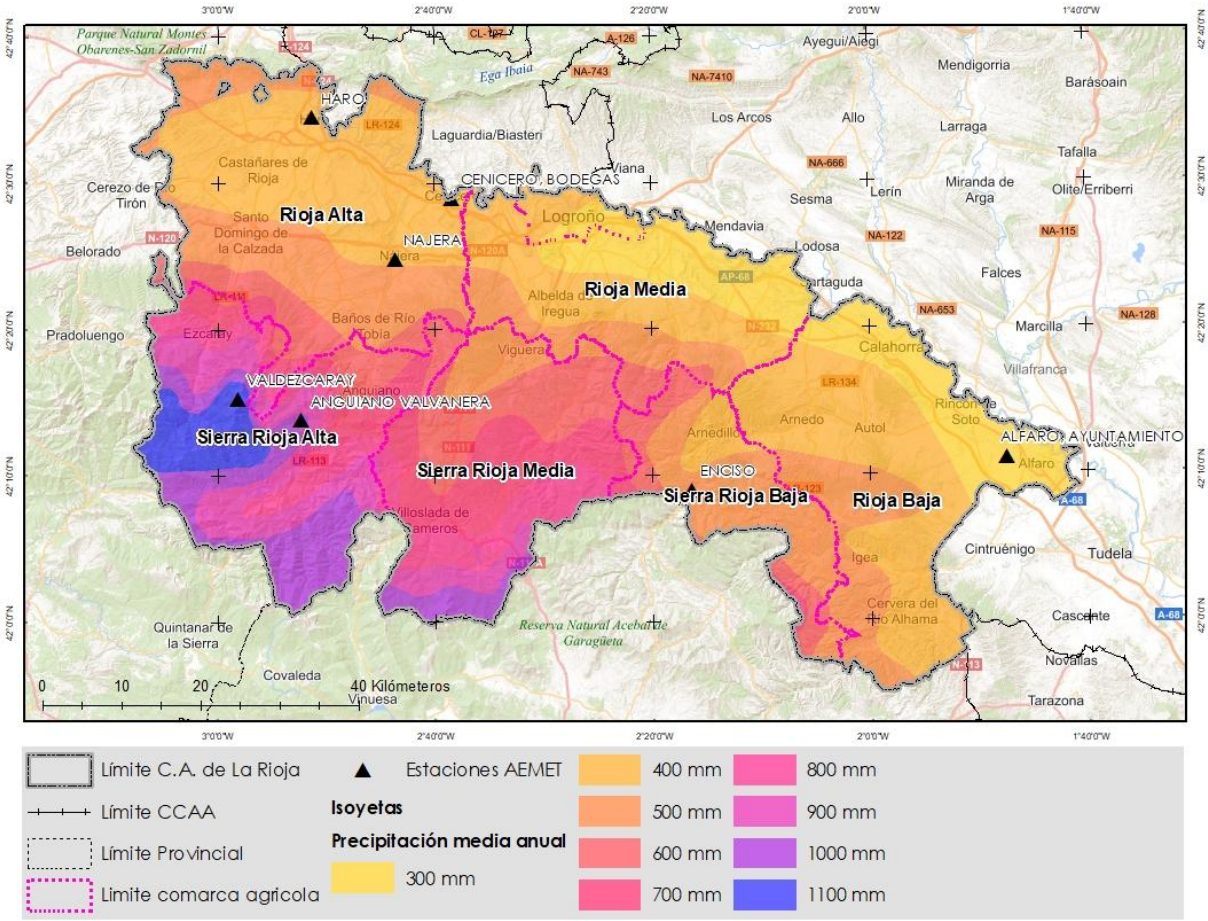

Figura 1 Distribución de isoyetas (precipitación media anual) y estaciones de AEMET, dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja, para la serie de histórica de 2012-2021. Fuente: AEMET.

En la cuenca alta del Iregua, sierra de Cebollera, aparece un enclave de carácter continental en donde los inviernos son más rigurosos y la permanencia de la nieve mayor. En el extremo oriental, con menor altitud, la zona montañosa tiene ya un marcado carácter mediterráneo, en donde los veranos son más cálidos y secos, y las precipitaciones medias, de máximo primaveral, no superan los 600-700 mm al año. El dominio mediterráneo, aunque matizado, afecta a la depresión del Ebro, donde las precipitaciones alcanzan los 500 mm en el curso alto del Ebro, pero se reducen en dirección este hasta situarse por debajo de los 400 mm en el área Calahorra-Alfaro.

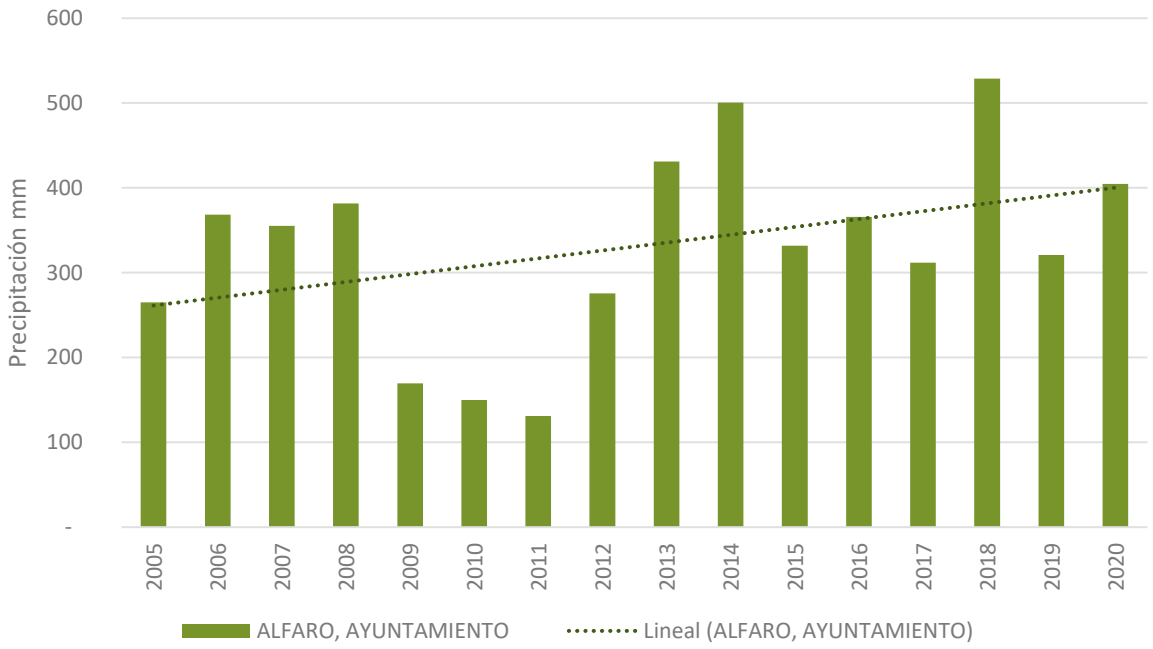

Figura 2 Precipitación anual recogida por la estación de AEMET del Ayuntamiento de Alfaro, para la serie de histórica de 2005-2020. Fuente: AEMET.

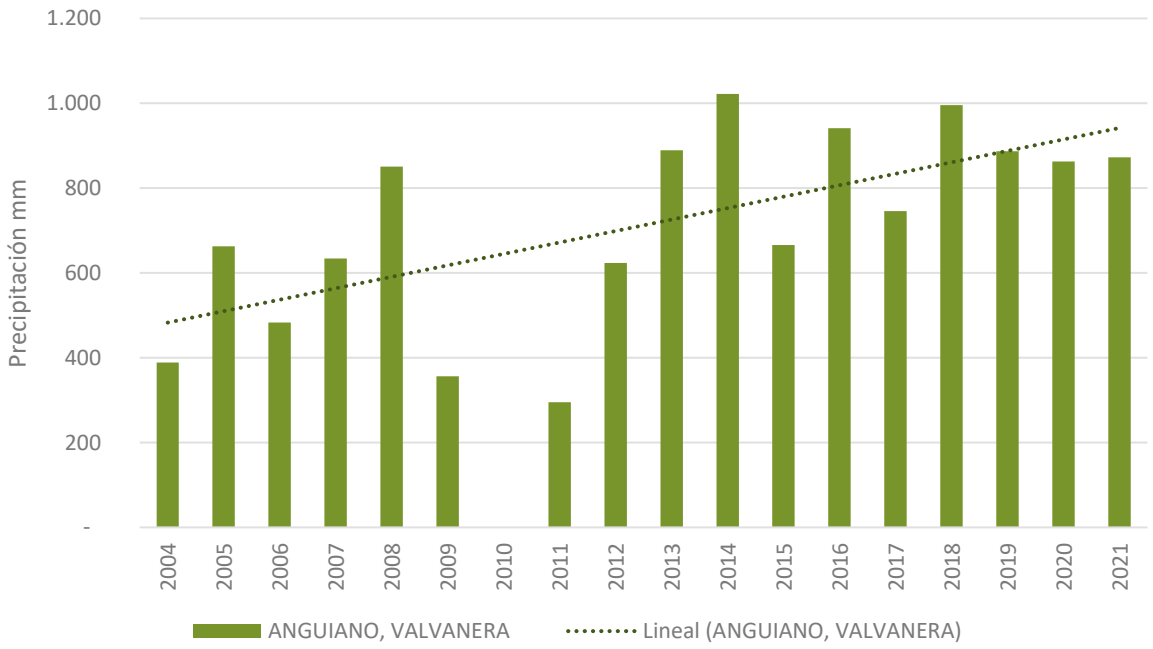

Figura 3 Precipitación anual recogida por la estación de AEMET de Anguiano, para la serie de histórica de 2004-2021. Fuente: AEMET.

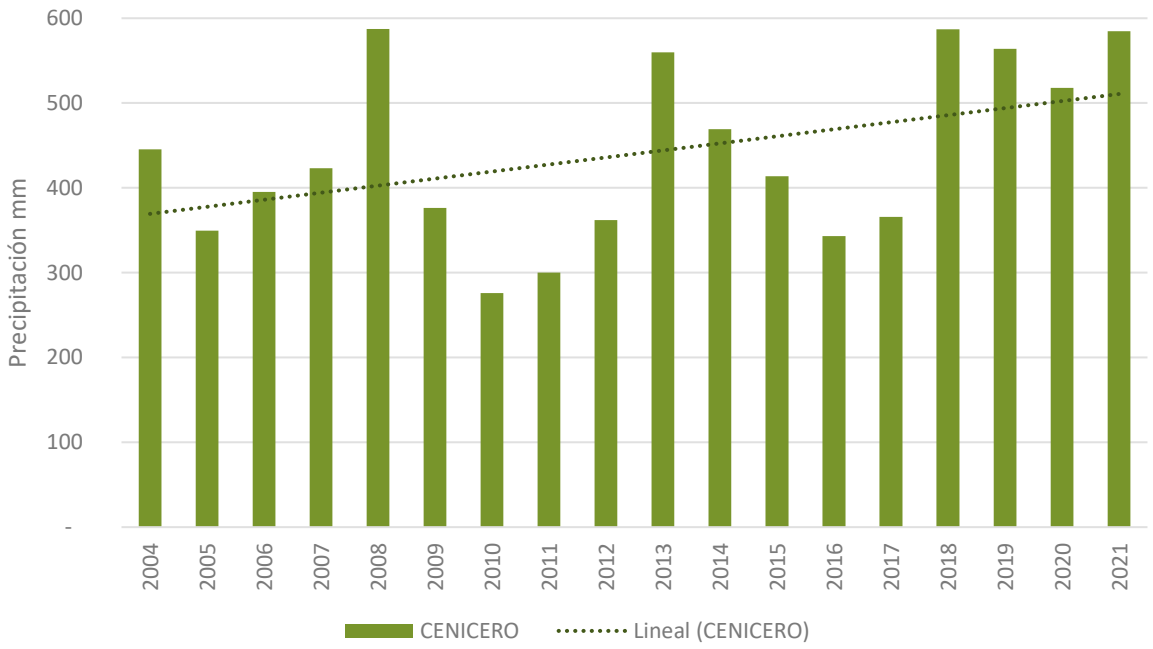

Figura 4 Precipitación anual recogida por la estación de AEMET de Cenicero, para la serie de histórica de 2004-2021. Fuente: AEMET.

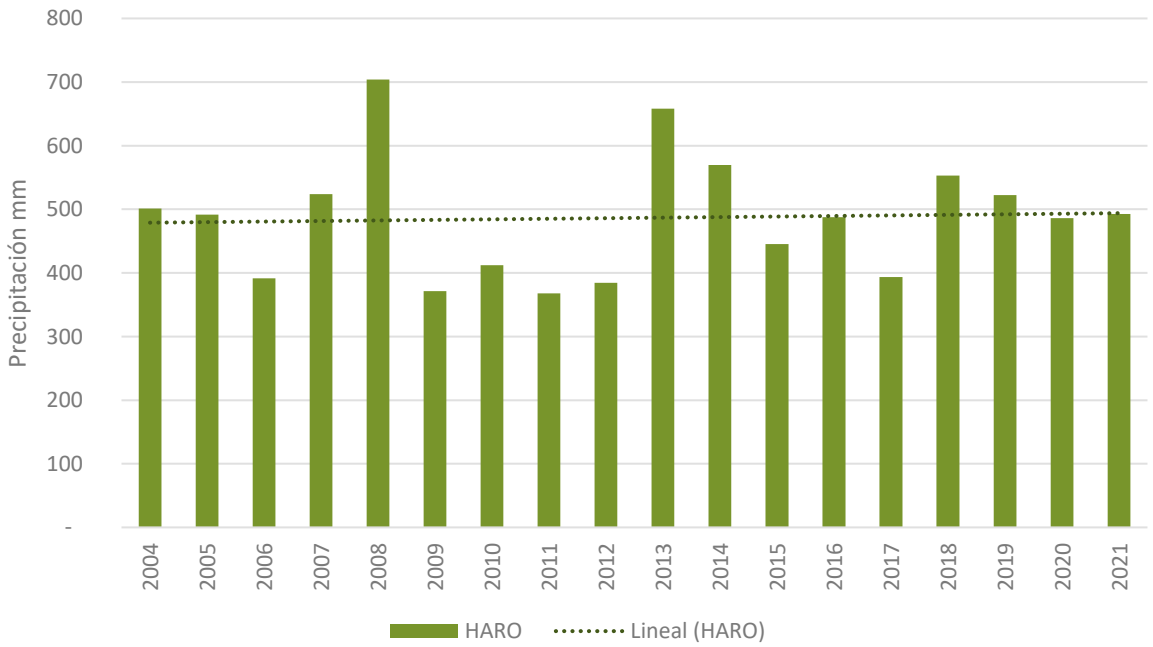

Figura 5 Precipitación anual recogida por la estación de AEMET de Haro, para la serie de histórica de 2004-2021. Fuente: AEMET.

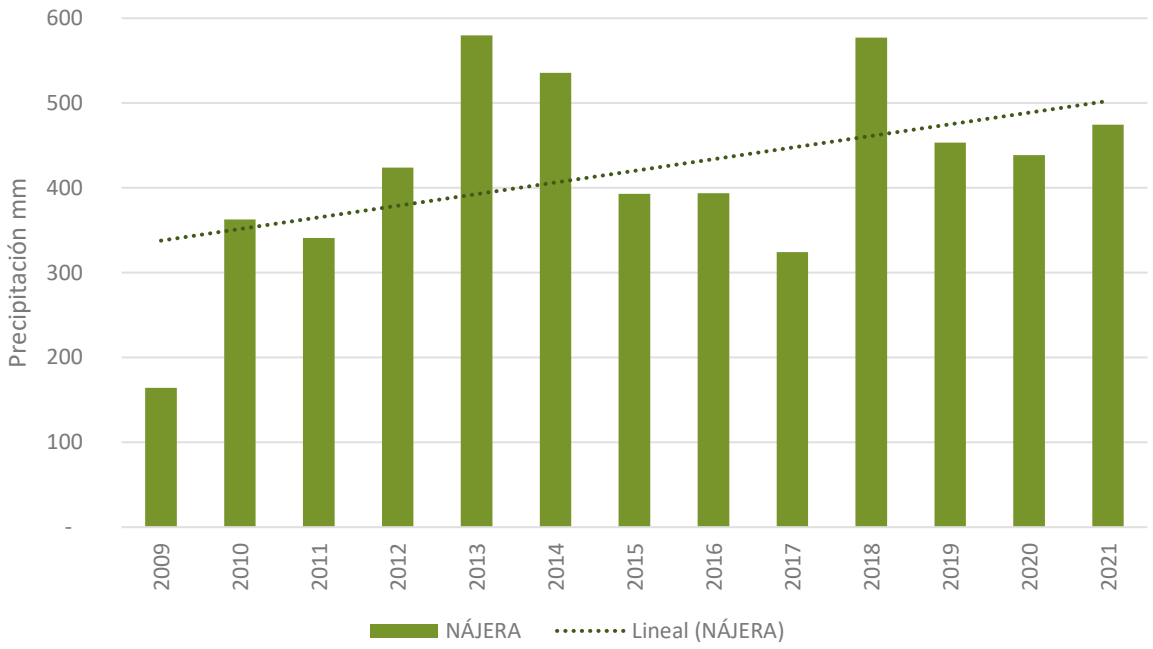

Figura 6 Precipitación anual recogida por la estación de AEMET de Nájera, para la serie de histórica de 2009-2021. Fuente: AEMET.

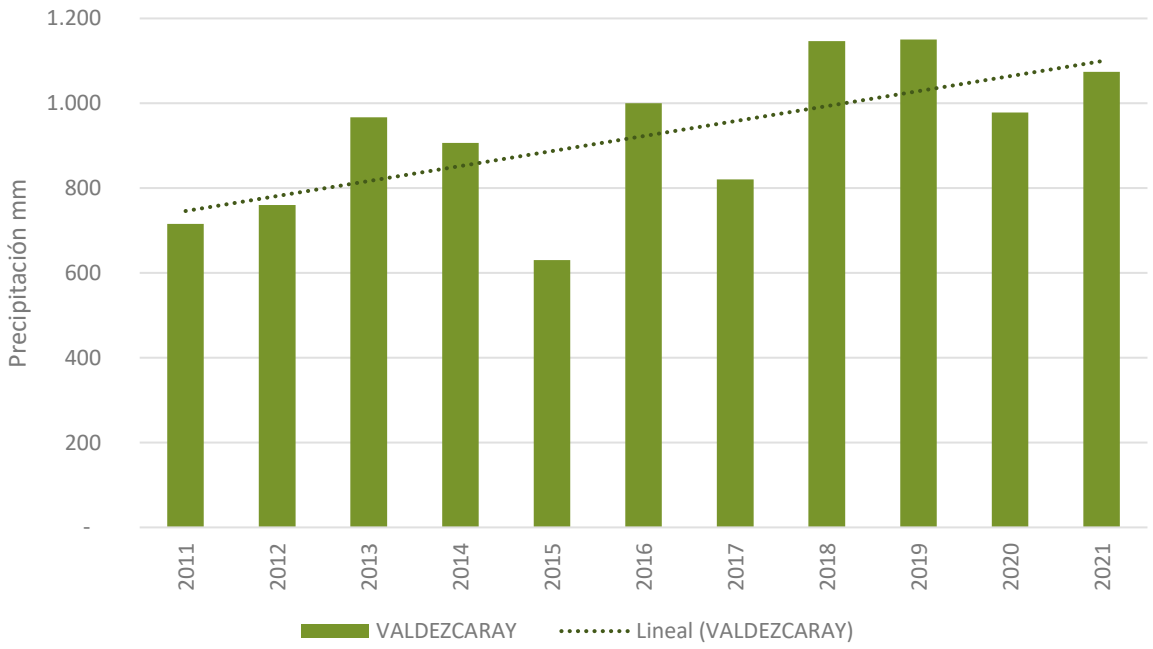

Figura 7 Precipitación anual recogida por la estación de AEMET de Valdezcaray, para la serie de histórica de 2011-2021. Fuente: AEMET.

A escala estacional, la primavera es la época más lluviosa del año, mientras la importancia del resto de las estaciones varía en función de las características del clima de la estación

donde esté situada la recogida de datos. En los sectores de mayor influencia oceánica, como La Rioja Alta y sierras de la Demanda, Urbión y Cebollera, las lluvias de invierno son muy abundantes, mientras que el verano y el otoño son las estaciones más secas. En La Rioja Baja y en las montañas orientales, de condiciones cada vez más mediterráneas, las lluvias otoñales son cada vez más abundantes, con el máximo principal en primavera y el secundario en otoño, separados por dos mínimos en invierno y verano bastante parecidos.

2.2 Régimen de temperaturas

La distribución de las temperaturas se caracteriza por un progresivo aumento térmico de oeste a este y de norte a sur. Las temperaturas de la comunidad se ven influenciadas por las diferencias topográficas y su marcada continentalidad, derivada de su posición en el interior de la depresión del Ebro y la cercanía a la influencia atlántica, lo cual se refleja en la variedad térmica de las temperaturas.

La gradación oeste-este responde, por un lado, al descenso altitudinal del territorio en este mismo sentido y, por otro lado, a las condiciones más continentales que soportan los sectores orientales: junto al Ebro en La Rioja Alta la temperatura media anual llega a ser inferior a 12ºC, aumentando progresivamente hacia el Este, de forma que en La Rioja Baja puede superar los 14ºC. También cabe destacar las diferencias norte-sur, donde los sectores más cálidos se sitúan en torno a la depresión del Ebro. A medida que ganamos altitud hacia el sur, las temperaturas muestran un lógico descenso, obteniendo los valores mínimos en las sierras de la Demanda, Urbión o Cebollera los promedios no llegan a los 6ºC.

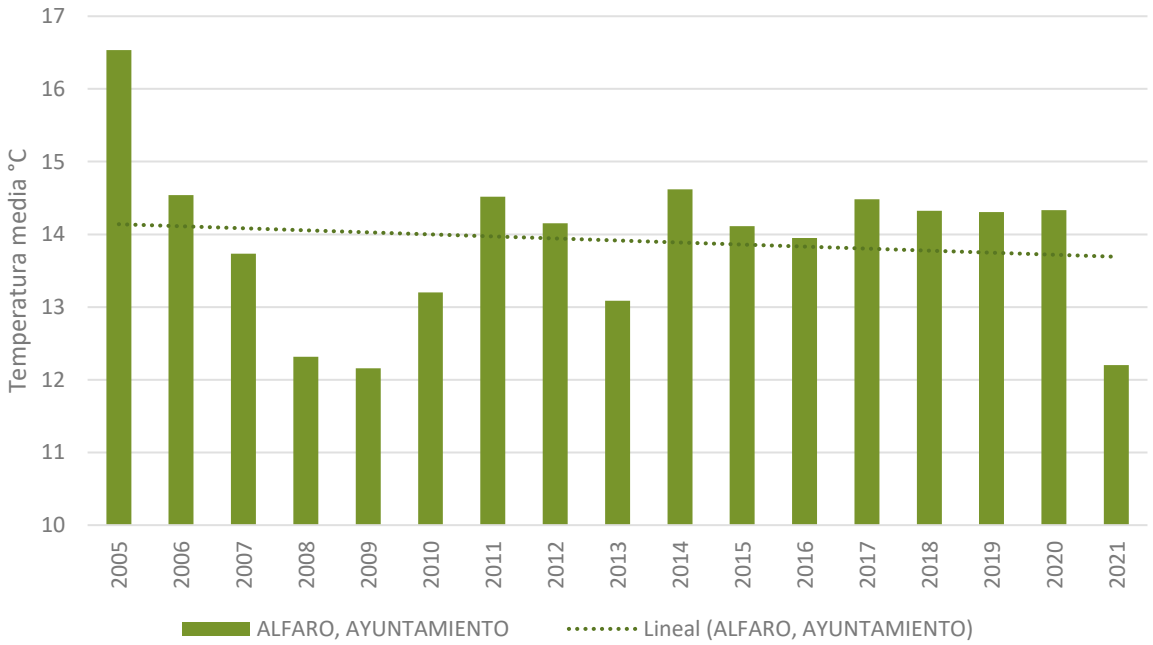

Figura 8 Temperatura media anual registrada por la estación de AEMET del Ayuntamiento de Alfaro, para la serie de histórica de 2005-2021. Fuente: AEMET.

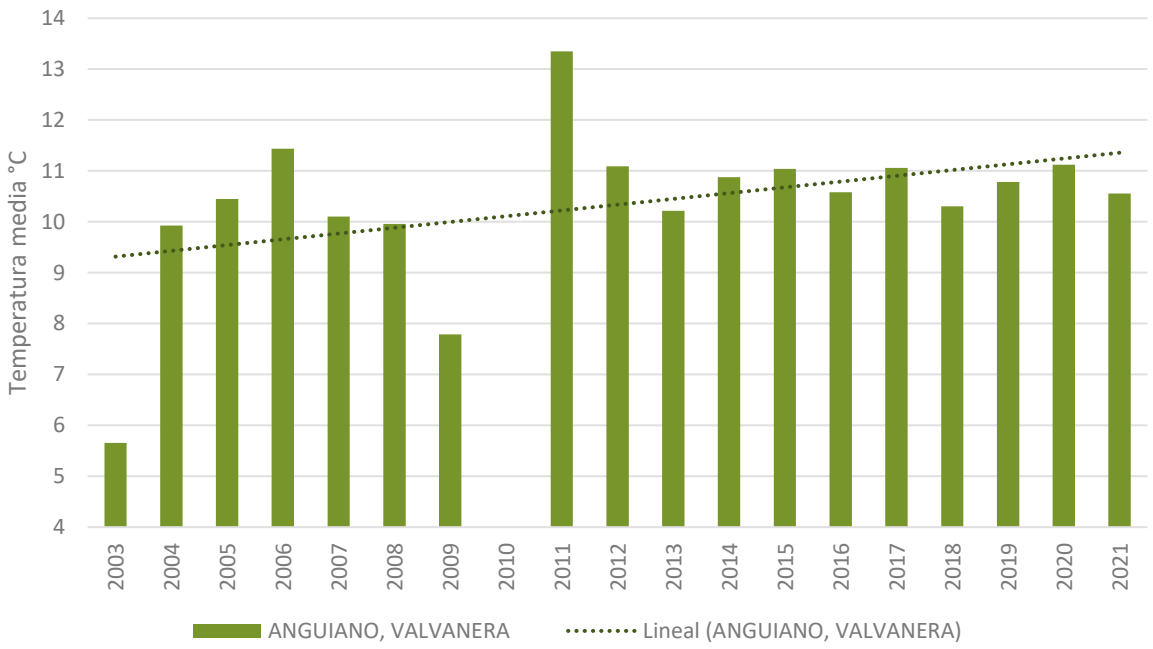

Figura 9 Temperatura media anual registrada por la estación de AEMET de Anguiano, para la serie de histórica de 2003-2021. Fuente: AEMET.

Figura 10 Temperatura media anual registrada por la estación de AEMET de Cenicero, para la serie de histórica de 2004-2021. Fuente: AEMET.

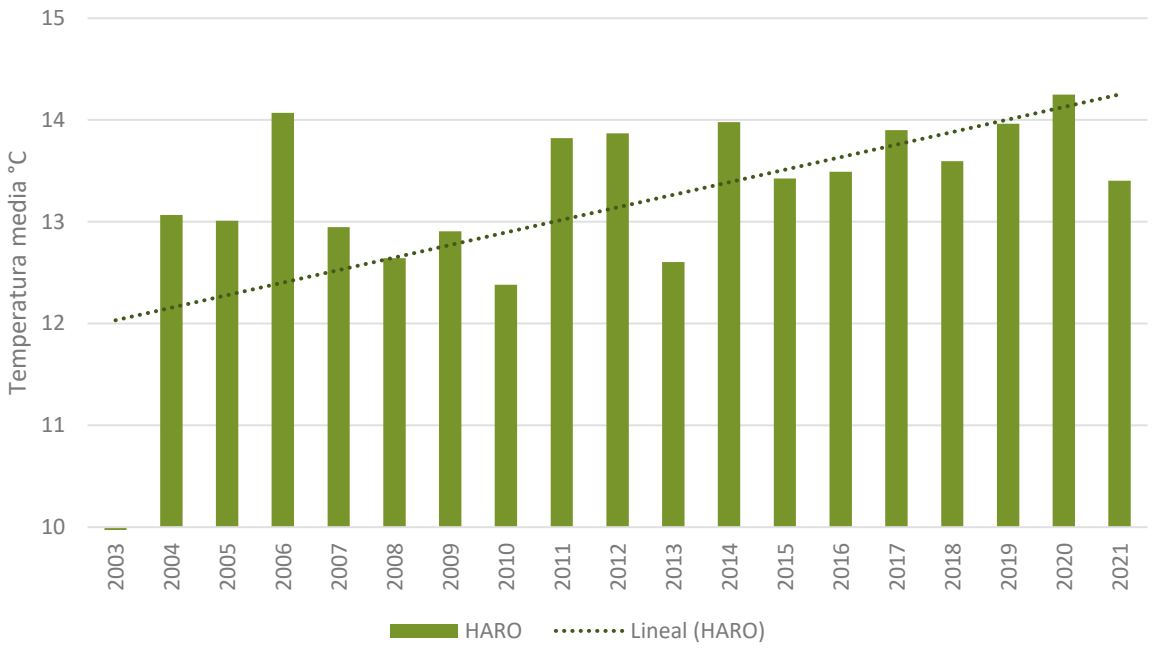

Figura 11 Temperatura media anual registrada por la estación de AEMET de Haro, para la serie de histórica de 2003-2021. Fuente: AEMET.

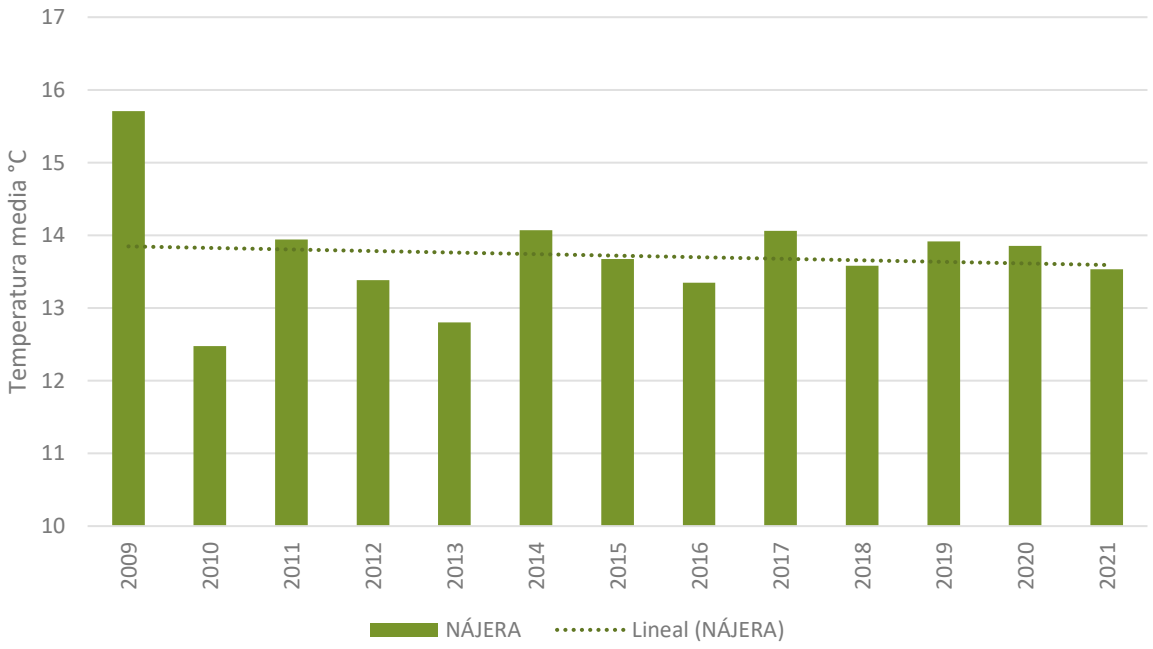

Figura 12 Temperatura media anual registrada por la estación de AEMET de Nájera, para la serie de histórica de 2009-2021. Fuente: AEMET.

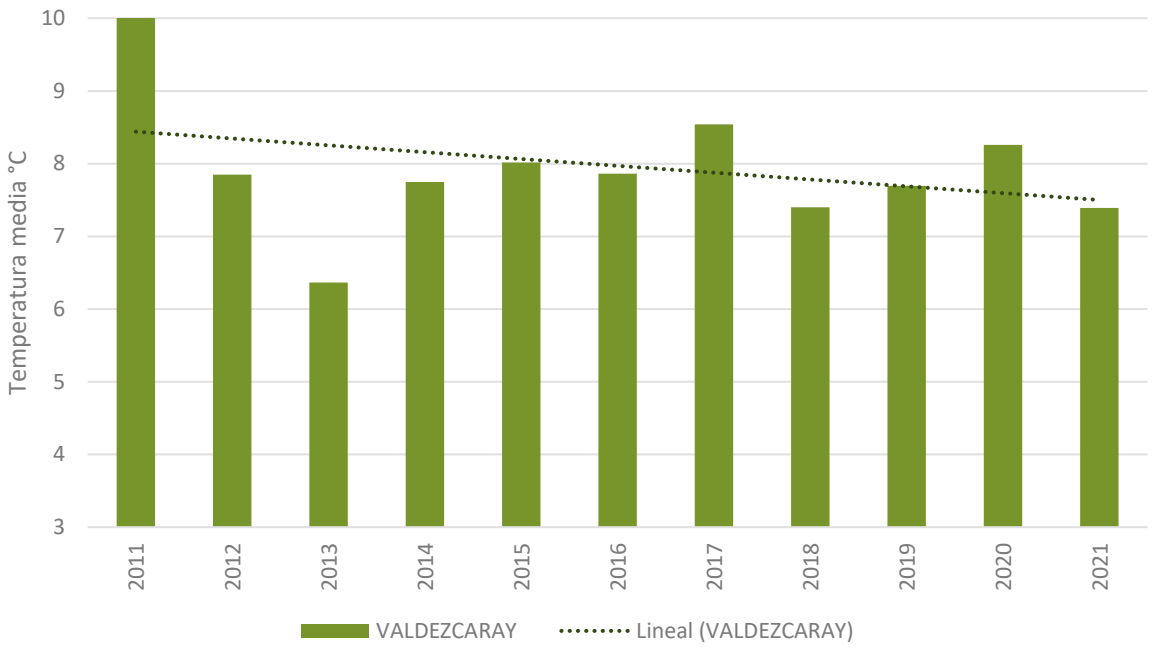

Figura 13 Temperatura media anual registrada por la estación de AEMET de Valdezcaray, para la serie de histórica de 2009-2021. Fuente: AEMET.

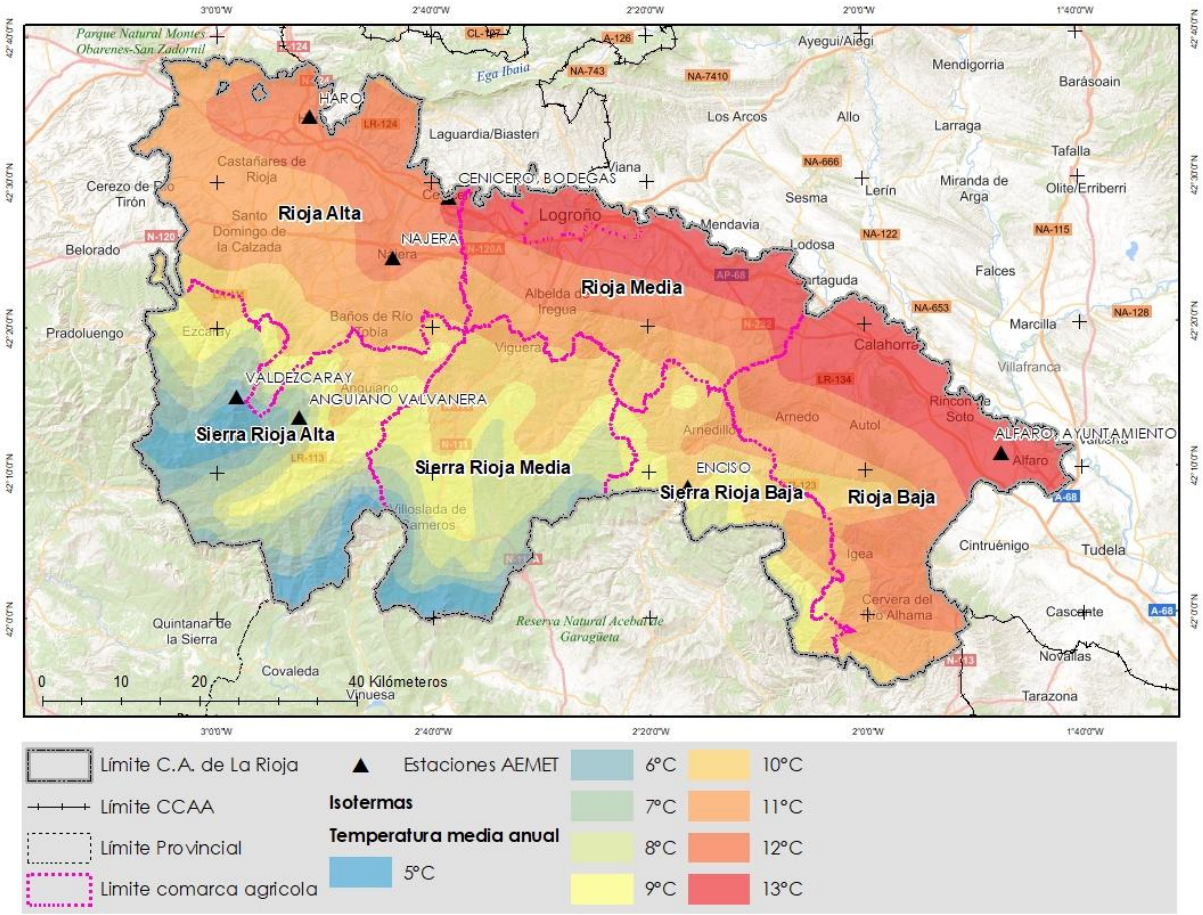

Figura 14 Distribución de isotermas (precipitación media anual) y estaciones de AEMET, dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja, para la serie histórica de 2012-2021. Fuente: AEMET.

Dentro de la variación anual, en octubre tiene lugar un apreciable descenso térmico, del orden de 5ºC, más acusado desde noviembre, con el que se inicia el periodo invernal. Los promedios mensuales más bajos se dan en enero. De enero a abril la temperatura sube de modo continuado, interrumpida por constantes descensos y la presencia de heladas nocturnas. En mayo el ascenso es muy acentuado, en torno a 4ºC, y la misma tendencia sigue el mes de junio, que marca el paso hacia un templado verano. Pasados los meses de julio y agosto las temperaturas disminuyen en septiembre entre 2ºC y 3ºC, llegando de nuevo a los rangos de temperatura otoñal.

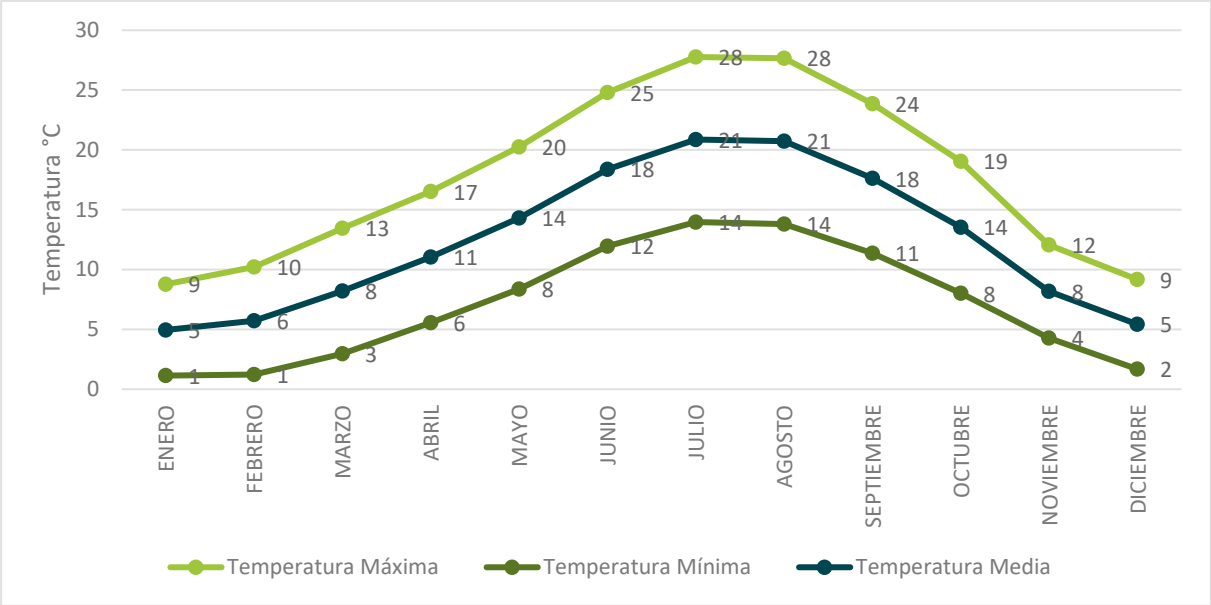

Figura 15 Promedio de temperaturas medias, máximas y mínimas mensuales, registrada por las estaciones de AEMET de La Rioja, para la serie histórica de 2012-2021. Fuente: AEMET.

2.3 Régimen de vientos

En La Rioja se dan habitualmente los vientos del Norte: son los que provocan la típica boina sobre la sierra de Cantabria, llamada localmente la barra de Cierzo. Por otro lado, también tiene lugar un efecto Foëhn cuando los vientos del Sur o Suroeste inciden con fuerza en la Ibérica riojana por la llegada de una borrasca atlántica.

Existen variaciones a lo largo de todo el año: durante la estación fría, el territorio queda afectado por la dinámica circulatoria del área templada, con predominio de los vientos del oeste con velocidades de viento superiores a los 12 km/h; durante los meses más cálidos, en especial julio y agosto, el dominio del régimen general de los vientos se ve influenciado por el anticiclón de las Azores, el sistema de vientos del Oeste se retira hacia el Norte, siendo éstos de menor intensidad respecto al período invernal. Por último, entre ambas estaciones extremas, la primavera y el otoño constituyen periodos de transición con desigual alternancia de ambos sistemas de circulación.

Figura 16 Rosa de los vientos generales para varias localidades de La Rioja. Representa el número de horas al año en las que el viento sopla en la dirección y con la velocidad indicadas. Fuente: Meteoblue.

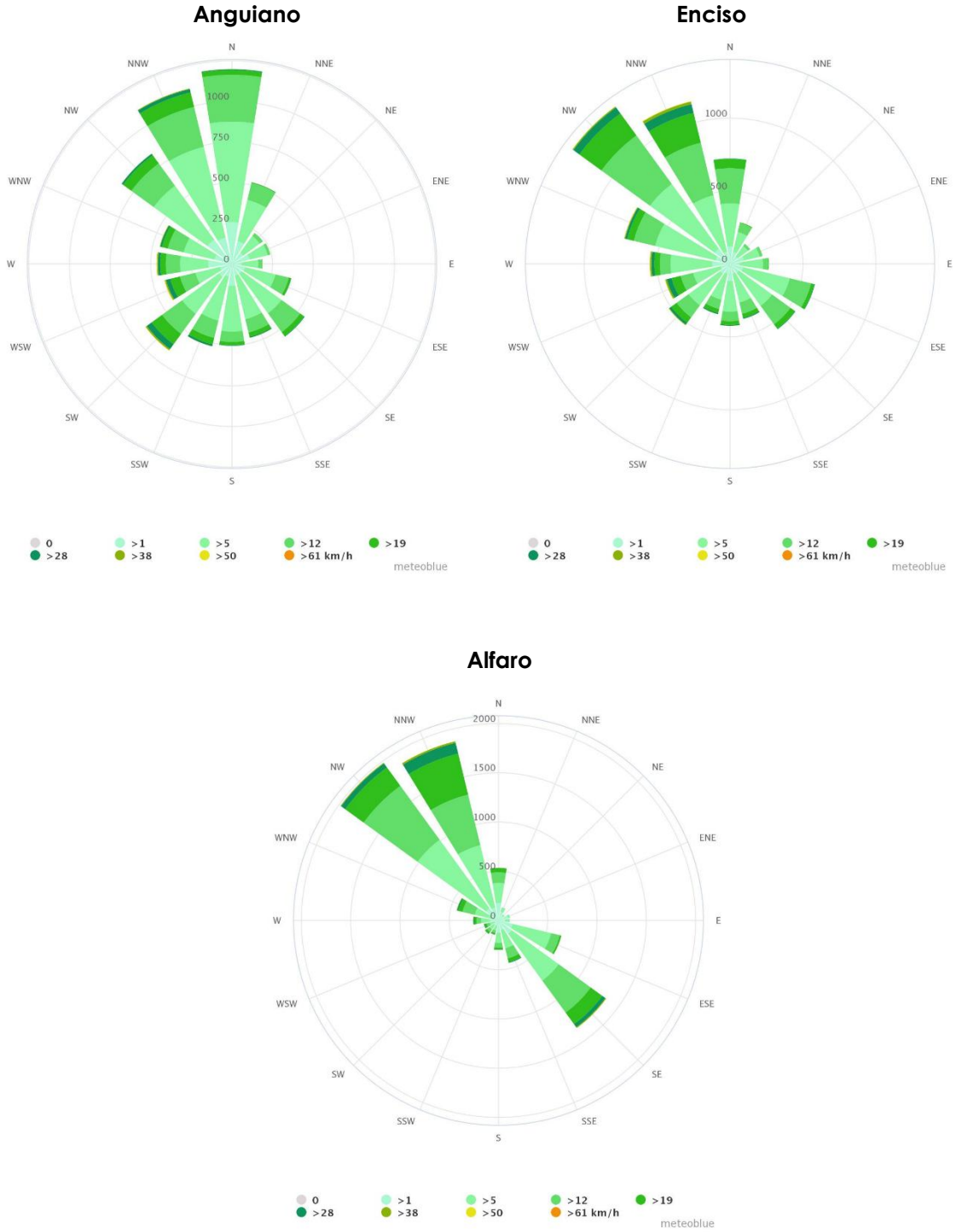

Figura 17 Rosa de los vientos generales para varias localidades de La Rioja. Representa el número de horas al año en las que el viento sopla en la dirección y con la velocidad indicadas. Fuente: Meteoblue.

2.4 Evapotranspiración

Los valores de evapotranspiración (ETP) ponen en evidencia las diferencias entre las áreas de montaña y las tierras llanas junto al Ebro. En las altas sierras meridionales la evapotranspiración potencial es inferior a 800 milímetros y aumenta progresivamente hacia la llanura septentrional, donde se aproxima a los 1000 mm o los supera en su extremo oriental. En el transcurso del año, la ETP es baja en invierno (entre 50 y 100 mm según las áreas) y máxima en verano (de 300 a 450 mm), mientras en los periodos equinocciales la tónica general muestra cantidades superiores en otoño frente a la primavera, como corresponde a la propia evolución de las temperaturas.

2.5 Insolación

El número de horas de sol se refiere al tiempo en que el sol es realmente visible, es decir, sin ninguna obstrucción de la visibilidad por nubes, niebla o montañas. Los valores más altos se alcanzan en la ribera del Ebro en torno a Logroño, cuyo observatorio registra alrededor de las 2.300 horas de sol al año, y descienden de forma progresiva tanto hacia la Rioja Baja (en torno a 2.140 horas luce el sol en Rincón de Soto) como hacia la Rioja Alta (en torno a 1.960 horas en Cuzcurrita), y sobre todo hacia la montaña (en torno a 1.890 horas en Ortigosa). Se relaciona este reparto con los valores de nubosidad, muy importante en las tierras occidentales y siempre superiores con la altitud, y con la presencia de nieblas en el eje del Ebro.

3 Identificación de situaciones sinópticas de los incendios ocurridos en La Rioja

3.1 Introducción

El presente análisis deriva del trabajo realizado por el Equipo de prevención integral de incendios forestales (EPRIF) La Rioja, perteneciente al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), en mayo de 2020, titulado *Incendios históricos, tipología y meteorología sinóptica en La Rioja*, cuya metodología empleada en la clasificación de situaciones sinópticas y publicado en la nota técnica 3 de AEMET *Caracterización sinóptica de los procesos convectivos en el interior del nordeste peninsular*, dentro de su capítulo 3 *Clasificación sinóptica* y el documento *Meteorología sinóptica y comportamiento del fuego en Aragón*. Cabe destacar que, para determinar la asignación de tipologías, se emplea el campo de velocidad de viento a 500 hPa, nivel altitudinal de atmósfera libre sin influencias orográficas e influencia de los tipos o coberturas del suelo. Se ha considerado oportuno completar el estudio de las capas altas de la atmósfera a la altura de 850 hPa. Este tipo de análisis se ha realizado para cada uno de los eventos de magnitud ocurridos dentro de las CAR disponibles para el período 1968-2021.

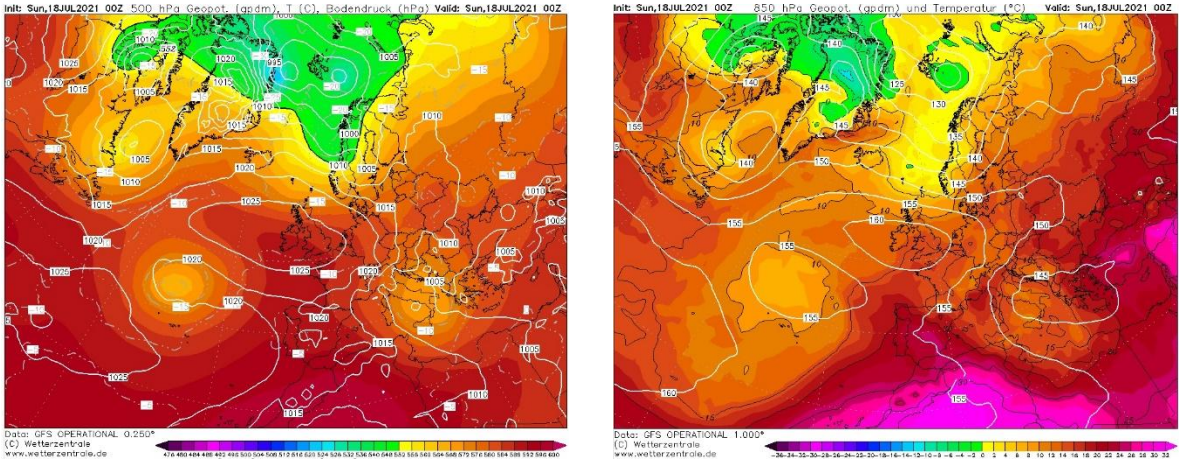

Figura 18 Mapas de evolución de geopotencial a 500 hPa y 850 hPa para el incendio de Autol (379,46 ha) del día 18 de julio de 2021. Situación de dorsal anticiclónica africana, que comporta temperaturas muy elevadas. Fuente: Wetterzentrale.

La base de datos empleada en el análisis de incendios históricos dentro La Rioja es la derivada de la estadística de la EGIF entre el período 1968-2021. Por otro lado, cabe destacar que tras el estudio realizado por el EPRIF La Rioja (MITECO) se han detectado variaciones en la superficie final quemada de alguno de los eventos estudiados. Por tanto, puede haber diferencias con la estadística oficial de la EGIF debido al trabajo realizado en la reconstrucción de los perímetros de incendios con alguna deficiencia en la información histórica. Este trabajo se focalizó en consultar todas las fuentes disponibles: hemeroteca del diario *La Rioja*, base de datos EGIF y fondos documentales del Archivo Histórico Provincial y del Archivo General de La Rioja. Se reconstruyeron un total de 79 perímetros de incendios superiores a las 50 ha del periodo 1968-2018, pero de estos incendios reconstruidos se descartaron 8 debido a incongruencias encontradas.

Para el análisis aquí realizado se han seleccionado 73 incendios: los 71 incendios analizados en el trabajo del EPRIF (MITECO) y los incendios de Autol (18/07/2021) y Ezcaray (21/08/2021) que no estaban en el citado trabajo.

Tabla 1 Incendios estudiados para su clasificación sinóptica para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Nº	Municipio origen	Fecha inicio	Superficie (ha)	Causa	Fuente
1	Navarrete	04/08/1968	113,46	Fumadores	EPRIF
2	Valgañón	06/04/1973	98,72	Desconocida	EPRIF
3	Galbárruli	13/07/1975	39	Hogueras	EPRIF
4	San Vicente de la Sonsierra	08/08/1975	48,49	Rayo	EPRIF
5	Ribafrecha-Lagunilla	13/09/1978	117,19	Desconocida	EPRIF
6	Santo Domingo-Corporales	13/09/1978	98,55	Quema agrícola (rastrojos)	EPRIF
7	Anguiano-Pedroso	11/03/1981	159,46	Intencionado	EPRIF
8	Laguna de Cameros	11/03/1981	81,42	Intencionado	EPRIF
9	Laguna de Cameros	11/03/1981	67,19	Intencionado	EPRIF

Nº	Municipio origen	Fecha inicio	Superficie (ha)	Causa	Fuente
10	Laguna de Cameros	11/03/1981	924,3	Intencionado	EPRIF
11	San Millán	07/07/1982	212,72	Rayo	EPRIF
12	Ribafrecha	14/06/1983	330,18	Empleo fuego zonas no forestales	Rev. EPRIF
13	Cornago	17/07/1983	83,73	Desconocida	EPRIF
14	Nieva de Cameros	22/04/1984	49,91	Intencionado	CAR
15	Arnedillo	11/08/1984	67,32	Intencionado	EPRIF
16	Ojacastro	15/08/1984	42,02	Intencionado	EPRIF
17	San Vicente de la Sonsierra	20/08/1984	168,14	Hogueras (comida)	CAR
18	Arnedillo	31/08/1984	167	Intencionado	EPRIF
19	Zarzosa y Munilla	02/09/1984	42,53	Intencionado	EPRIF
20	Arnedillo	03/09/1984	49,52	Intencionado	EPRIF
21	Tudelilla	08/09/1984	96,96	Quema regeneración pastos	EPRIF
22	Herce	09/09/1984	49,03	Desconocida	EPRIF
23	Herce	20/09/1984	73,65	Desconocida	EPRIF
24	Bergasa	30/03/1985	118,73	Intencionado	CAR
25	Ezcaray	03/04/1985	75,39	Quema regeneración pastos	EPRIF
26	Lumbreras-Aldeanueva	04/04/1985	326,89	Intencionado	EPRIF
27	Pazuengos	04/04/1985	289,95	Desconocida	EPRIF
28	Ezcaray	17/08/1985	47,68	Intencionado	EPRIF
29	Ezcaray	17/08/1985	31,9	Intencionado	EPRIF
30	Ezcaray	17/08/1985	100,02	Intencionado	EPRIF
31	Arnedillo	28/08/1985	98,72	Intencionado	EPRIF
32	Ezcaray	31/08/1985	259,51	Intencionado	Rev. EPRIF
33	Ezcaray	07/09/1985	837,52	Intencionado	Rev. EPRIF
34	Ezcaray	07/09/1985	152,97	Intencionado	EPRIF
35	Brieva de Cameros	09/09/1985	313,3	Intencionado	Rev. EPRIF
36	Arnedillo	10/09/1985	228,33	Intencionado	EPRIF
37	Fresneda de la Sierra	11/09/1985	43,69	Desconocida	EPRIF
38	Laguna de Cameros	28/09/1985	96,4	Intencionado	EPRIF
39	Leza (Álava)	01/10/1985	321,13	Rayo	EPRIF
40	Zarzosa	12/10/1985	104,5	Intencionado	EPRIF
41	Ezcaray	03/08/1986	135,8	Intencionado	EPRIF
42	Ventrosa	15/08/1986	2462,34	Intencionado	Rev. EPRIF
43	Foncea	30/08/1986	137,78	Desconocida	Rev. EPRIF
44	Sotés	02/05/1987	67,2	Intencionado	Rev. EPRIF
45	Mansilla de la Sierra	30/12/1988	116,25	Intencionado	EPRIF
46	Bergasilla Bajera	15/02/1989	84,44	Intencionado	EPRIF

Nº	Municipio origen	Fecha inicio	Superficie (ha)	Causa	Fuente
47	Ortigosa de Cameros	16/02/1989	39,43	Quema regeneración pastos	Rev. EPRIF
48	Santa Eulalia Bajera	02/03/1989	75,63	Intencionado	EPRIF
49	Santa Eulalia Bajera	15/03/1989	126,03	Intencionado	EPRIF
50	Mansilla	15/03/1989	71,44	Hogueras (comida)	EPRIF
51	Bergasa	15/07/1989	72,18	Intencionado	Rev. EPRIF
52	Bergasilla Bajera	16/03/1990	47,86	Quema regeneración pastos	Rev. EPRIF
53	Ameyugo (Burgos)	19/07/1990	397,03	Quema agrícola	Rev. EPRIF
54	Santa Eulalia Bajera	02/11/1990	52,92	Intencionado	Rev. EPRIF
55	Miranda de Ebro (Burgos)	30/08/1991	211,77	Intencionado	EPRIF
56	Ventrosa	21/08/1993	236,84	Motores y máquinas	Rev. EPRIF
57	Ezcaray	27/07/1994	86,29	Intencionado	EPRIF
58	Ezcaray	15/09/1994	117,47	Intencionado	Rev. EPRIF
59	Foncea	15/09/1994	26,03	Quema agrícola	EPRIF
60	Fuenmayor	16/09/1994	181,65	Quema agrícola	EPRIF
61	Ezcaray	03/09/1995	88,3	Hogueras	Rev. EPRF
62	Arnedillo	08/09/2001	153,09	Intencionado	CAR
63	Ocón	25/07/2005	30,65	Rayo	EPRIF
64	Ezcaray	27/08/2009	64,02	Intencionado	CAR
65	Ezcaray	15/09/2009	78,38	Intencionado	CAR
66	Ezcaray	05/10/2009	112,59	Intencionado	CAR
67	Ocón	03/10/2010	246,36	Intencionado	CAR
68	Cervera del Rio Alhama	26/08/2015	222,69	Motores y máquinas	CAR
69	Ochánduri	12/09/2016	88,63	Motores y máquinas	CAR
70	Ezcaray	12/10/2017	101,88	Intencionado	CAR
71	Aguilar del Río Alhama	23/11/2017	111,21	Intencionado	CAR
72	Autol	18/07/2021	379,46	Eliminación de basuras y restos	CAR
73	Ezcaray	21/08/2021	85,84	Intencionado	CAR

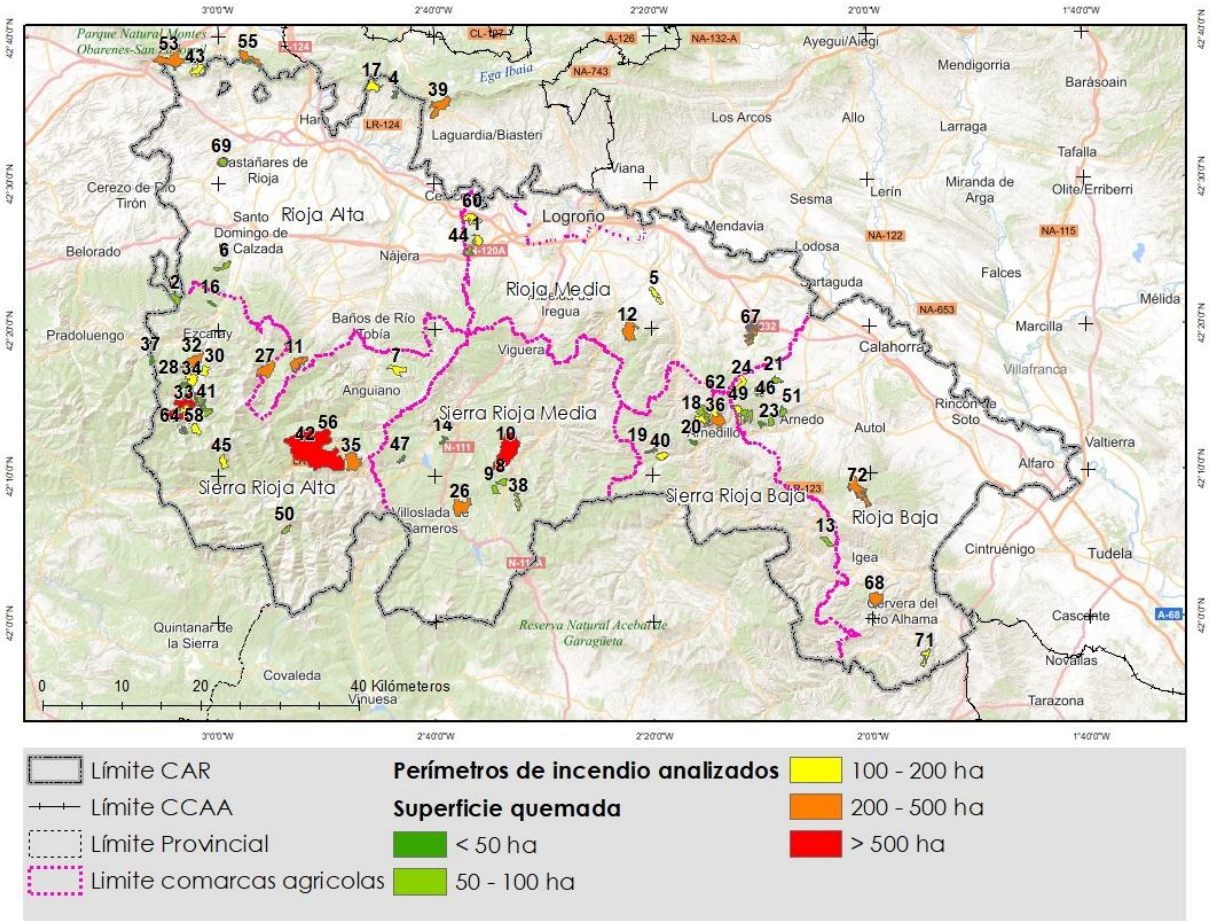

Figura 19 Perímetros de incendios estudiados para su clasificación sinóptica para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

3.2 Situaciones sinópticas históricas

Se entiende por situación sinóptica al conjunto típico de configuraciones isobáricas y de isohipsas afectando a un área determinada. Estas situaciones atmosféricas pretenden identificar qué masas de aire dan lugar a condiciones meteorológicas similares para la propagación de los diferentes incendios.

De las nueve agrupaciones de las diferentes situaciones sinópticas descritas en nota técnica 3 de AEMET, La Rioja posee siete.

3.2.1 Situaciones de masa de aire

Engloba las situaciones más heterogéneas, ya que abarca todas las situaciones en las que la velocidad en el punto central es inferior a 5 m/s. También se observa una marcada dorsal anticiclónica bloqueando el avance de los sistemas atmosféricos de origen atlántico, caracterizado por ausencia de flujo en altura que en superficie se refleja con vientos flojos de dirección variable.

Los fenómenos meteorológicos que ocurren esos días están muy influenciados por las características orográficas del terreno (convergencias de vientos, altitud, exposición, etc.), cuyos incendios más frecuentes son los topográficos. La evolución de estos incendios viene determinada por el nivel de insolación y la exposición. Así, en momentos donde el fuego pierde alineación de factores nos encontraremos las oportunidades de extinción.

El régimen de vientos depende de la orografía y de la configuración de la red hidrográfica, dominando los vientos topográficos en los valles secundarios, catabáticos durante la noche y a primeras horas, para en función de la insolación invertirse. En el valle del Ebro suele formarse una baja presión que refuerza estos vientos catabáticos (NW) y anabáticos (SE) alternándose a lo largo del día.

Tipología de incendio

- Incendios topográficos por lo general que pueden combinarse con el viento aumentado su potencial. Los incendios convectivos rara vez se dan, pero éstos pueden verse favorecidos por las altas temperaturas y la posible inestabilidad (baja térmica).

Patrones de propagación

- Las cuencas actúan como canalizadores del flujo de viento con esta situación sinóptica, presentando la mayor alineación de viento y topografía durante la tarde y un cambio de condiciones en la noche.
- Especial importancia de los efectos de succión en los valles principales.
- Por lo general, este tipo de incendios propaga durante la tarde y a primeras horas de la noche, no llegando a alcanzar grandes dimensiones.

Condiciones meteorológicas asociadas

- Aumento generalizado de temperaturas y descenso de humedades.
- Dominio de los vientos topográficos locales.
- Formación de bajas térmicas por el calentamiento de la superficie con transición desde el Mediterráneo.

Áreas de afectación e implicaciones a nivel local

- Todas las áreas pueden verse afectadas.

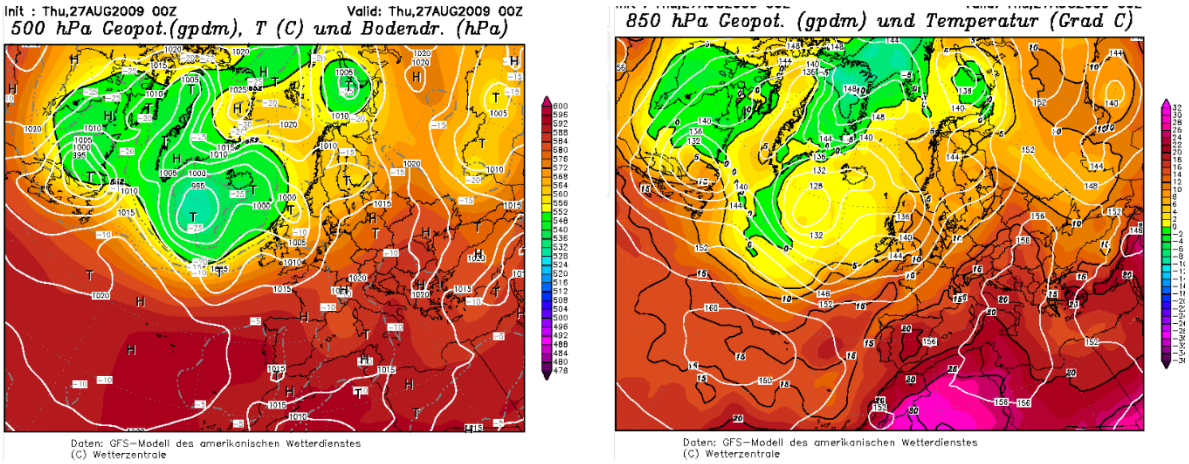

Figura 20 Situación sinóptica de masa de aire a 500hPa y 850hPa del incendio de Ezcaray del 27 de agosto de 2009.

Tabla 2 Incendios de La Rioja con situación sinóptica de masa de aire. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Nº	Municipio origen	Fecha inicio	Superficie (ha)
5	Ribafrecha-Lagunilla	13/09/1978	117,2
6	Santo Domingo-Corporales	13/09/1978	98,5
15	Arnedillo	11/08/1984	67,3
31	Arnedillo	28/08/1985	98,7
35	Brieva de Cameros	09/09/1985	313,3
36	Arnedillo	10/09/1985	228,3
37	Fresneda de la Sierra (Burgos)	11/09/1985	43,7
38	Laguna de Cameros	28/09/1985	96,4
40	Zarzosa	12/10/1985	104,5
51	Bergasa	15/07/1989	72,2
53	Ameyugo (Burgos)	19/07/1990	397,0
64	Ezcaray	27/08/2009	64,0
Total			**1.701,2**

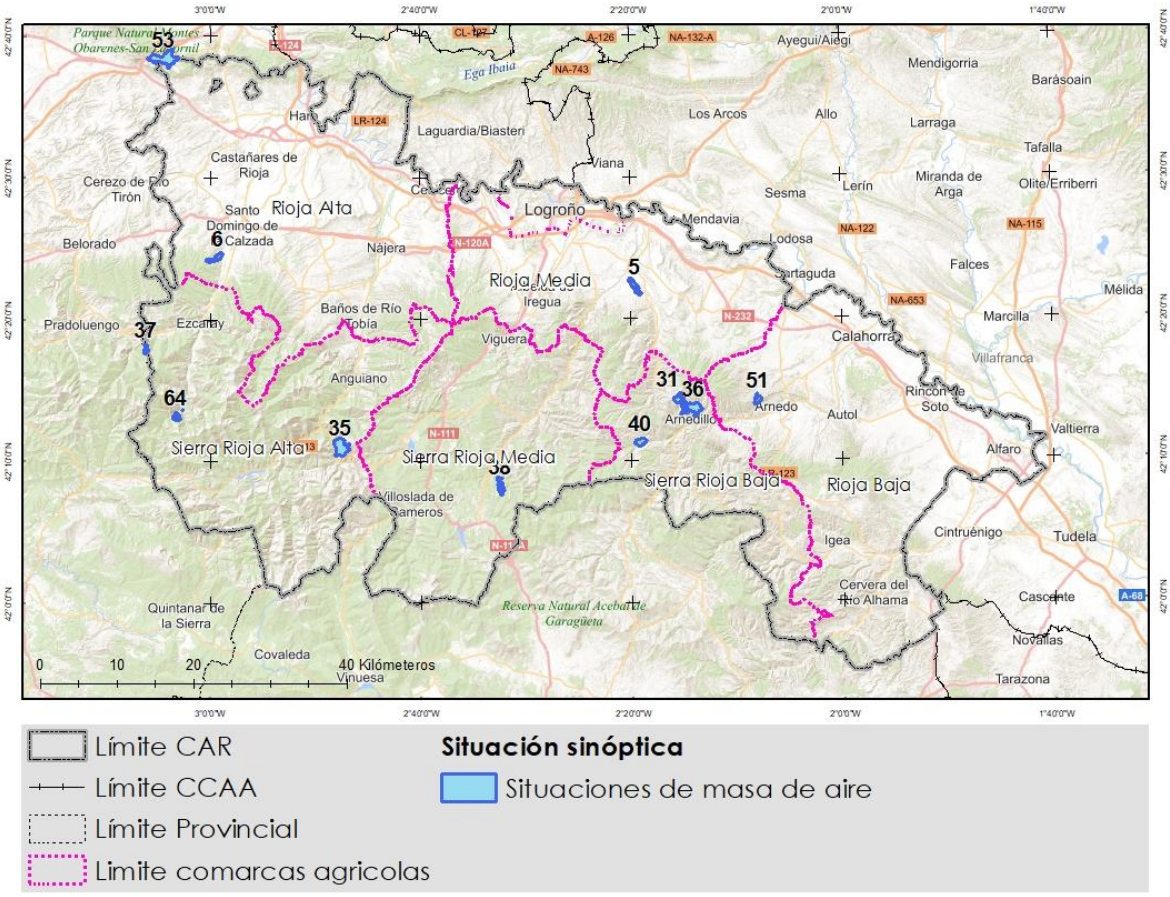

Figura 21 Perímetros de incendios estudiados con situación sinóptica de masa de aire, para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

3.2.2 Situaciones SW difluyente

Se caracteriza por flujo en altura de sur que puede advectar masas de aire que previamente han pasado sobre el norte de África, situación de dorsal anticiclónica africana. La masa tropical continental sahariana realiza un desplazamiento hacia el norte, invadiendo desde sur peninsular hasta La Rioja, debido a una vaguada de la corriente en chorro en el atlántico norte. Este tipo de situaciones suelen facilitar que se produzcan bajas térmicas puntuales (corrientes ascendentes por calentamiento diferencial de la superficie), que aumentan la inestabilidad y facilitan los desarrollos verticales de las columnas de humo de los incendios. Se establece una línea de convergencia de vientos de origen terral procedente de la Meseta que afecta al Ibérico y brisas de origen mediterráneo o típico "bochorno". Esta pequeña baja térmica peninsular provoca una situación que puede implicar un reforzamiento de los vientos locales donde el factor topográfico domina y se alinea con el viento general y local, bajo las tipologías de topográfico con viento y topográfico de ladera.

Con estas condiciones, el Ibérico riojano se ve muy expuesto a los vientos del SW que descienden hacia el Ebro por los valles secundarios manteniendo esta componente. Esta situación genera una línea de convergencia que se suele situar entorno al valle lo que hace que se refuerce el factor orográfico en el mismo.

Tipología de incendio

- Incendios topográficos con viento o incendios topográficos de ladera, con potencial de quema de grandes superficies al pasar a fases de viento o convectivas.

Patrones de propagación

- El viento del S-SW se alinea y refuerza con las principales cuencas que vierte al Ebro, influenciado por los fenómenos locales.
- Prestar especialmente atención a las zonas a sotavento de las sierras ibéricas riojanas y, en este caso, en el valle y zonas de piedemonte donde domina el flujo de SE. Cambios en la propagación de SW a SE y posible efecto de succión del valle.

Condiciones meteorológicas asociadas

- Aumento generalizado de temperaturas y descenso de humedades, con baja recuperación nocturna.
- Aumento de la inestabilidad.

Áreas de afectación e implicaciones a nivel local

- Todas las áreas se ven afectadas, en especial aquellas influenciadas por el valle del Ebro.

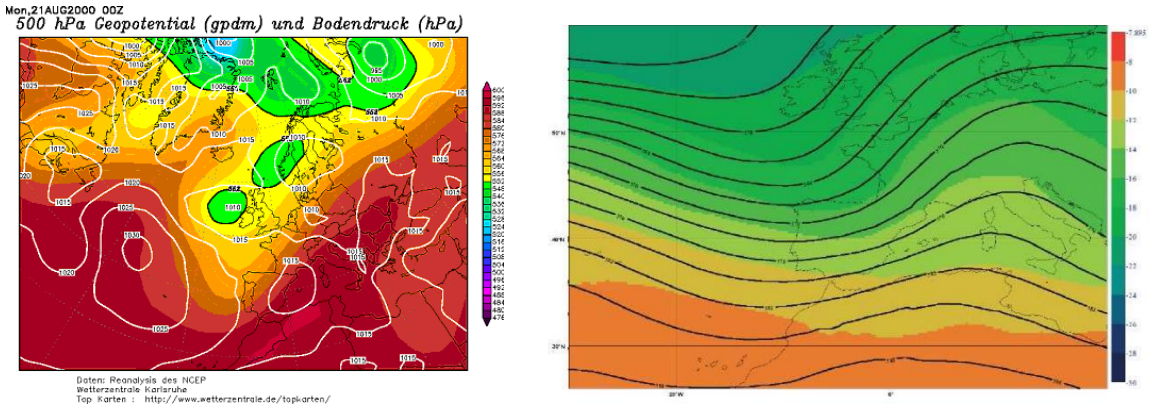

Figura 22 Situación sinóptica de SW difluyente a 500hPa. Vaguada al Oeste de la Península con una expansión de aire cálido tropical continental desde el Norte de África. Fuente: Wetterzentrale y AEMET.

Tabla 3 Incendios de La Rioja con situación sinóptica de SW difluyente. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Núm	Municipio origen	Fecha inicio	Superficie (ha)
4	San Vicente de la Sonsierra	08/08/1975	48,5
14	Nieva de Cameros	22/04/1984	49,9
4	San Vicente Sonsierra	20/08/1984	168,1
24	Bergasa	30/03/1985	118,7
55	Miranda de Ebro (Burgos)	30/08/1991	211,8
Total			**597**

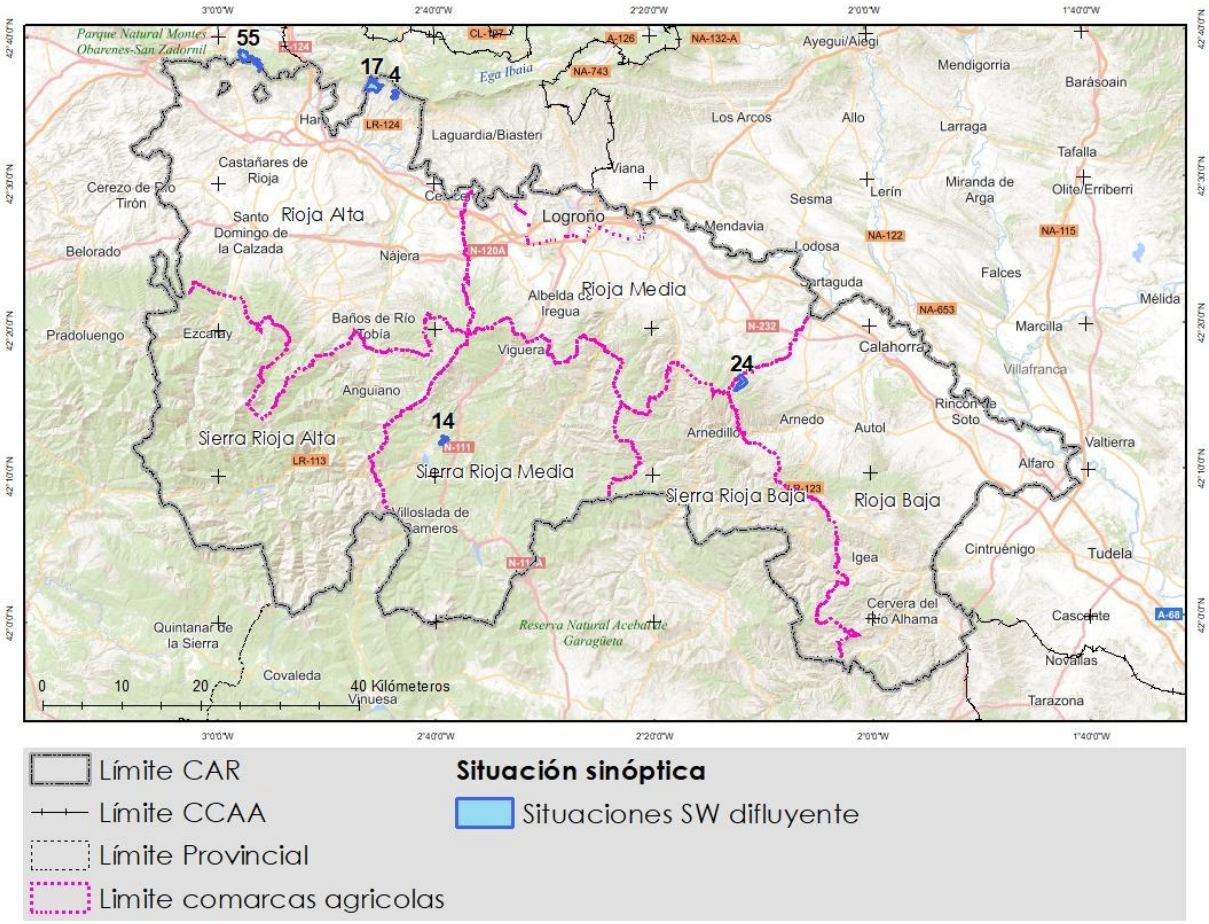

Figura 23 Perímetros de incendios estudiados con situación sinóptica de suroeste difluyente, para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

3.2.3 Situaciones SW sin difluencia

Parecida a la situación anterior, pero sin difluencia, es decir, isohipsas paralelas en el NE peninsular y con valores de geopotenciales más altos y temperatura ligeramente más cálidos. El avance desde el oeste de la vaguada en los niveles medios (500 hPa) y altos de la atmósfera tiene su reflejo en superficie con vientos del S y SW, produciéndose un efecto de calentamiento por efecto Foëhn tras el paso por las elevaciones de la Ibérica.

El centro de las bajas presiones en su traslación hacia el oeste lo hace por latitudes más bajas del centro o sur peninsular. El viento es de mayor intensidad, que sobrepasa los sistemas ibéricos y desciende por los valles secundarios con ese mismo patrón. Cuando este viento es muy fuerte puede llegar hasta el valle del Ebro sobrepasándolo y manteniendo la dirección, pero normalmente nos encontraremos con que en la parte baja del valle hay una zona de convergencia como ocurría a veces con la situación anterior, pasando a ser del SE. Dada la mayor intensidad de viento, los incendios de viento serán los más comunes bajo estas circunstancias.

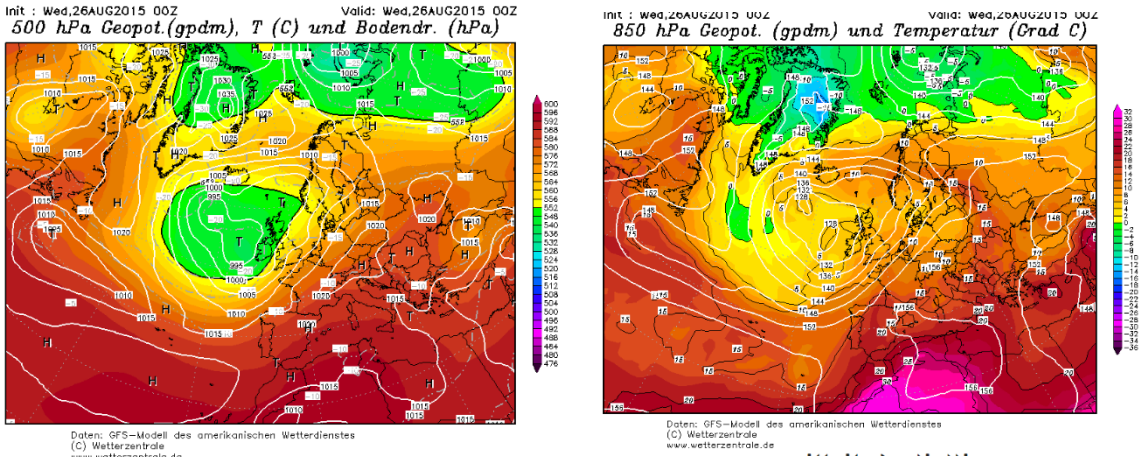

Figura 24 Situación sinóptica de SW sin difluencia a 500hPa y 850hPa, del incendio de Cervera del Río Alhama del 26 de Agosto de 2015. Fuente: Wetterzentrale.

Tipología de incendio

- Incendios topográficos con viento o ladera, con mayor potencial de quema de altas superficies a pasar a fases convectivas en el verano, además de ir acompañadas de viento fuerte.

Patrones de propagación

- Los vientos suelen ser más intensos que con difluencia y de marcada componente SW.
- Aumento generalizado de temperaturas y descenso de humedades, con baja recuperación nocturna.
- Aumento de la inestabilidad.
- Prestar especialmente atención a las zonas a sotavento de las sierras ibéricas riojanas en este caso en el valle y zonas de piedemonte domina el flujo de SE. Cambios en la propagación de SW a SE y posible efecto de succión del valle.

Áreas de afectación e implicaciones a nivel local

- Todas las áreas se ven afectadas, en especial aquellas influenciadas por el valle del Ebro.

Tabla 4 Incendios de La Rioja con situación sinóptica de SW sin difluencia. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Nº	Municipio origen	Fecha inicio	Superficie (ha)
1	Navarrete	04/08/1968	113,5
26	Lumbreras-Aldeanueva	04/04/1985	326,9
27	Pazuengos	04/04/1985	290,0
39	Leza (Álava)	01/10/1985	321,1
41	Ezcaray	03/08/1986	135,8
63	Ocón	25/07/2005	30,6
65	Ezcaray	15/09/2009	78,4
66	Ezcaray	05/10/2009	112,6
67	Ocón	03/10/2010	246,4
68	Cervera del Rio Alhama	26/08/2015	222,7
69	Ochánduri	12/09/2016	88,6
73	Ezcaray	01/09/2021	85,8
Total			**2.052,4**

Figura 25 Perímetros de incendios estudiados con situación sinóptica de suroeste sin difluencia, para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

3.2.4 Situaciones del oeste

Situación que se produce a consecuencia del desplazamiento hacia latitudes más bajas de una borrasca ondulatoria del frente polar Ártico. La configuración típica de estas situaciones es la de una borrasca centrada en torno al noroeste peninsular e islas británicas, con el anticiclón de las Azores retirado hacia el sur, lo que implica vientos del oeste desde Portugal. Gran recorrido del viento terral cuando predomina el Oeste (W) frente a la componente más marítima procedentes de latitudes medias del Atlántico. Muchas veces se asocia esta situación sinóptica como final de una retirada de advección cálida hacia el este y un paso de frente. El viento en superficie tiende a continuar esta dirección hasta el valle, con componentes W-NW en la Rioja Alta y adquiriendo un patrón más de W-SW en zonas altas y expuestas del ibérico; y de SW en los valles secundarios por su orientación, una vez en el valle tiende a seguir su dirección parecido al cierzo. Cuando la advección no es muy potente, los vientos topográficos pueden dominar frente al oeste en los valles secundarios de la margen derecha del Ebro, apareciendo dinámicas de valle muy características como en el valle de Ezcaray con comportamientos de incendios topográficos de valle.

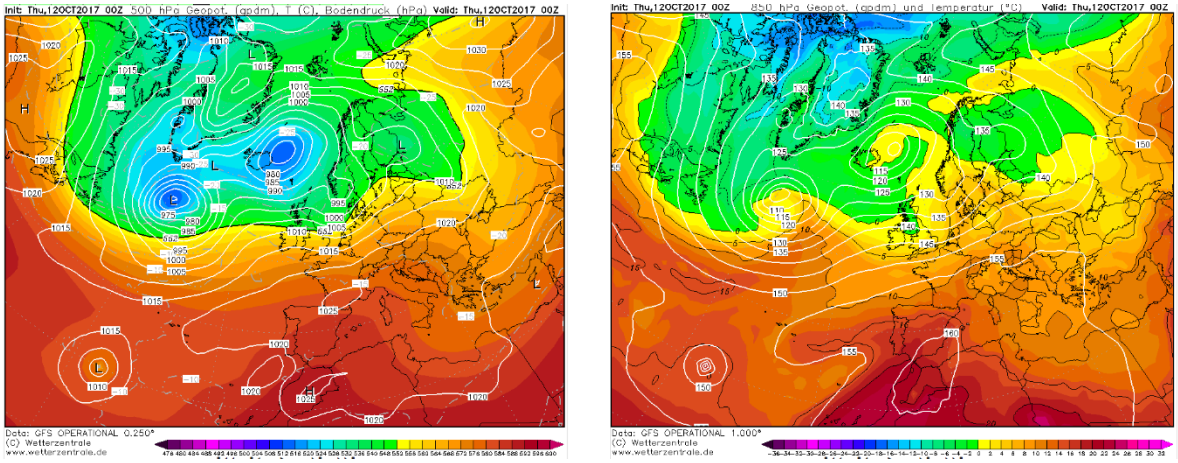

Figura 26 Situación sinóptica de Oeste a 500hPa y 850hPa del incendio de Ezcaray del 12 de octubre de 2017.

Tipología de incendio

- Incendios topográficos de valle que pueden evolucionar a incendios de viento o convectivos.

Patrones de propagación

- Propagación seguida por la dirección de los vientos generales de oeste, existiendo una escasa influencia de la topografía en la propagación de los incendios forestales.
- El valle del Ebro ejerce de corredor de los vientos de oeste donde toman componente NW, asemejándose a un cierzo por su dirección, pero no por sus características de temperatura y humedad.
- Aumento generalizado de temperaturas y descenso de humedades, con baja recuperación nocturna.
- Aumento de la inestabilidad puede favorecer el desarrollo de incendios convectivos

- Prestar especialmente atención a las zonas a sotavento de las sierras ibéricas riojanas, en este caso en el valle y zonas de piedemonte domina el flujo de SE. Cambios en la propagación de SW a SE y posible efecto de succión del valle.

Condiciones meteorológicas asociadas

- Vientos de fuertes de oeste.
- Aumento de temperaturas con humedades relativas muy bajas, especialmente en las zonas más orientales (Rioja Baja).
- Atención a los cambios en la intensidad y dirección del viento que van cambiado de SW a NW, ya que heredan las condiciones ambientales y de disponibilidad de los combustibles del episodio anterior, lo que genera mayor probabilidad de incendios convectivos.

Áreas de afectación e implicaciones a nivel local

- Especialmente en zonas elevadas: en todos de los principales macizos de La Rioja, especialmente peligroso en crestas alineadas a la dirección del viento.

Tabla 5 Incendios de La Rioja con situación sinóptica de Oeste. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Nº	Municipio origen	Fecha inicio	Superficie (ha)
8	Laguna de Cameros	11/03/1981	81,4
9	Laguna de Cameros	11/03/1981	67,2
10	Laguna de Cameros	11/03/1981	924,3
16	Ojacastro	15/08/1984	42,0
20	Arnedillo	03/09/1984	49,5
42	Ventrosa	15/08/1986	2462,3
43	Foncea	30/08/1986	137,8
49	Santa Eulalia Bajera	02/03/1989	75,6
70	Ezcaray	12/10/2017	101,9
Total			**3942,1**

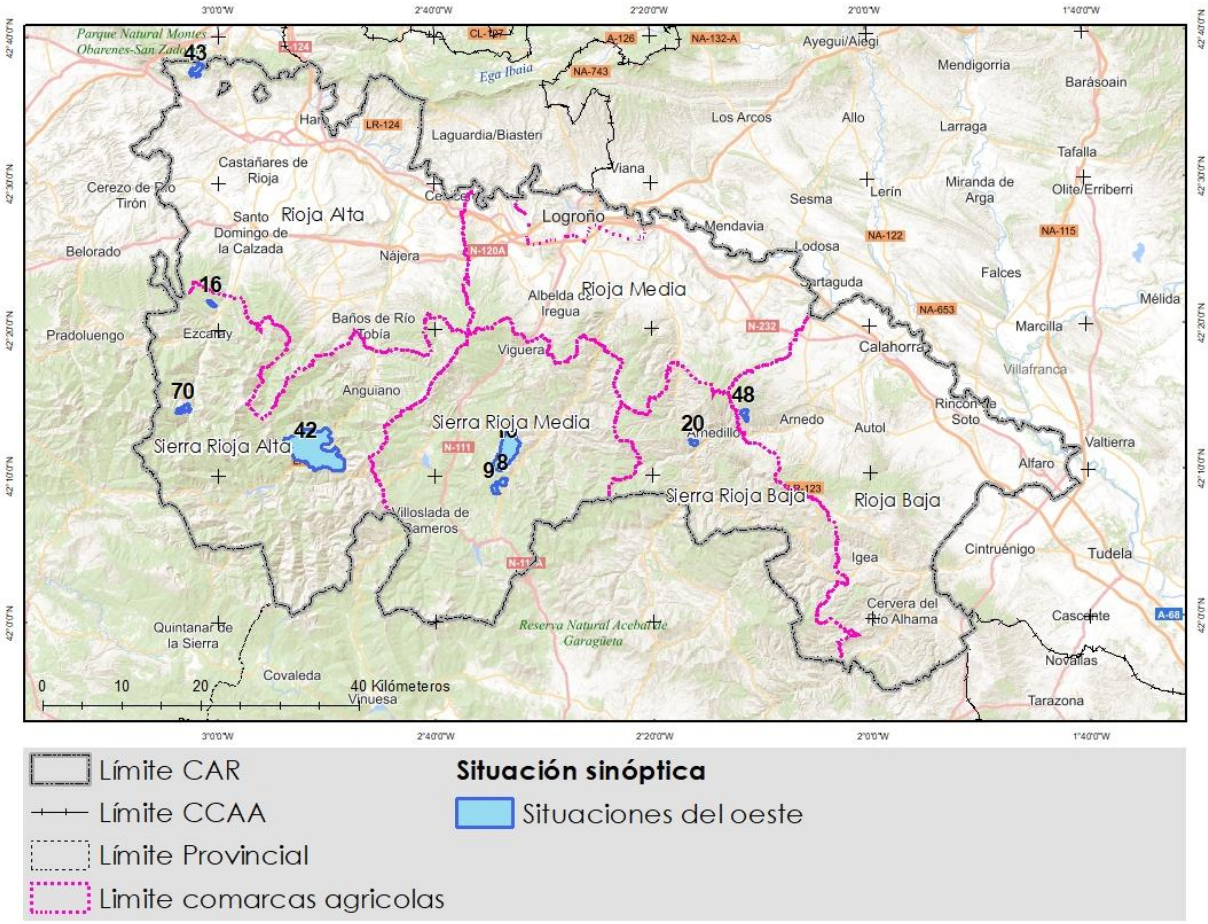

Figura 27 Perímetros de incendios estudiados con situación sinóptica de oeste, para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

3.2.5 Situaciones depresionarias rebasadas

Fenómeno ligado a condiciones de inestabilidad, principalmente por una depresión aislada a niveles altos (DANA) en la costa portuguesa. Los flujos de viento se dan de S-SE y tienen una alta probabilidad de tormentas. Durante esta situación, el calentamiento de las superficies crea flujos descendentes a primeras horas del día, mientras que las laderas se calientan, se invierte el flujo de los valles secundarios, especialmente en las vertientes hacia el Ebro. Esta situación viene ligada a incendios topográficos de ladera, donde la propagación depende principalmente de la alineación.

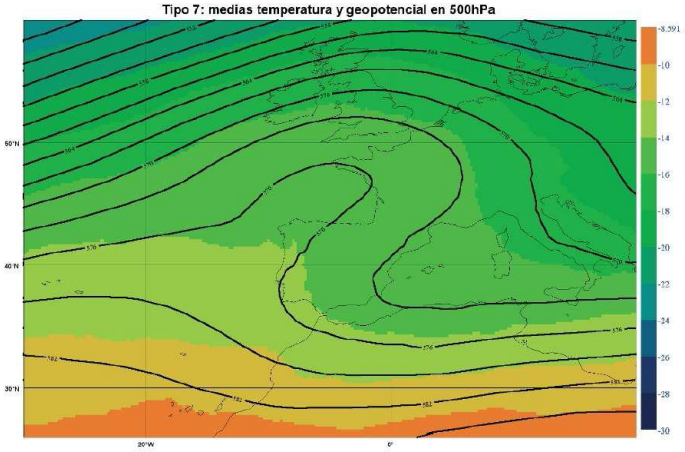

Figura 28 Situación sinóptica de depresiones rebasadas: distribución promedio de los campos de T y Z en 500 hPa. Fuente: AEMET.

Tipología de incendio

- Incendios topográficos de ladera.

Condiciones meteorológicas asociadas

- Vientos del S-SE.
- Probabilidad de tormentas.

Áreas de afectación e implicaciones a nivel local

- Vertientes y zonas de influencia del Ebro.

Tabla 6 Incendios de La Rioja con situación sinóptica de depresiones rebasadas. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Nº	Municipio origen	Fecha inicio	Superficie (ha)
45	Mansilla de la Sierra	30/12/1988	116,3
52	Bergasilla Bajera	16/03/1990	47,9
Total			**164,1**

Figura 29 Perímetros de incendios estudiados con situación sinóptica depresionarias rebasadas, para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

3.2.6 Onda larga del noroeste

El desplazamiento hacia el norte de una dorsal del anticiclón de las Azores y una baja centroeuropea (origen no continental). Esta configuración implica un flujo del noroeste (cierzo) en todo el valle del Ebro a su paso por La Rioja. Esta situación es más frecuente en otoño-invierno que, pese a su flujo de aire frío, viene acompañado de bajas humedades relativas. También puede aparecer al final de verano, aunque generalmente menos fuerte. Esta situación se asocia a un efecto Föehn, incrementando la temperatura del viento y reduciendo su humedad relativa, apreciándose de forma más significativa valles abajo, de tal forma que los combustibles se encuentran más disponibles. A medida que nos alejamos de la zona de influencia del valle del Ebro, el viento se reduce de forma que interactúa con el relieve local. Por otro lado, si esta advección no es muy potente, es posible encontrarnos durante la noche y primeras horas del día los vientos descendentes en los valles secundarios pueden al cierzo y durante esas horas dominan los catabáticos, a lo largo del día poco a poco va consolidando el cierzo ayudado por el calentamiento solar y acaban dominando frente a los descendentes de valle.

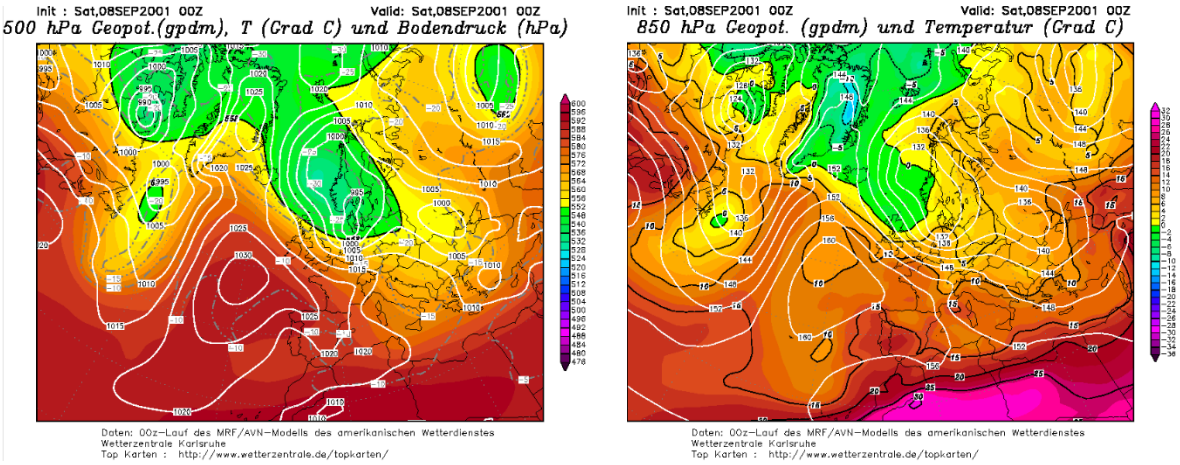

Figura 30 Situación sinóptica de onda larga del noroeste a 500 hPa y 850 hPa. Situación sinóptica del incendio de Arnedillo del 8 de septiembre de 2001.

Tipología de incendio

- Incendios topográficos, pero con gran interacción con el viento. Pudiendo generar incendios convectivos cuando existe una alta disponibilidad de combustible.

Patrones de propagación

- Propagación seguida por la dirección general de viento del N-NE, existiendo una escasa influencia en la topografía.
- A sotavento pueden ocasionar contravientos, especialmente en la ibérica riojana.
- El Valle del Ebro ejerce de corredor de los vientos que toman componente NO, perdiendo humedad y ganando temperatura a medida que se acercan al Mediterráneo.

Condiciones meteorológicas asociadas

- Viento fuerte y frío del NW con baja humedad relativa.
- Situaciones secas pero estables.
- En situaciones de baja advección aparecen vientos catabáticos durante la noche y a primeras horas de la mañana.

Áreas de afectación e implicaciones a nivel local

- Vertientes y zonas de influencia del Ebro, especialmente en el valle de Ezcaray y vertiente sur de la sierra de la Hez.

Tabla 7 Incendios de La Rioja con situación sinóptica de onda larga del NW. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Nº	Municipio origen	Fecha inicio	Superficie (ha)
2	Valgañón	06/04/1973	98,7
7	Anguiano-Pedroso	11/03/1981	159,5
12	Ribafrecha	14/06/1983	330,2
18	Arnedillo	31/08/1984	167,0
21	Tudelilla	08/09/1984	97,0
22	Herce	09/09/1984	49,0
23	Herce	20/09/1984	73,6
28	Ezcaray	17/08/1985	47,7
29	Ezcaray	17/08/1985	31,9
30	Ezcaray	17/08/1985	100,0
32	Ezcaray	31/08/1985	259,5
33	Ezcaray	07/09/1985	837,5
34	Ezcaray	07/09/1985	153,0
44	Sotés	02/05/1987	67,2
46	Bergasilla Bajera	15/02/1989	84,4
47	Ortigosa de Cameros	16/02/1989	39,4
49	Santa Eulalia Bajera	15/03/1989	126,0
50	Mansilla	15/03/1989	71,4
54	Santa Eulalia Bajera	02/11/1990	52,9
58	Ezcaray	15/09/1994	117,5
59	Foncea	15/09/1994	26,0
60	Fuenmayor	16/09/1994	181,7
61	Ezcaray	03/09/1995	88,3
62	Arnedillo	08/09/2001	153,1
71	Aguilar del río Alhama	23/11/2017	111,2
72	Autol	18/07/2021	379,5
Total			**3.903,3**

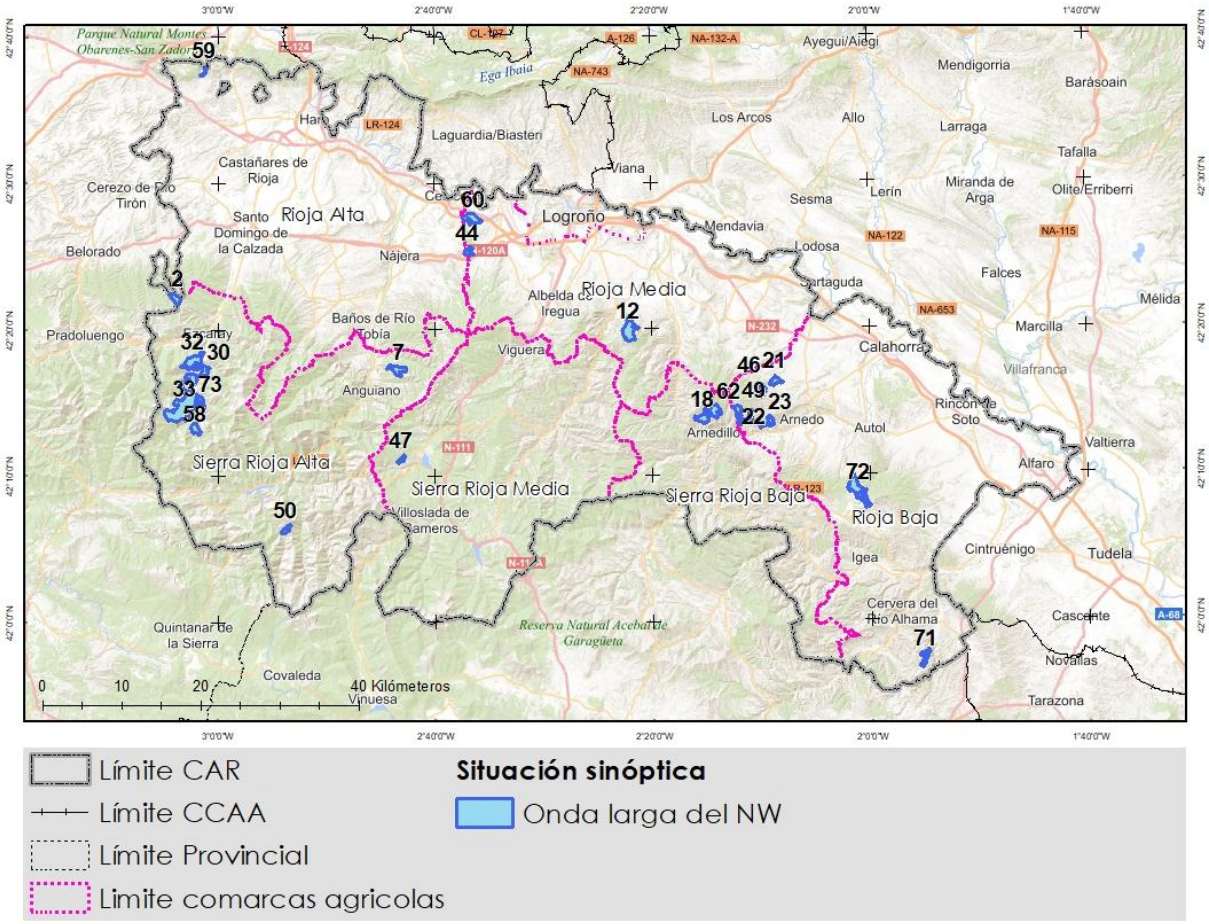

Figura 31 Perímetros de incendios estudiados con situación sinóptica de onda larga del noroeste, para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

3.2.7 Oclusiones a vaguadas rebasadas

Corresponde a una vaguada en forma de V que ve impedido su avance por la potente dorsal anticiclónica sobre Centroeuropa, con la consecuencia de que el frente frío alcanza progresivamente al frente cálido precedente y retenido, dando lugar a una oclusión. En esta situación, el borde oriental de la Cordillera Cantábrica y los Pirineos occidentales canalizan el flujo hacia el valle del Ebro que se ve afectado por la oclusión.

Situación normalmente asociada a un flujo de oeste a noroeste que, en las zonas de sierra después de atravesar la meseta y descender hacia el valle del Ebro, es más del suroeste canalizándose por la dirección de los valles secundarios. Ya en el valle el viento en ocasiones tiende a ser del SE y en otras ocasiones se forma una línea de convergencias en Rioja baja entre un noroeste (parecido al cierzo, pero menos potente y menos desecante) y el sureste, que asciende por la depresión del Ebro.

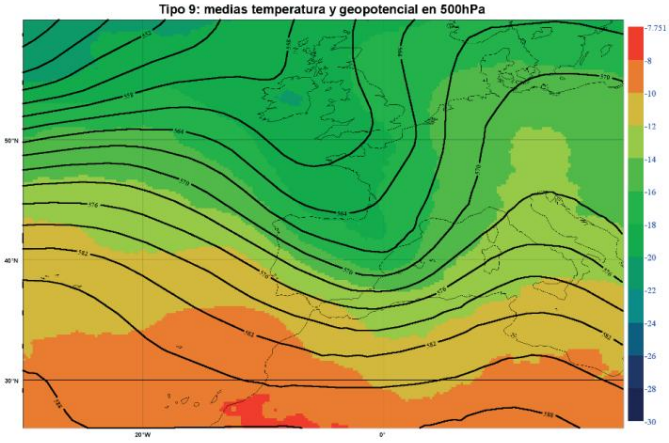

Figura 32 Situación sinóptica de oclusiones a vaguadas rebasadas: distribución promedio de los campos de T y Z en 500 hPa. Fuente: AEMET.

Tipología de incendio

- Incendios topográficos con viento, con aparición de contravientos cuando se desarrollan a sotavento.

Patrones de propagación

- Propagación seguida por la dirección general de viento del W-SW.
- Especialmente atención en las laderas a sotavento por aparición de contravientos.

Condiciones meteorológicas asociadas

- Vientos fuertes W-SW.
- En situaciones de baja advección aparecen vientos catabáticos durante la noche y a primeras horas de la mañana.

Áreas de afectación e implicaciones a nivel local

- Vertientes y zonas de influencia del Ebro, especialmente en el Valle de Ezcaray y vertiente sur de la Sierra de la Hez.

Tabla 8 Incendios de La Rioja con situación sinóptica de oclusiones rebasadas. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Nº	Municipio origen	Fecha inicio	Superficie (ha)
3	Galbárruli	13/07/1975	39,0
11	San Millán	07/07/1982	212,7
13	Cornago	17/07/1983	83,7
19	Zarzosa y Munilla	02/09/1984	42,5
25	Ezcaray	03/04/1985	75,4
56	Ventrosa	21/08/1993	236,8
57	Ezcaray	27/07/1994	86,3
Total			**776,5**

Figura 33 Perímetros de incendios estudiados con situación sinóptica de oclusión a vaguadas rebasadas, para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

3.3 Conclusiones

De los 73 incendios (13.136 ha) estudiados dentro de La Rioja para el período 1968-2021, el 36% (26 incendios) se han clasificado dentro la situación sinóptica de onda larga del noroeste, muy por encima del resto de situaciones. Le sigue la situación de masa de aire y la del suroeste sin difluencia, en ambos casos con el 16%, cuyo valor en cuanto a superficie quemada tiene similar distribución. En cuanto a superficie quemada por los incendios, las situaciones de onda larga del noroeste y de oeste, representan el 60% del total de la superficie quemada, 30% cada una. Sin embargo, las situaciones de oeste solo representan el 12% en cuando al número de incendios, siendo esta situación la que mayor potencial de quema por incendio tiene, con una ratio de 438 ha/incendio, siendo el valor promedio de 173 ha/incendio. Le sigue la situación del suroeste sin difluencia con 171 ha/incendios. En contra, las situaciones sinópticas con menor ratio son las oclusiones a vaguadas rebasadas y depresionarias rebasadas con 82 y 111 ha/incendio.

Tabla 9 Número de incendios, superficie quemada y ratio (ha/incendio) por clasificación sinóptica de los 73 incendio estudiados dentro de La Rioja, para el período de estudio 1968-2021.

Situación sinóptica	N° de incendios	Superficie quemada (ha)	Ratio (ha/incendio)
Masa de aire	12	1.701	142
SO difluyente	5	597	119
SO sin difluencia	12	2.052	171
Oeste	9	3.942	438
Depresionarias rebasadas	7	776	111
Onda larga del NO	26	3.903	150
Oclusiones a vaguadas rebasadas	2	164	82
Total general	**73**	**13.136**	**173**

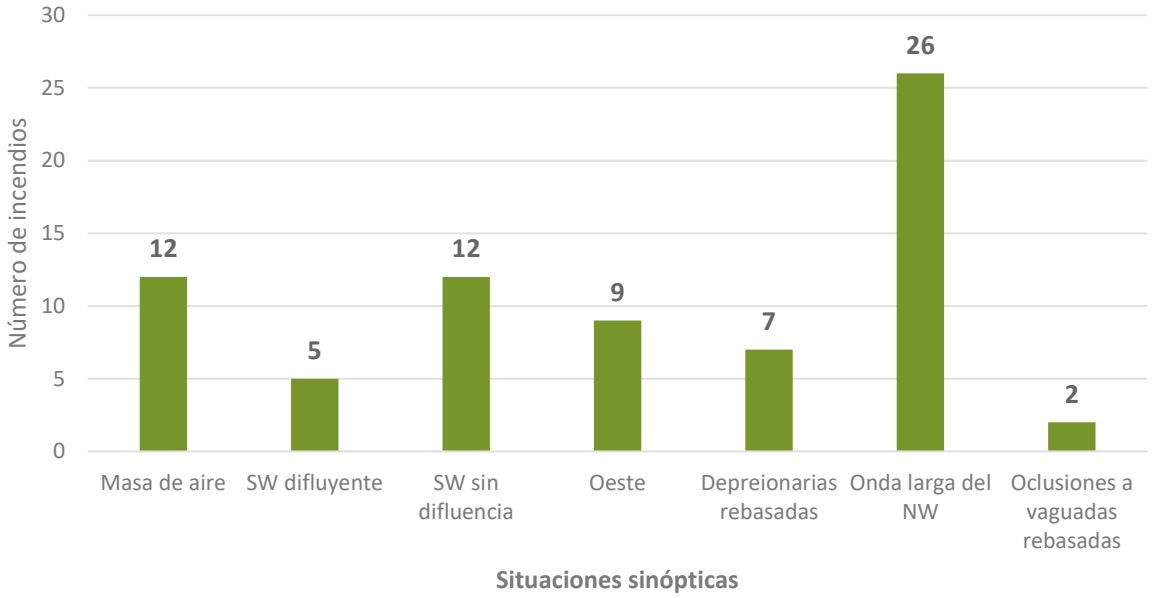

Figura 34 Porcentaje del número de incendio por clasificación sinóptica de los incendios dentro de La Rioja, para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

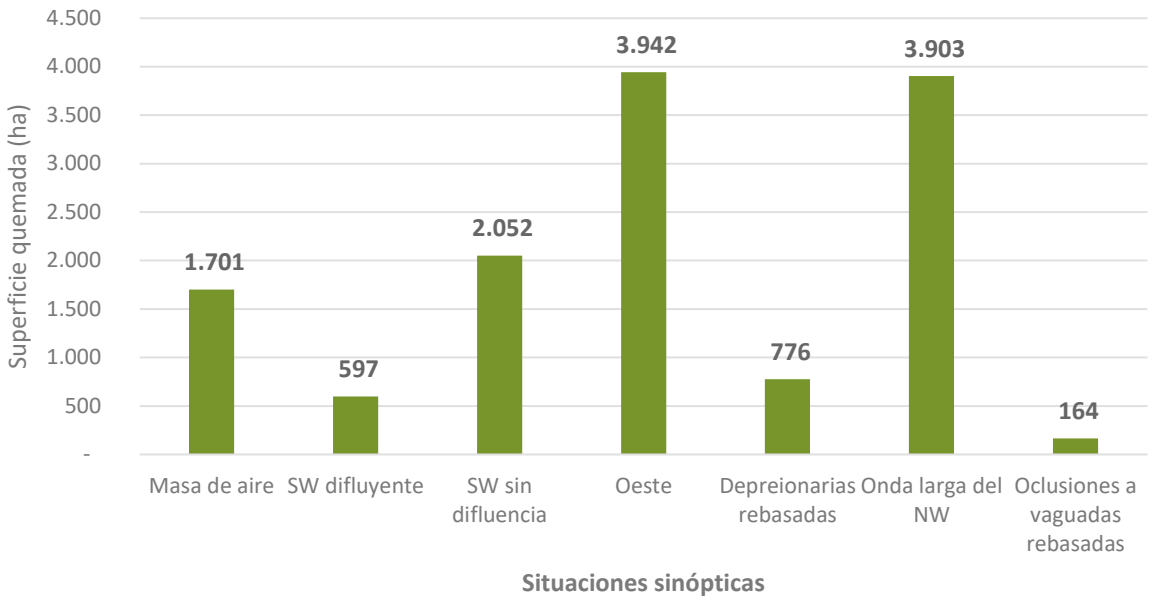

Figura 35 Superficie quemada (ha) por clasificación sinóptica de los incendios dentro de La Rioja, para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja.

También se observa que durante el invierno tanto en superficie quemada como en número el mes de marzo es el más representativo, donde la situación sinóptica que más repite es la situación del oeste y de onda larga del noroeste. Por otro lado, durante la época estival los incendios se dan durante situaciones del suroeste y masa de aire; sin embargo, a medida que el verano avanza, ganan protagonismo las situaciones de onda larga del noroeste.

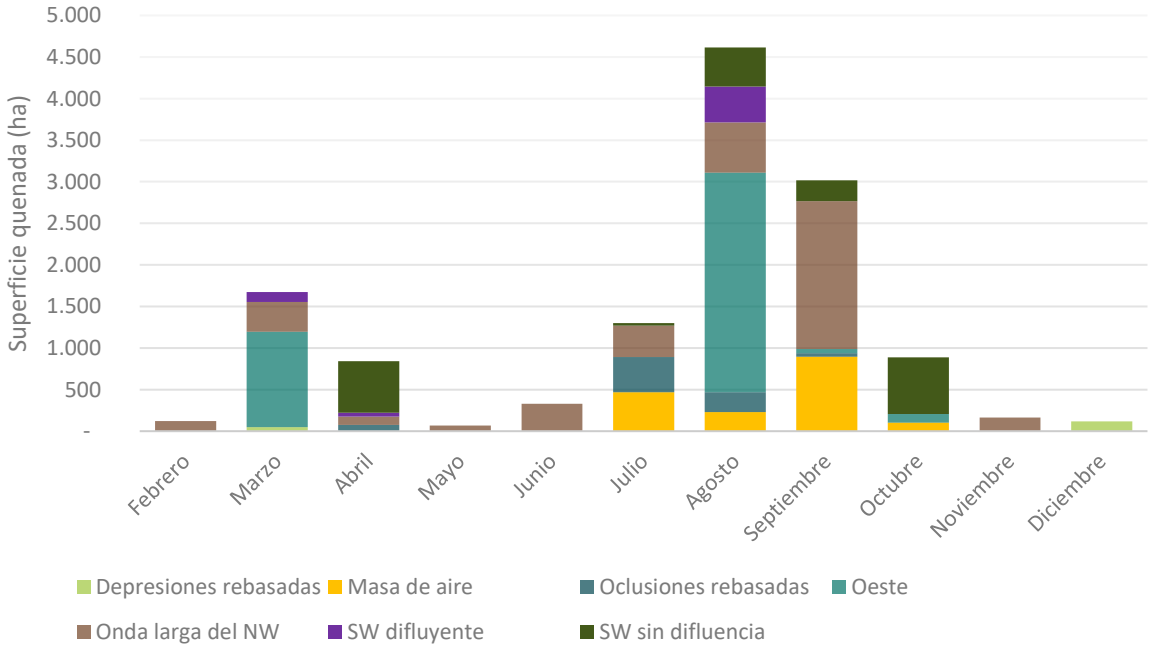

Figura 36 Distribución mensual de la superficie quemada por clasificación sinóptica de los incendios dentro de La Rioja, para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

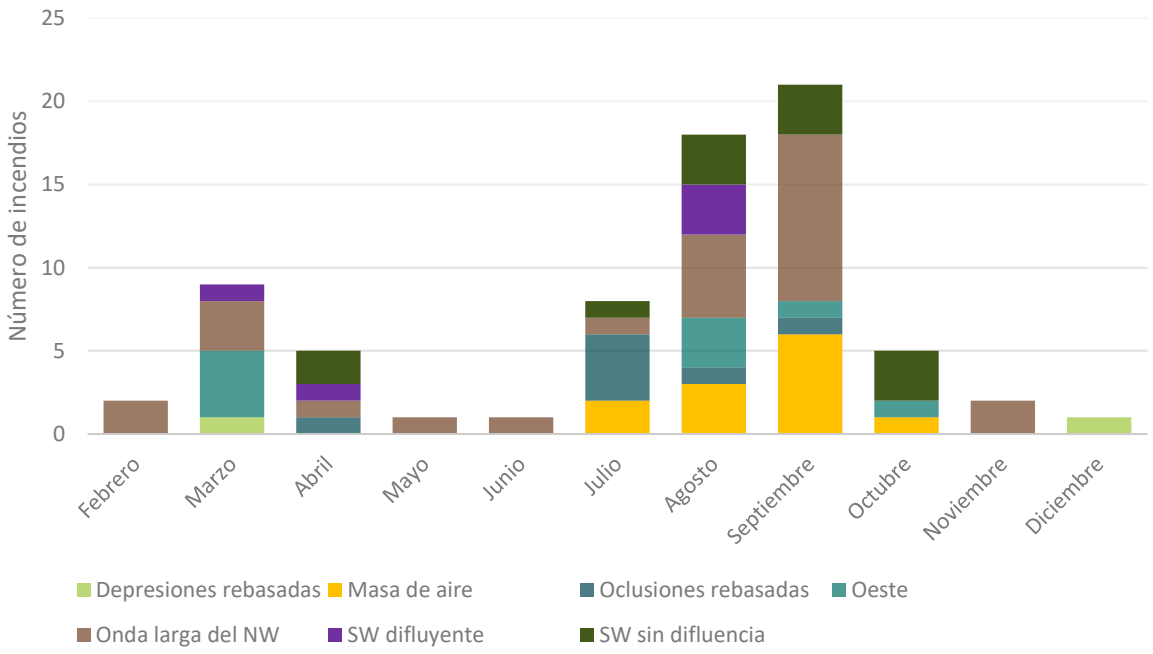

Figura 37 Distribución del número de incendios por clasificación sinóptica de los incendios dentro de La Rioja, para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Los incendios bajo situaciones de suroeste, y también aquellos bajo situación de oeste, aparecen distribuidos en su mayoría en zonas de sierra. Mientras que los incendios bajo la situación de masa de aire aparecen ligados a los macizos de Obarenes y sierra de la Hez, los incendios bajo condiciones de onda larga del noroeste aparecen en todos los valles secundarios que vierten al Ebro en su margen derecha desde las sierras de la Demanda, Urbión y Cebollera y también en las zonas de piedemonte en pleno valle del Ebro.

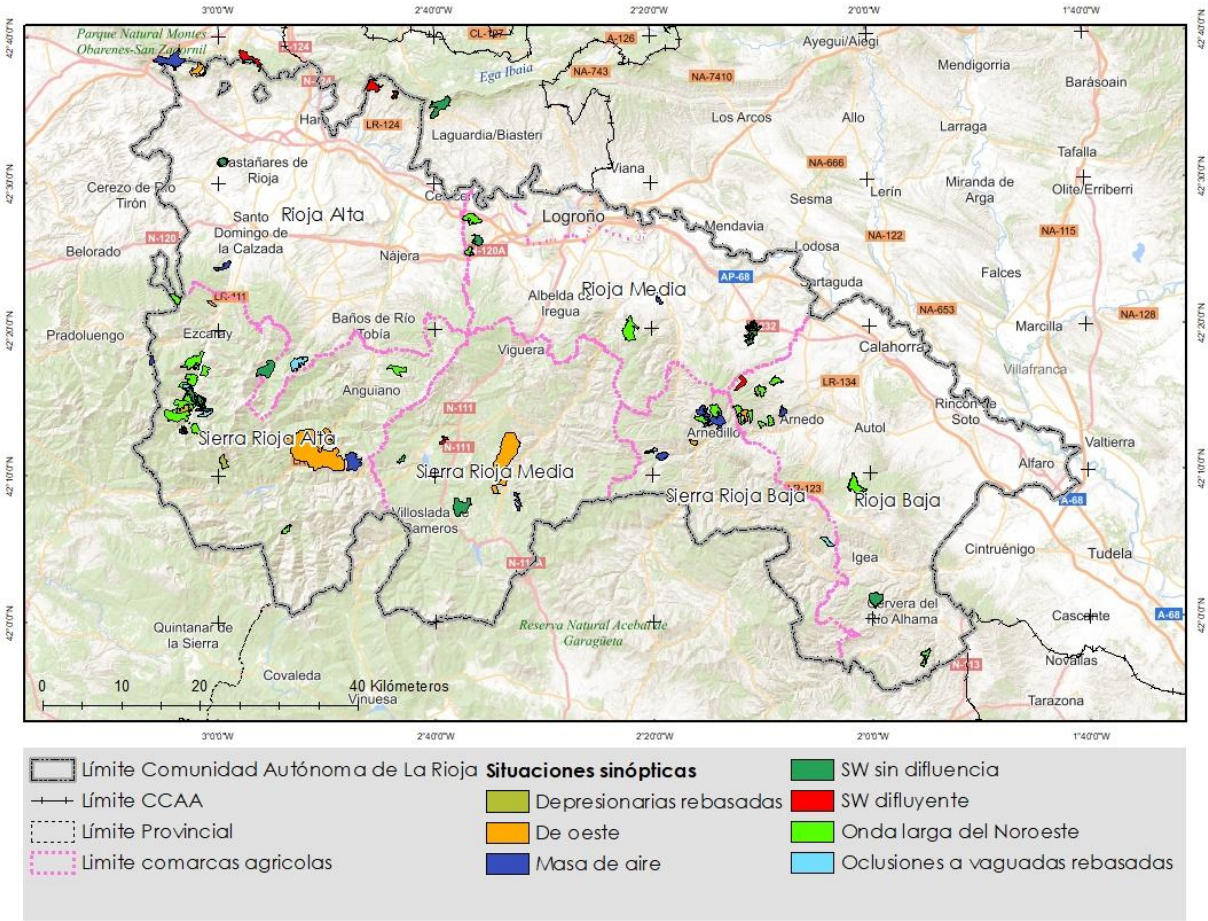

Figura 38 Localización y clasificación sinóptica de los incendios dentro de La Rioja, para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

4 Identificación de escenarios meteorológicos con meteorología crítica

4.1 Introducción

Pese a que La Rioja tiene una baja ocurrencia de incendios de cierta magnitud, no quiere decir que no se den las condiciones para la propagación de un posible Gran Incendio Forestal (GIF). Por un lado, tenemos disponibilidad y continuidad de combustibles, una orografía escarpada en su mitad sur y un clima de tipo mediterráneo continental donde se presentan episodios sinópticos para el comportamiento incendios de alta intensidad.

Para conocer este tipo eventos meteorológicos capaces de generar incendios GIF se ha empleado la metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña para la identificación de escenarios meteorológicos con alta probabilidad de generar GIF.

Esta metodología está basada en la identificación de diferentes días críticos mediante la combinación de percentiles de las principales variables meteorológicas que determinan la propagación del fuego (velocidad del viento, humedad relativa y temperatura) de una serie de estaciones de referencia en cada zona.

Siguiendo esta metodología, se ha dividido la comunidad autónoma según las comarcas agrícolas, ya que esta agrupación se ajusta a la realidad orográfica y meteorológica de La Rioja, diferenciando las zonas de valle y sierra, así como su distribución latitudinal en alta, baja y media.

Así, para la identificación de estos escenarios meteorológicos se han utilizado datos meteorológicos diarios y horarios de las 20 estaciones del Gobierno de La Rioja - SOS Rioja, de los últimos 20 años (2002 a 2021).

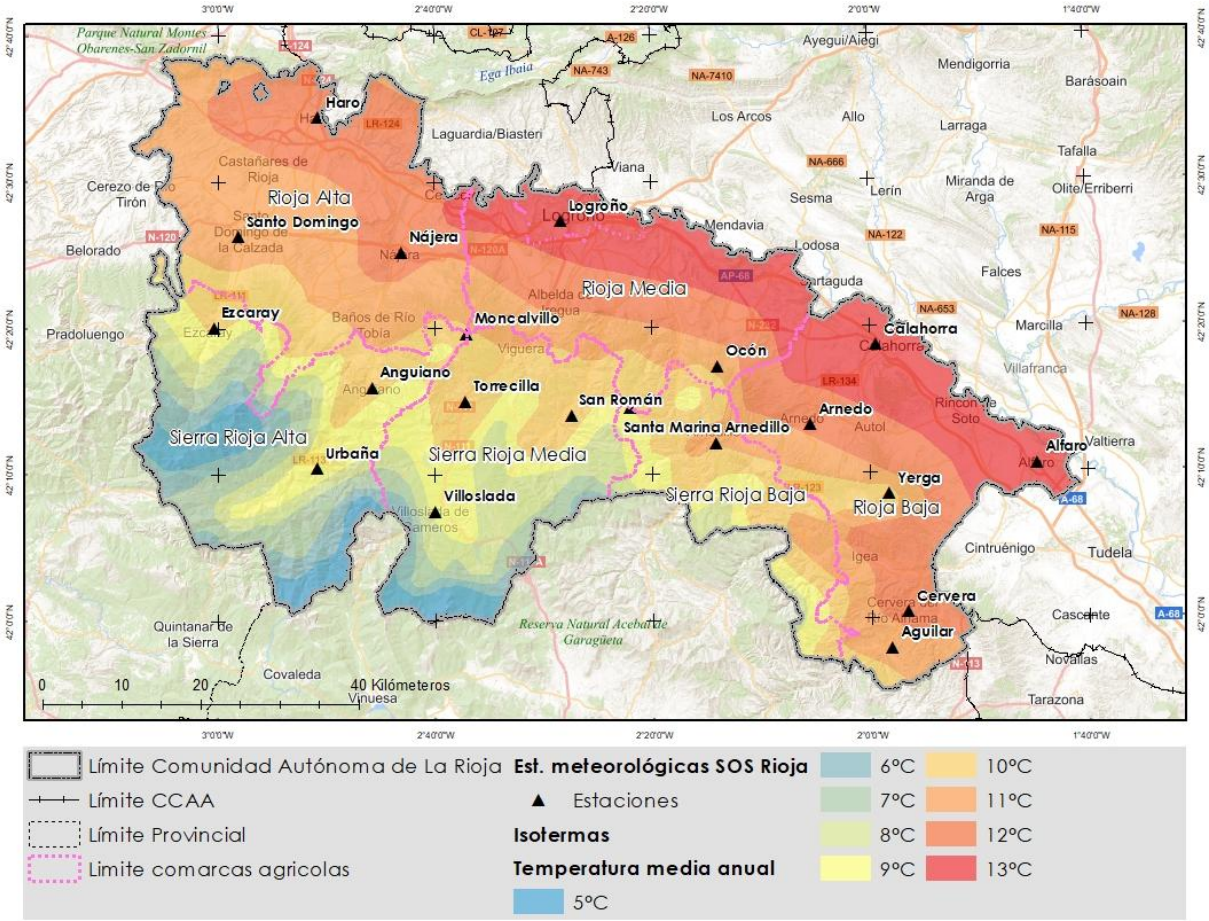

Figura 39 Localización de las estaciones del Gobierno de La Rioja - SOS Rioja sobre las comarcas agrícolas e isotermas. Fuente: elaboración propia.

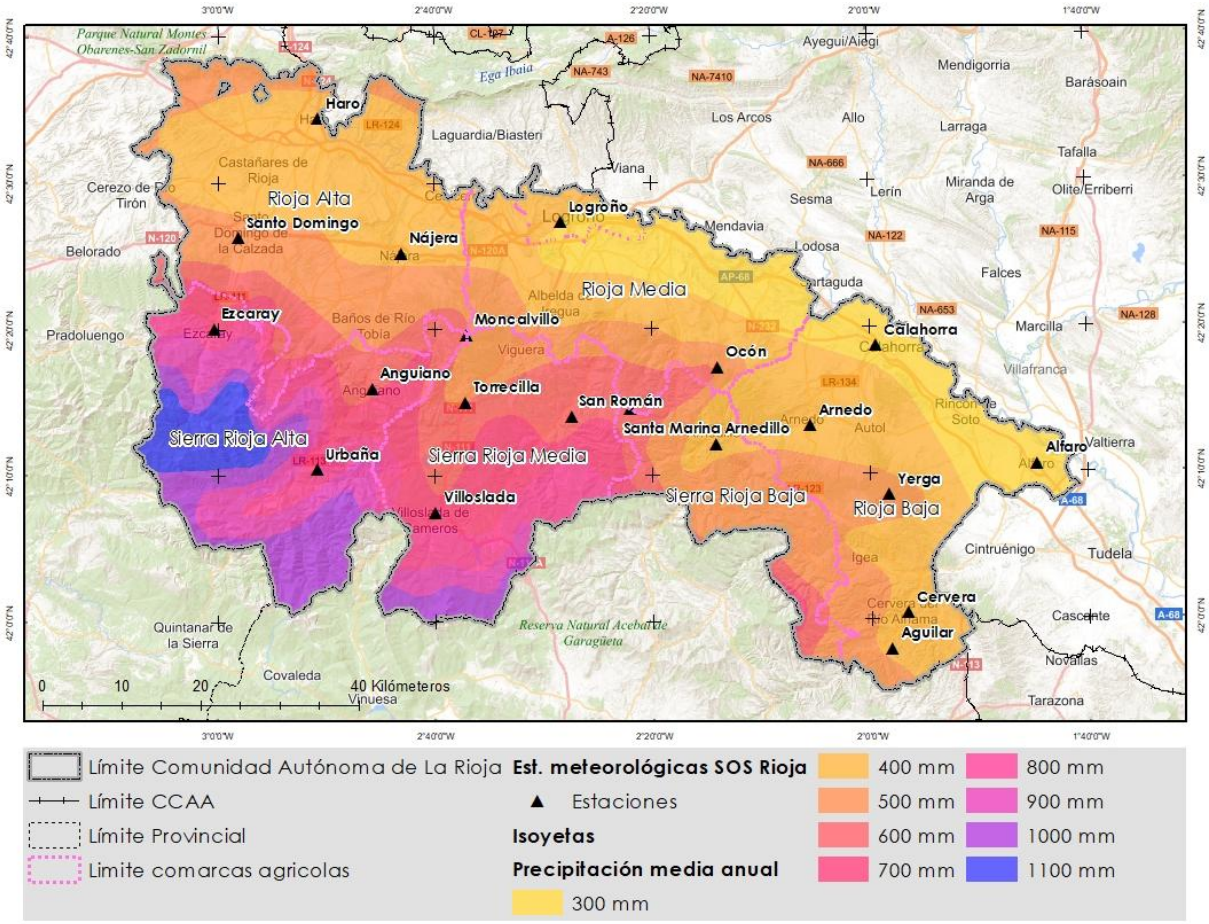

Figura 40 Localización de las estaciones del Gobierno de La Rioja - SOS Rioja sobre las comarcas agrícolas e isoyetas. Fuente: elaboración propia.

Tabla 10 Nombre y situación de las estaciones del Gobierno de La Rioja - SOS Rioja. Fuente Gobierno de La Rioja - SOS Rioja.

Estación	Coord. X	Coord. Y	Altitud (m)	Comarca agrícola
Haro	512.670	4.713.503	523	Rioja Alta
Nájera	523.212	4.696.522	510	
Santo Domingo	502.584	4.698.467	700	
Aguilar	585.428	4.646.588	739	Rioja Baja
Alfaro	603.756	4.670.076	374	
Arnedo	575.011	4.674.831	540	
Calahorra	583.290	4.684.969	377	
Cervera	587.508	4.651.139	650	
Yerga	584.943	4.666.139	1.101	
Logroño	543.408	4.700.460	408	Rioja Media
Moncalvillo	531.525	4.686.160	1.495	
Ocón	563.272	4.682.107	1.105	
Anguiano	519.605	4.679.405	815	Sierra Rioja Alta
Ezcaray	499.552	4.686.914	1.000	
Urbaña	512.665	4.669.180	1.565	
Arnedillo	563.107	4.672.407	1.098	Sierra Rioja Baja
Santa Marina	552.243	4.676.826	1.285	
San Román	544.789	4.675.898	1.089	Sierra Rioja Media
Torrecilla	531.333	4.677.649	938	
Villoslada	527.583	4.663.694	1.235	

Para el estudio, aparte de hacer una agrupación de las estaciones meteorológicas por comarca agrícola, se han diferenciado por época de mayor ocurrencia y superficie de quemada durante el periodo 1968-2021, coincidentes con las épocas de riesgo de incendios forestales: época de riesgo bajo y moderado (marzo-abril) y época de alto riesgo (julio-octubre). Esta diferenciación tiene por objetivo ajustarse mejor a la realidad de la temporada de incendios, además de evitar desviaciones sobre los datos analizados. Cabe destacar que los escenarios atienden a la dirección general del viento en superficie de las estaciones meteorológicas de medición, cuyos valores se pueden ver afectados por la posición de las mismas y el comportamiento local de los vientos.

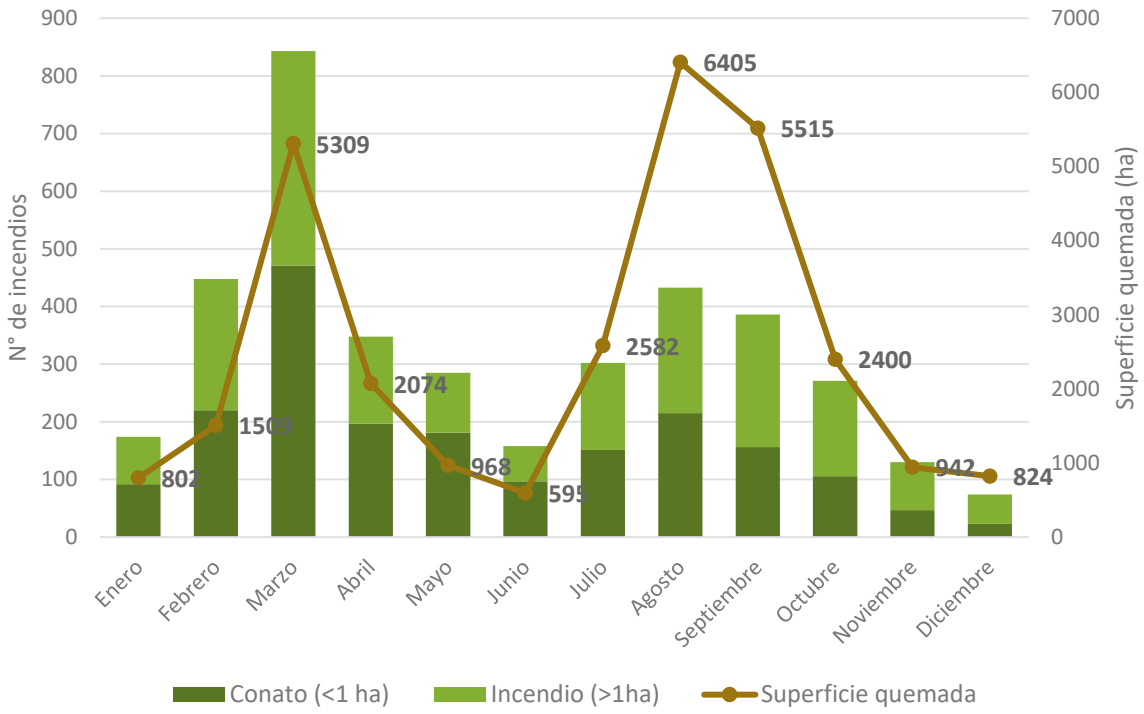

Figura 41 Distribución mensual a lo largo del año del número de incendios y superficie quemada de La Rioja: Fuente: Base de datos de la EGIF (1968-2021).

4.2 Escenarios meteorológicos por temporada y comarca

Por tanto, habiendo utilizado la comarcalización agraria y, a partir de los datos horarios de las estaciones seleccionadas, se eligen los registros que cumplen la siguiente combinación de percentiles de humedad relativa (HR), temperatura (T) y velocidad del viento (VV):

- p5 HR+ p95 T
- p5 HR + p95 VV
- p10 HR + p90 T + p90 VV
- p10 HR + p99 VV
- Datos absolutos de HR ≤ 30% y VV ≥ 8.3 m/s (30 km/h).

4.2.1 Época de alto riesgo

A continuación, se detallan los escenarios meteorológicos para el conjunto de La Rioja.

Tabla 11 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para La Rioja en época de alto riesgo de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento			Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**VVX**	**HR**	**T**
SURESTE	24%	134°	10,8	26,6	20,9	33,2
SUR	19%	180°	13,6	34,2	20,9	30,2
SUROESTE	15%	226°	16,0	36,8	19,6	30,2
ESTE	15%	96°	10,8	25,4	20,5	32,7
OESTE	13%	265°	17,4	37,1	18,4	30,6
NORESTE	6%	45°	12,0	24,9	23,2	29,6
NORTE	4%	329°	10,9	24,6	20,5	31,0
NOROESTE	3%	313°	13,2	29,0	20,1	29,4

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- VVX: Velocidad media máxima (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.
- HR: Humedad relativa media (%).
- T: Temperatura media (°C).

A continuación, se detallan los escenarios meteorológicos para cada una de las comarcas agrícolas en época de alto riesgo de incendios

Rioja Alta

Tabla 12 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para la Rioja Alta en época de alto riesgo de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento			Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**VVX**	**HR**	**T**
ESTE	21%	104°	10,9	28,1	20,5	34,1
NORESTE	1%	46°	9,0	24,2	18,5	33,8
NOROESTE	2%	310°	16,1	36,2	20,1	30,0
NORTE	1%	340°	16,0	33,2	12,0	22,1
OESTE	17%	267°	16,7	36,5	17,4	32,9
SUR	9%	175°	6,1	20,9	18,2	33,4
SURESTE	43%	129°	7,2	21,9	20,5	34,4
SUROESTE	5%	226°	10,4	28,6	17,7	33,0

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- VVX: Velocidad media máxima (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.
- HR: Humedad relativa media (%).
- T: Temperatura media (°C).

Rioja Baja

Tabla 13 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para la Rioja Baja en época de alto riesgo de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento			Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**VVX**	**HR**	**T**
ESTE	29%	98°	12,0	25,5	19,3	33,8
NORESTE	4%	48°	9,4	22,2	21,0	34,3
NOROESTE	4%	309°	14,2	29,9	19,0	33,0
NORTE	1%	341°	8,8	25,5	21,0	34,2
OESTE	20%	264°	29,7	53,1	17,8	30,7
SUR	7%	179°	20,6	43,1	19,4	32,6
SURESTE	22%	130°	14,5	30,8	21,1	33,5
SUROESTE	13%	229°	26,4	50,1	17,7	31,3

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- VVX: Velocidad media máxima (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.
- HR: Humedad relativa media (%).
- T: Temperatura media (°C).

Rioja Media

Tabla 14 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para la Rioja Media en época de alto riesgo de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento			Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**VVX**	**HR**	**T**
ESTE	16%	92°	8,3	21,3	19,4	33,9
NORESTE	4%	45°	9,3	21,3	21,2	33,5
NOROESTE	3%	311°	14,7	29,3	17,3	30,2
NORTE	9%	329°	10,8	23,5	20,4	33,1
OESTE	10%	268°	13,0	29,2	18,3	33,7
SUR	8%	180°	11,6	28,3	17,9	33,9
SURESTE	36%	134°	11,2	25,5	19,7	34,4
SUROESTE	14%	229°	17,7	38,5	19,1	34,1

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- VVX: Velocidad media máxima (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.
- HR: Humedad relativa media (%).
- T: Temperatura media (°C).

Sierra Rioja Alta

Tabla 15 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para Sierra Rioja Alta en época de alto riesgo de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento			Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**VVX**	**HR**	**T**
ESTE	5%	91°	10,0	25,1	18,9	31,1
NORESTE	1%	31°	13,5	30,6	20,3	28,5
NOROESTE	3%	314°	11,2	26,1	18,1	28,4
NORTE	7%	327°	12,1	26,9	21,5	30,2
OESTE	9%	269°	16,5	37,7	10,0	23,8
SUR	50%	183°	19,2	42,8	19,6	30,3
SURESTE	11%	140°	13,6	33,8	19,7	30,9
SUROESTE	13%	226°	15,3	38,8	18,3	29,8

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- VVX: Velocidad media máxima (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.
- HR: Humedad relativa media (%).
- T: Temperatura media (°C).

Sierra Rioja Baja

Tabla 16 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para la Sierra Rioja Baja en época de alto riesgo de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento			Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**VVX**	**HR**	**T**
ESTE	10%	92°	8,5	27,9	22,0	28,5
NORESTE	7%	49°	7,6	20,1	21,3	28,8
NOROESTE	8%	310°	15,6	33,8	17,8	26,4
NORTE	1%	348°	9,7	25,9	25,0	26,9
OESTE	17%	260°	16,3	36,4	18,5	28,5
SUR	23%	172°	9,0	30,5	19,9	29,4
SURESTE	12%	135°	9,3	28,8	21,9	29,3
SUROESTE	21%	232°	14,1	40,8	19,0	28,8

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- VVX: Velocidad media máxima (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.
- HR: Humedad relativa media (%).
- T: Temperatura media (°C).

Sierra Rioja Media

Tabla 17 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para la Sierra Rioja en época de alto riesgo de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento			Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**VVX**	**HR**	**T**
ESTE	8%	87°	12,7	26,0	23,7	28,8
NORESTE	11%	44°	13,9	26,8	24,7	27,6
NOROESTE	3%	319°	9,4	23,0	24,3	28,0
NORTE	2%	327°	9,3	23,7	22,5	28,1
OESTE	10%	264°	11,0	29,0	21,2	27,7
SUR	32%	181°	13,6	34,7	22,4	28,8
SURESTE	11%	146°	14,9	34,4	23,9	28,7
SUROESTE	22%	223°	13,8	32,9	20,9	28,1

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- VVX: Velocidad media máxima (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.
- HR: Humedad relativa media (%).

T: Temperatura media (°C).

4.2.2 Época de riesgo bajo y moderado

A continuación, se detallan los escenarios meteorológicos para el conjunto de La Rioja.

Tabla 18 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para La Rioja en época de riesgo bajo y moderado de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento			Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**VVX**	**HR**	**T**
SUR	17%	181°	14,5	32,7	22,1	20,0
SURESTE	17%	135°	14,6	31,8	19,8	19,2
ESTE	16%	97°	13,3	28,7	21,5	20,2
OESTE	12%	268°	17,3	38,3	18,9	18,9
NOROESTE	12%	319°	12,8	27,8	20,4	21,1
SUROESTE	11%	223°	15,4	34,4	21,5	20,6
NORTE	8%	326°	12,0	26,5	19,4	19,7
NORESTE	7%	48°	11,4	26,2	21,6	19,2

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- VVX: Velocidad media máxima (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.
- HR: Humedad relativa media (%).
- T: Temperatura media (°C).

A continuación, se detallan los escenarios meteorológicos para cada una de las comarcas agrícolas en época de riesgo bajo y moderado de incendios

Rioja Alta

Tabla 19 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para la Rioja Alta en época de riesgo bajo y moderado de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento			Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**VVX**	**HR**	**T**
ESTE	26%	102°	20,4	40,6	24,0	21,2
NORESTE	2%	27°	24,1	47,8	21,4	15,8
NOROESTE	16%	314°	7,3	21,3	19,9	22,2
NORTE	7%	329°	14,1	30,2	13,4	17,8
OESTE	12%	268°	7,1	21,3	19,1	24,2
SUR	8%	181°	7,4	22,0	18,8	22,5
SURESTE	22%	127°	9,6	26,8	22,0	23,0
SUROESTE	6%	227°	3,8	14,6	19,9	23,3

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- VVX: Velocidad media máxima (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.
- HR: Humedad relativa media (%).
- T: Temperatura media (°C).

Rioja Baja

Tabla 20 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para la Rioja Baja en época de riesgo bajo y moderado de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento			Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**VVX**	**HR**	**T**
ESTE	18%	95°	10,4	24,5	20,2	22,4
NORESTE	13%	52°	13,1	28,3	21,7	19,5
NOROESTE	15%	316°	16,7	35,5	19,5	21,0
NORTE	7%	335°	14,7	31,8	17,4	21,4
OESTE	13%	268°	25,0	46,6	22,4	19,8
SUR	9%	179°	14,0	33,3	20,9	23,1
SURESTE	12%	138°	15,7	31,5	21,2	21,3
SUROESTE	13%	230°	23,5	44,7	21,3	20,7

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- VVX: Velocidad media máxima (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.

- HR: Humedad relativa media (%).
- T: Temperatura media (°C).

Rioja Media

Tabla 21 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para la Rioja Media en época de riesgo bajo y moderado de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento			Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**VVX**	**HR**	**T**
ESTE	17%	91°	8,1	20,2	20,9	22,9
NORESTE	8%	53°	4,9	13,5	19,9	22,6
NOROESTE	18%	320°	14,8	28,8	20,2	22,8
NORTE	3%	331°	14,4	29,0	17,5	23,6
OESTE	12%	271°	9,7	23,5	23,2	22,6
SUR	15%	177°	8,5	21,9	20,0	23,1
SURESTE	24%	132°	7,5	18,4	20,4	23,0
SUROESTE	4%	222°	6,8	21,6	23,8	21,9

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- VVX: Velocidad media máxima (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.
- HR: Humedad relativa media (%).
- T: Temperatura media (°C).

Sierra Rioja Alta

Tabla 22 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para la Sierra Rioja Alta en época de alto riesgo baja de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento			Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**VVX**	**HR**	**T**
ESTE	13%	105°	15,5	29,7	14,7	14,3
NORESTE	2%	32°	6,4	41,5	19,0	18,7
NOROESTE	4%	326°	7,7	22,4	19,0	19,9
NORTE	8%	347°	8,1	19,8	20,6	19,3
OESTE	18%	269°	26,6	63,3	8,6	11,7
SUR	28%	178°	19,3	40,1	20,9	18,3
SURESTE	20%	134°	29,0	55,9	5,5	8,3
SUROESTE	7%	214°	13,3	34,3	24,3	22,3

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- VVX: Velocidad media máxima (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.
- HR: Humedad relativa media (%).
- T: Temperatura media (°C).

Sierra Rioja Baja

Tabla 23 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para la Sierra Rioja Baja en época de riesgo bajo y moderado de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento			Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**VVX**	**HR**	**T**
ESTE	25%	98°	8,7	22,0	25,5	18,5
NORESTE	12%	47°	7,1	19,8	23,9	18,8
NOROESTE	16%	323°	15,4	29,0	23,8	19,5
NORTE	21%	352°	11,1	25,2	23,0	19,7
OESTE	15%	273°	12,2	24,8	21,3	19,2
SUR	6%	185°	7,4	21,6	19,7	20,1
SURESTE	5%	118°	12,2	24,9	26,4	17,2
SUROESTE	1%	211°	3,6	11,2	13,0	16,5

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- VVX: Velocidad media máxima (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.
- HR: Humedad relativa media (%).
- T: Temperatura media (°C).

Sierra Rioja Media

Tabla 24 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para la Sierra Rioja Media en época de riesgo bajo y moderado de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento			Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**VVX**	**HR**	**T**
ESTE	8%	90°	11,1	24,8	21,3	18,3
NORESTE	5%	48°	11,8	25,2	21,5	18,0
NOROESTE	8%	325°	11,5	24,0	21,2	19,6
NORTE	8%	339°	11,3	24,6	21,3	19,3
OESTE	8%	262°	13,8	31,8	21,2	18,3
SUR	27%	183°	15,2	33,7	23,9	19,1
SURESTE	17%	143°	14,0	30,3	24,3	19,2
SUROESTE	19%	220°	14,8	34,5	21,4	19,7

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- VVX: Velocidad media máxima (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.
- HR: Humedad relativa media (%).
- T: Temperatura media (°C).

4.3 Conclusiones

La distribución de los escenarios meteorológicos sigue un patrón muy similar tanto en época de alto riesgo como en bajo y moderado. En general, dominan en ambas los escenarios de sur-sureste y este, que se corresponden con situaciones sinópticas de suroeste y masas de aire.

Sin embargo, durante la época de riesgo bajo y moderado los escenarios de sur reducen su frecuencia en beneficio de los de componente norte y noroeste especialmente, los cuales se dan durante situaciones sinópticas del oeste y de onda larga del noroeste.

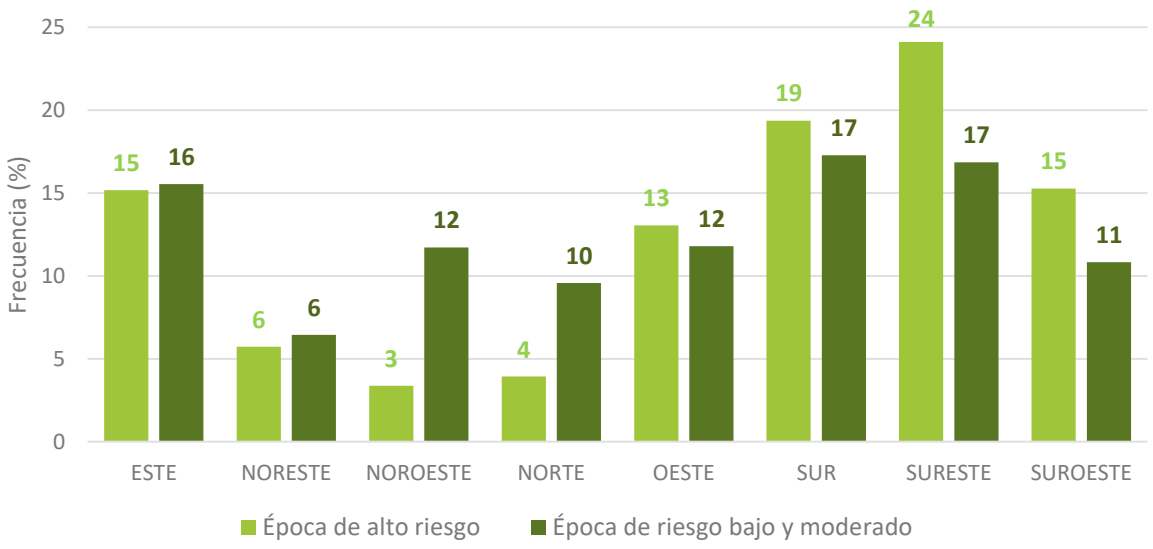

Figura 42 Frecuencia de escenarios meteorológicos identificados para la época de riesgo bajo y moderado y época de alto riesgo de incendios forestales, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Época de alto riesgo

Para la época de alto riesgo de incendios forestales dentro de La Rioja, de julio a octubre, las situaciones de sureste y sur son las más frecuentes con el 24% y el 19% respectivamente. Como hemos visto en el apartado anterior, las situaciones de oeste, noroeste y suroeste son las que mayor superficie quemada representan, pese a que su frecuencia no son elevadas, con 13%, 7% y 15% respectivamente. Esta situación se debe principalmente a la mayor velocidad media del viento (>15 km/h) y de velocidad media máxima (>30 km/h), junto con la baja humedad relativa (<20%) que estas traen. Como resultado, en este tipo de situaciones, si bien no son las más frecuentes, se espera que en caso de incendios estos tengan una mayor tasa propagación respecto a otros escenarios identificados.

En las zonas de valle predominan los escenarios del sureste, este y en menor proporción los de suroeste. En las zonas de sierra, se observa una proporción de situaciones de sur en mayor proporción, que en las zonas de valle. Esta situación se debe principalmente, al efecto canalizador de los vientos por la presencia del río Ebro.

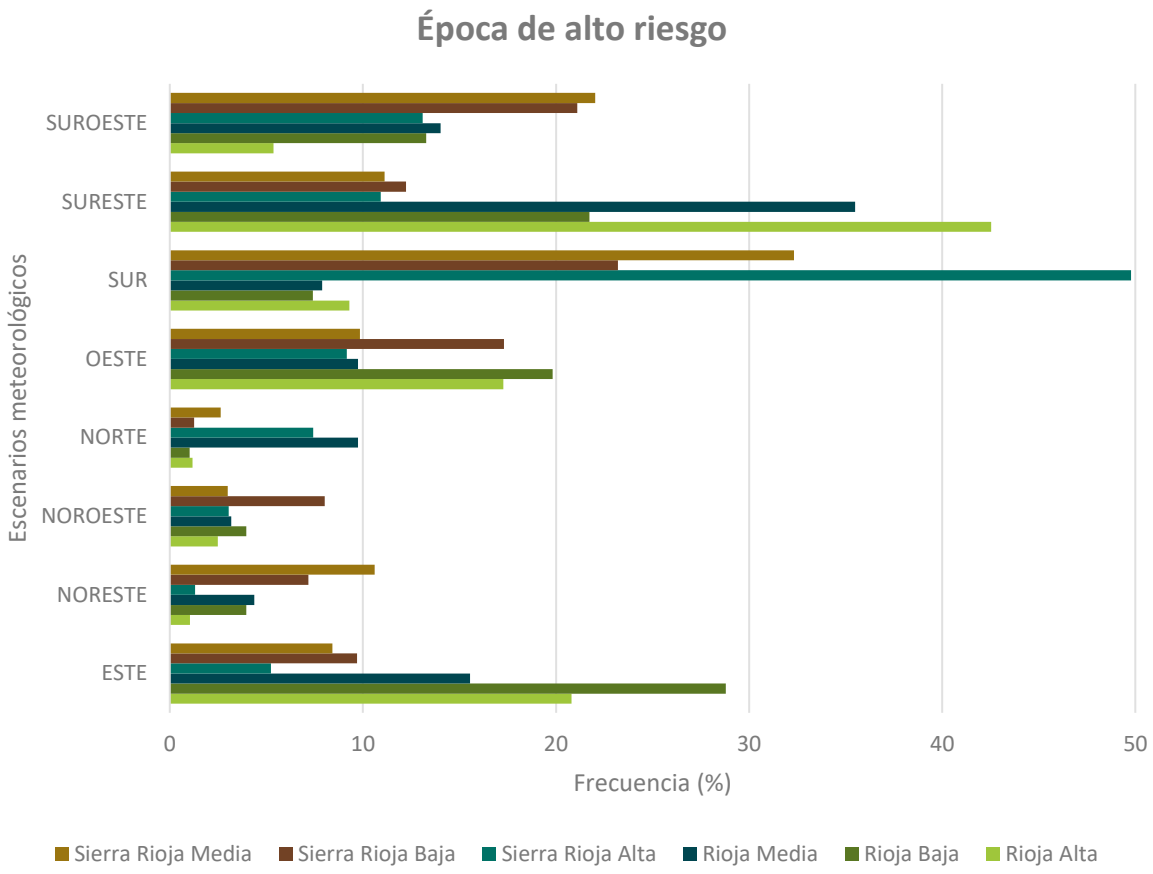

Tabla 25 Frecuencia de los escenarios meteorológicos identificados por comarca agrícola durante la época de alto riesgo de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Época de riesgo bajo y moderado

Durante la época de riesgo bajo y moderado, de marzo a abril, se observa una menor dominancia de las situaciones de sur y sureste (17% respectivamente), pero en contra se observa un aumento en las situaciones de oeste (12%), norte (10%) y noroeste (12%). Los valores de humedad relativa durante la época de riesgo bajo y moderado, aun siendo mayor que en la época de alto riesgo, se encuentran en valores bajos (<30%). Con respecto a la velocidad del viento y rachas máximas, durante la época de riesgo bajo y moderado, se observa un aumento en general de ambos. Los valores máximos de velocidad media y media máxima se dan durante la situación de oeste y suroeste. Sin embargo, se espera una menor tasa de propagación en caso de incendio con respecto a la época de alto riesgo, debido a la humedad de los combustibles muertos y en especial los vivos.

Se observa el mismo efecto que en época de alto riesgo con respecto a las zonas de valle y sierra, con situaciones de sur más marcada en esta última. En contra, se observa un aumento durante la época de riesgo bajo y moderado de los escenarios meteorológicos de componente norte, en especial los de noroeste.

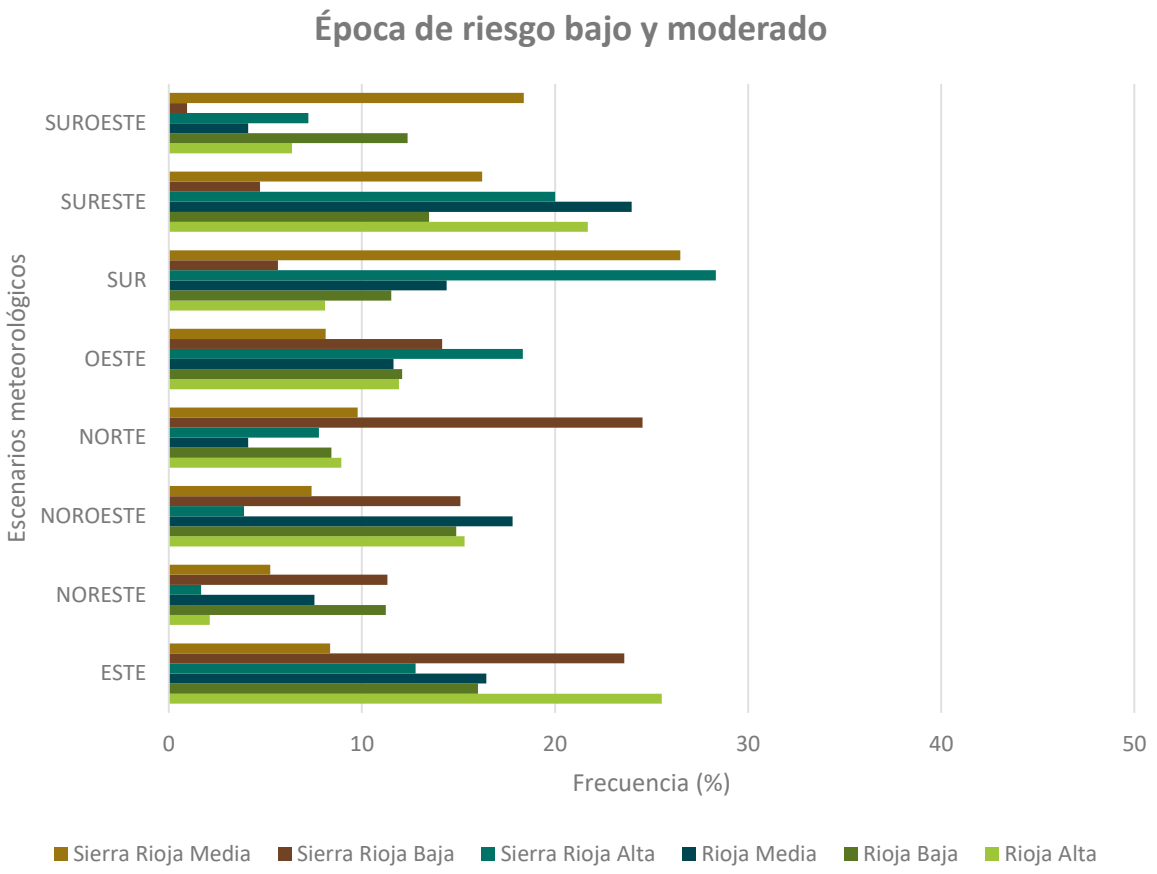

Tabla 26 Frecuencia de los escenarios meteorológicos identificados por comarca agrícola durante la época de riesgo bajo y moderado de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja

Bloque 4: Tipología de incendios forestales y patrones de propagación

La Rioja

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Septiembre de 2024

Dirección facultativa

Luis Berrueco Vegas

Héctor Alonso Martínez

Rebeca Sáenz Blanco

Equipo redactor

Gonzalo Muñoz Pérez

Jorge Cantón Megía

Índice

1 Introducción 4
2 Tipología de incendios históricos 5
2.1 Base de datos incendios históricos 5
2.2 Metodología 8
2.3 Clasificación según tipología 9
2.3.1 Incendios topográficos 9
2.3.2 Incendios de viento 20
2.3.3 Incendios convectivos 28
3 Tipología de los incendios "no ocurridos" en días con meteorología crítica 32
3.1 Base de datos 33
3.2 Metodología 35
3.3 Clasificación según tipología 35
4 Conclusiones 40

1 Introducción

El objetivo de este apartado es definir tipologías de incendios de la CAR, identificando aquellas variables que van a condicionar la propagación de los incendios en el territorio y agruparlas cuando alcancen valores homogéneos. Dicha clasificación y estudio del comportamiento del fuego se integrará tanto en las operaciones de extinción, aportando seguridad y certidumbre operacional, como en la mejora en la gestión preventiva y planificación forestal.

El comportamiento de los incendios viene determinado por múltiples variables interrelacionadas que condicionan la propagación del fuego, dejando una huella o firma a su paso. Para la definición de tipologías se busca una simplificación de aquellas variables que más condicionan el desarrollo de un incendio forestal, como son:

a) Condiciones sinópticas en capas altas de la atmósfera.
b) Estructura vertical de la atmósfera: estabilidad/inestabilidad.
c) Condiciones meteorológicas en superficie: dirección del viento.
d) Eje de propagación del incendio.
e) Factores locales implicados en la propagación.

La CAR posee una baja incidencia de incendios de magnitud (>50 ha), representando éstos el 3,1% (120 incendios) del total de los incendios ocurridos entre 1968 y 2021 según la base de datos la EGIF. Del total, tan solo el 1,6% (63 incendios) comprende una superficie quemada entre 50 y 100 ha; el 0,9% (34 incendios) entre las 100 y 200 ha; el 0,5% (21 incendios) entre las 200 y 500 ha; y el 0,1% (2 incendios) superiores a las 500 ha. Por otro lado, se debe destacar la falta de información sobre los perímetros finales y localización exacta de incendios ocurridos con anterioridad a 1983.

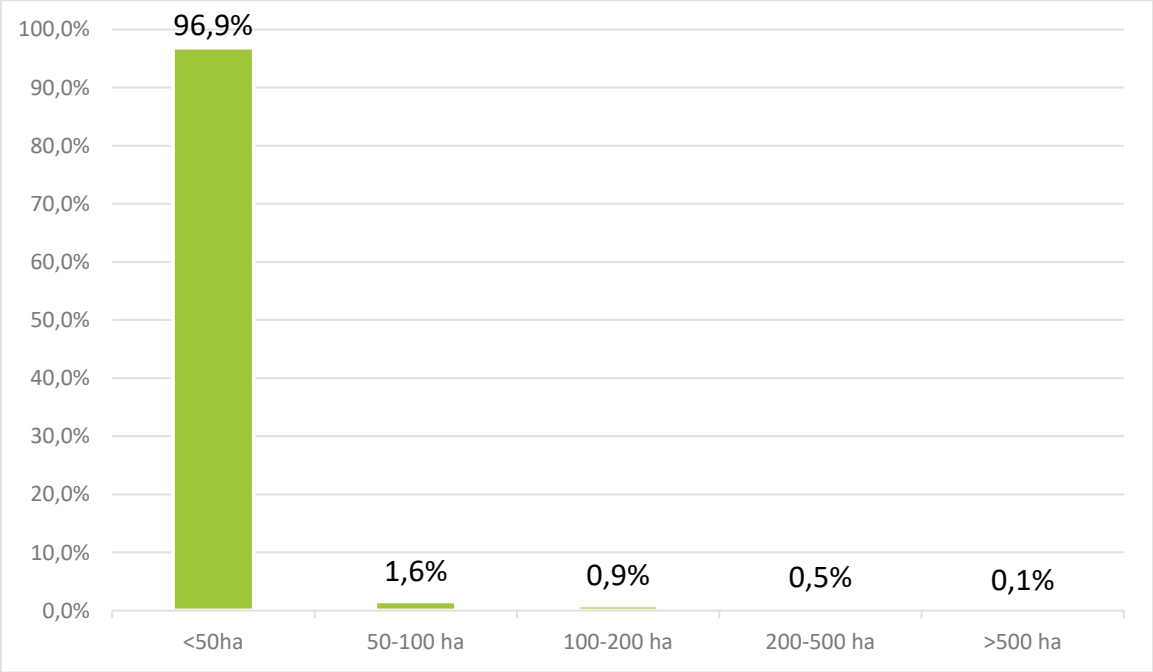

Figura 1 Clasificación, según magnitud, de los incendios ocurridos entre 1968 y 2021. Fuente: EGIF.

Dada esta baja muestra de incendios de magnitud en la CAR, el trabajo de definición de tipología de incendio se presenta en dos líneas de análisis:

a) Tipología de incendios históricos.
b) Tipología de incendios "no ocurridos".

2 Tipología de incendios históricos

Esta primera línea de trabajo se determina el régimen de incendios de cierta magnitud ocurridos dentro de la CAR. Para ello, se utiliza como base el trabajo realizado por el EPRIF de La Rioja (MITECO) en mayo de 2020 titulado *Incendios históricos, tipología y meteorología sinóptica en la CAR*. Este trabajo presenta un análisis profundo sobre el comportamiento de estos incendios históricos de cierta magnitud dentro de la CAR, en el cual se llegan a su reconstrucción, realizando una primera fase documental de estos incendios, consultando diversas fuentes como hemeroteca del diario La Rioja, base de datos EGIF, fondos documentales del archivo histórico provincial y del archivo general de La Rioja. En este documento se reconstruyen 79 perímetros de incendios superiores a las 50 ha del periodo 1968-2018. Finalmente, del total de incendios reconstruidos, se descartaron 8 debido a incongruencias encontradas a fin de evitar errores. A este documento se han incorporado el análisis de los incendios ocurridos hasta el 31 de diciembre de 2021.

2.1 Base de datos incendios históricos

La base de datos empleada en el análisis de incendios históricos dentro la CAR es la derivada de la estadística de la EGIF entre el período 1968-2021. Por otro lado, cabe destacar que tras el estudio realizado por el EPRIF La Rioja (MITECO) se han detectado variaciones en la superficie final de quema de alguno de los eventos estudiados, por lo que puede haber diferencias con la estadística oficial de la EGIF.

Dada la falta de información en la localización de incendios de cierta magnitud anteriores al año 1983, así como otros con incongruencias o errores detectados, la muestra de estudio asciende a 73 incendios. Al estudio previo realizado por el EPRIF La Rioja (71 incendios), se ha incorporado al análisis los incendios de Autol (18/07/2021) y Ezcaray (21/08/2021).

Tabla 1 Incendios objeto de estudio para el período 1968-2021. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Núm	Municipio origen	Fecha inicio	Superficie (ha)	Causa	Fuente
1	Navarrete	04/08/1968	113,46	Fumadores	EPRIF
2	Valgañón	06/04/1973	98,72	Desconocida	EPRIF
4	Galbárruli	13/07/1975	39	Hogueras	EPRIF
3	San Vicente de la Sonsierra	08/08/1975	48,49	Rayo	EPRIF
5	Ribafrecha-Lagunilla	13/09/1978	117,19	Desconocida	EPRIF
6	Santo Domingo-Corporales	13/09/1978	98,55	Quema agrícola (rastrojos)	EPRIF
7	Anguiano-Pedroso	11/03/1981	159,46	Intencionado	EPRIF
8	Laguna de Cameros	11/03/1981	81,42	Intencionado	EPRIF

Núm	Municipio origen	Fecha inicio	Superficie (ha)	Causa	Fuente
9	Laguna de Cameros	11/03/1981	67,19	Intencionado	EPRIF
10	Laguna de Cameros	11/03/1981	924,3	Intencionado	EPRIF
11	San Millán	07/07/1982	212,72	Rayo	EPRIF
12	Ribafrecha	14/06/1983	330,18	Empleo fuego zonas no forestales	Rev. EPRIF
13	Cornago	17/07/1983	83,73	Desconocida	EPRIF
15	Nieva de Cameros	22/04/1984	49,91	Intencionado	CAR
22	Arnedillo	11/08/1984	67,32	Intencionado	EPRIF
23	Ojacastro	15/08/1984	42,02	Intencionado	EPRIF
14	San Vicente de la Sonsierra	20/08/1984	168,14	Hogueras (comida)	CAR
20	Arnedillo	31/08/1984	167	Intencionado	EPRIF
21	Zarzosa y Munilla	02/09/1984	42,53	Intencionado	EPRIF
19	Arnedillo	03/09/1984	49,52	Intencionado	EPRIF
16	Tudelilla	08/09/1984	96,96	Quema regeneración pastos	EPRIF
18	Herce	09/09/1984	49,03	Desconocida	EPRIF
17	Herce	20/09/1984	73,65	Desconocida	EPRIF
26	Bergasa	30/03/1985	118,73	Intencionado	CAR
35	Ezcaray	03/04/1985	75,39	Quema regeneración pastos	EPRIF
36	Lumbreras-Aldeanueva	04/04/1985	326,89	Intencionado	EPRIF
40	Pazuengos	04/04/1985	289,95	Desconocida	EPRIF
29	Ezcaray	17/08/1985	47,68	Intencionado	EPRIF
30	Ezcaray	17/08/1985	31,9	Intencionado	EPRIF
31	Ezcaray	17/08/1985	100,02	Intencionado	EPRIF
32	Arnedillo	28/08/1985	98,72	Intencionado	EPRIF
25	Ezcaray	31/08/1985	259,51	Intencionado	Rev. EPRIF
24	Ezcaray	07/09/1985	837,52	Intencionado	Rev. EPRIF
38	Ezcaray	07/09/1985	152,97	Intencionado	EPRIF
27	Brieva de Cameros	09/09/1985	313,3	Intencionado	Rev. EPRIF
28	Arnedillo	10/09/1985	228,33	Intencionado	EPRIF
39	Fresneda de la Sierra	11/09/1985	43,69	Desconocida	EPRIF
33	Laguna de Cameros	28/09/1985	96,4	Intencionado	EPRIF
37	Leza (Álava)	01/10/1985	321,13	Rayo	EPRIF
34	Zarzosa	12/10/1985	104,5	Intencionado	EPRIF
43	Ezcaray	03/08/1986	135,8	Intencionado	EPRIF
41	Ventrosa	15/08/1986	2462,34	Intencionado	Rev. EPRIF
42	Foncea	30/08/1986	137,78	Desconocida	Rev. EPRIF
44	Sotés	02/05/1987	67,2	Intencionado	Rev. EPRIF
45	Mansilla de la Sierra	30/12/1988	116,25	Intencionado	EPRIF
47	Bergasilla Bajera	15/02/1989	84,44	Intencionado	EPRIF
50	Ortigosa de Cameros	16/02/1989	39,43	Quema regeneración pastos	Rev. EPRIF

Núm	Municipio origen	Fecha inicio	Superficie (ha)	Causa	Fuente
48	Santa Eulalia Bajera	02/03/1989	75,63	Intencionado	EPRIF
49	Santa Eulalia Bajera	15/03/1989	126,03	Intencionado	EPRIF
51	Mansilla	15/03/1989	71,44	Hogueras (comida)	EPRIF
46	Bergasa	15/07/1989	72,18	Intencionado	Rev. EPRIF
54	Bergasilla Bajera	16/03/1990	47,86	Quema regeneración pastos	Rev. EPRIF
53	Ameyugo (Burgos)	19/07/1990	397,03	Quema agrícola	Rev. EPRIF
52	Santa Eulalia Bajera	02/11/1990	52,92	Intencionado	Rev. EPRIF
55	Miranda de Ebro (Burgos)	30/08/1991	211,77	Intencionado	EPRIF
56	Ventrosa	21/08/1993	236,84	Motores y máquinas	Rev. EPRIF
60	Ezcaray	27/07/1994	86,29	Intencionado	EPRIF
57	Ezcaray	15/09/1994	117,47	Intencionado	Rev. EPRIF
59	Foncea	15/09/1994	26,03	Quema agrícola	EPRIF
58	Fuenmayor	16/09/1994	181,65	Quema agrícola	EPRIF
61	Ezcaray	03/09/1995	88,3	Hogueras	Rev. EPRF
62	Arnedillo	08/09/2001	153,09	Intencionado	CAR
63	Ocón	25/07/2005	30,65	Rayo	EPRIF
65	Ezcaray	27/08/2009	64,02	Intencionado	CAR
64	Ezcaray	15/09/2009	78,38	Intencionado	CAR
66	Ezcaray	05/10/2009	112,59	Intencionado	CAR
67	Ocón	03/10/2010	246,36	Intencionado	CAR
68	Cervera del Rio Alhama	26/08/2015	222,69	Motores y máquinas	CAR
69	Ochánduri	12/09/2016	88,63	Motores y máquinas	CAR
71	Ezcaray	12/10/2017	101,88	Intencionado	CAR
70	Aguilar del Río Alhama	23/11/2017	111,21	Intencionado	CAR
72	Autol	18/07/2021	379,46	Eliminación de basuras y restos	CAR
73	Ezcaray	21/08/2021	85,84	Intencionado	CAR

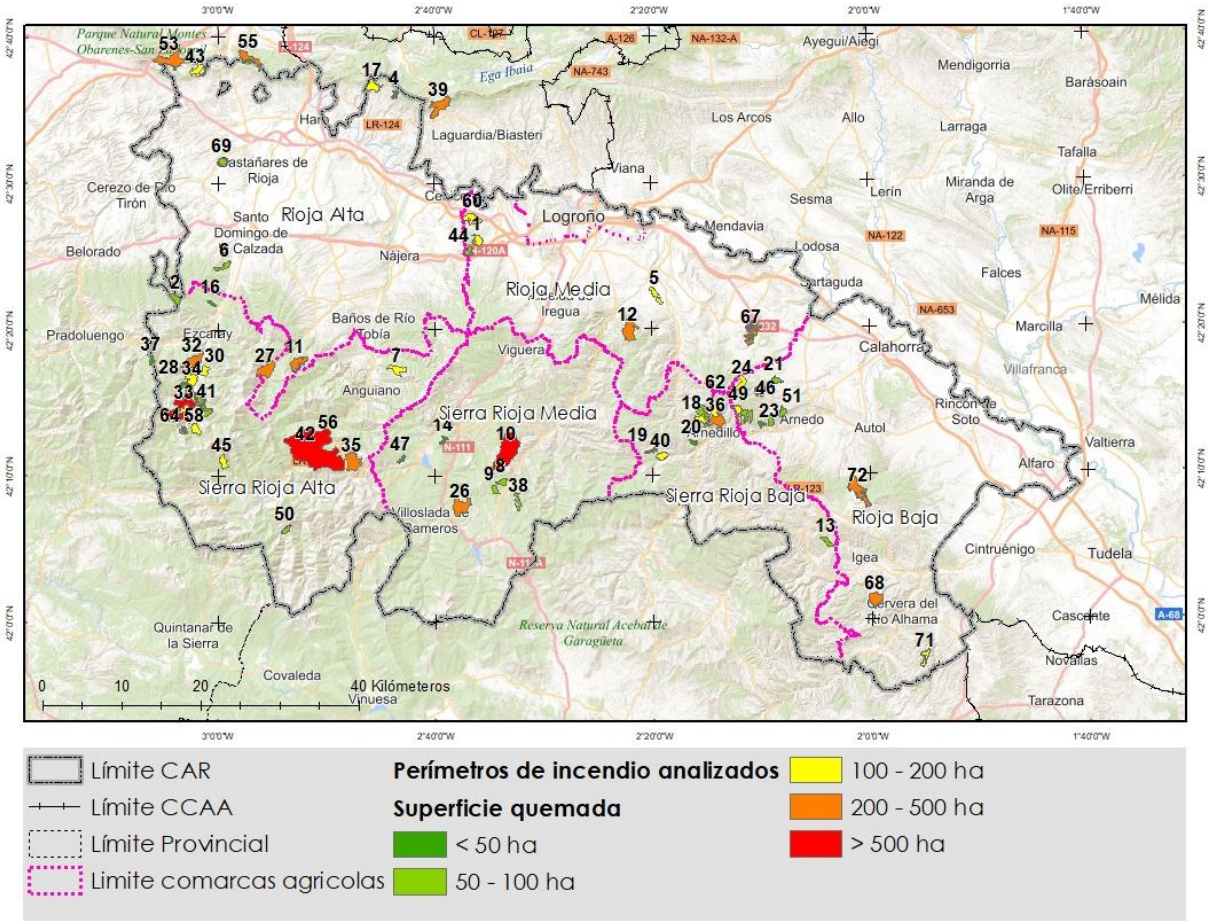

Figura 2 Perímetro de incendios objeto de estudio en la CAR. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

2.2 Metodología

Una vez definidas las condiciones sinópticas en las que se desarrollan los incendios históricos, se valoran las condiciones meteorológicas que condicionan la propagación de cada uno de estos incendios, su interacción con el relieve y las estructuras de vegetación presentes en la zona para caracterizar la propagación del incendio.

A nivel metodológico, el trabajo planteado por el EPRIF de La Rioja (MITECO) está basado en proceso desarrollado por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en su nota técnica Nº 3 "*Caracterización sinóptica de los procesos convectivos en el interior del Nordeste Peninsular*", y el documento "*Meteorología sinóptica y comportamiento del fuego en Aragón*" (adaptado de LÁZARO PALACIOS M.A. et al)[1] en la que se realiza un análisis multivariante de factores

[1] Lázaro Palacios, M.A. et al. (2010). Meteorología sinóptica y comportamiento del fuego en Aragón. Gobierno de Aragón.

homogéneos para, finalmente, realizar una clasificación supervisada para definir las tipologías finales.

Además, para cada uno de los incendios de magnitud se ha analizado su radiosondeo, es decir, el diagrama termodinámico de los perfiles verticales de la atmósfera para conocer principalmente la estabilidad o inestabilidad atmosférica. Dichos radiosondeos tienen una relación directa en el comportamiento del fuego esperado y su tipología de incendios. De los 73 incendios de la base de datos, tan solo se han podido obtener 30 radiosondeos, debido principalmente a la antigüedad de los incendios (anteriores al año 1986). De estos 30, en tan solo 10 se ha podido identificar una serie temporal cada 3 horas para identificar cambios a lo largo del día en los distintos perfiles de la atmósfera.

2.3 Clasificación según tipología

Los factores básicos de propagación para definir los incendios tipo en La Rioja son: viento, topografía y convección. En función de las variables velocidad y dirección del viento en altura y en superficie y el eje de propagación principal para cada incendio, se obtiene el factor básico de propagación y, finalmente, cada uno de éstos se subclasifica en función de la interacción entre la huella del incendio sobre el terreno y cómo influyen en ella los factores locales. Los patrones de propagación nos permiten observar que, ante la misma topografía y meteorología, el fuego se propagará siguiendo esquemas similares, cambiando su intensidad en función de la disponibilidad de combustible.

Tabla 2 Tipología de incendios de la CAR. Fuente: EPRIF la Rioja (MITECO).

Tipología	Subtipología
Topográfico	Ladera Cuenca Valle Con viento Contraviento
Viento	Zonas llanas Relieve Con tormenta
Convectivo	Convectivo estándar

2.3.1 Incendios topográficos

Los incendios topográficos son aquellos cuyo eje de propagación no es coincidente con la dirección del viento dominante en la zona del incendio. Es decir, en este tipo de incendios los vientos dominantes o el potencial convectivo de la atmosfera no interaccionan de forma notable con el comportamiento del incendio.

Los incendios topográficos constituyen el mayor número de incendios en La Rioja, o bien representan etapas iniciales de otras tipologías.

La conjunción de vientos locales, las diferencias en el nivel de calentamiento de los combustibles por su orientación y la pendiente de las vertientes, así como la posición del fuego respecto a la orografía, determinará el patrón de propagación del incendio topográfico sobre el territorio. La característica de estos incendios es que cambian de dirección siguiendo las laderas soleadas y la alta intensidad de los vientos en éstas durante el día y baja intensidad en la noche.

A diferencia de los incendios conducidos por viento, el incendio topográfico presenta mucha variabilidad en cada uno de sus frentes según sea la combinación de las fuerzas de propagación.

De los radiosondeos estudiados en esta tipología de incendios, se observa una baja velocidad del viento y una ausencia de inestabilidad atmosférica, por lo que el fuego seguirá un patrón de propagación topográfico.

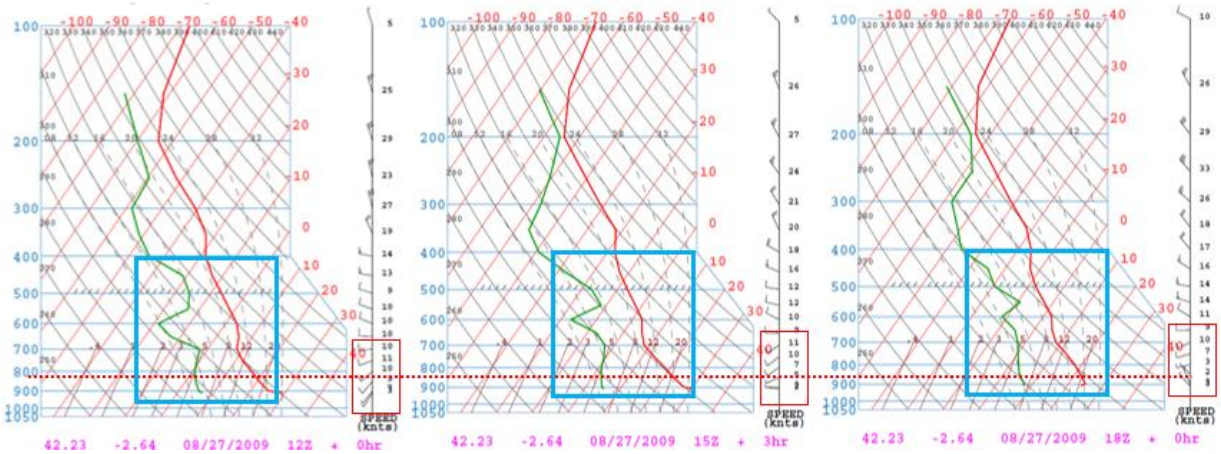

Figura 3 Evolución temporal del perfil vertical de la atmósfera "radiosondeo", a las 12Z (14:00), 15Z (17:00) y 18Z (20:00), del incendio de Ezcaray del 27/08/2009 (64,02 ha de superficie quemada). Fuente: NOAA.

Topográficos de ladera

Se trata de aquellos incendios cuya propagación principal se corresponde con la línea de máxima pendiente de la ladera y, normalmente, se ven influenciados también por los factores locales.

Los puntos de fuego situados en la parte baja de la cuenca tienen a su alcance el mayor potencial de superficie para quemar y, por el contrario, cuando el fuego está situado en la parte alta el potencial de propagación es menor. La forma de propagación en cabeza de este tipo de incendios es en plena alineación hasta alcanzar el eje de cresta, momento en el cual se alcanza una pérdida de intensidad ofreciendo una oportunidad de extinción y pasando a ser el motor del incendio los flancos que puedan ocasionar nuevas carreras hasta la divisoria. Es decir, la forma de limitar su capacidad de propagación es el control de la capacidad de generar carreras en plena alineación.

En este tipo de incendios es importante anclar la cola, avanzando desde la parte inferior por los flancos y esperar a que la cabeza quede dentro de capacidad de extinción. La verticalidad de la columna en este tipo de incendios es favorable para evitar la generación

de focos secundarios, aunque en ocasiones, tal y como se ha mencionado previamente, es necesario bajar su intensidad al llegar a la cresta.

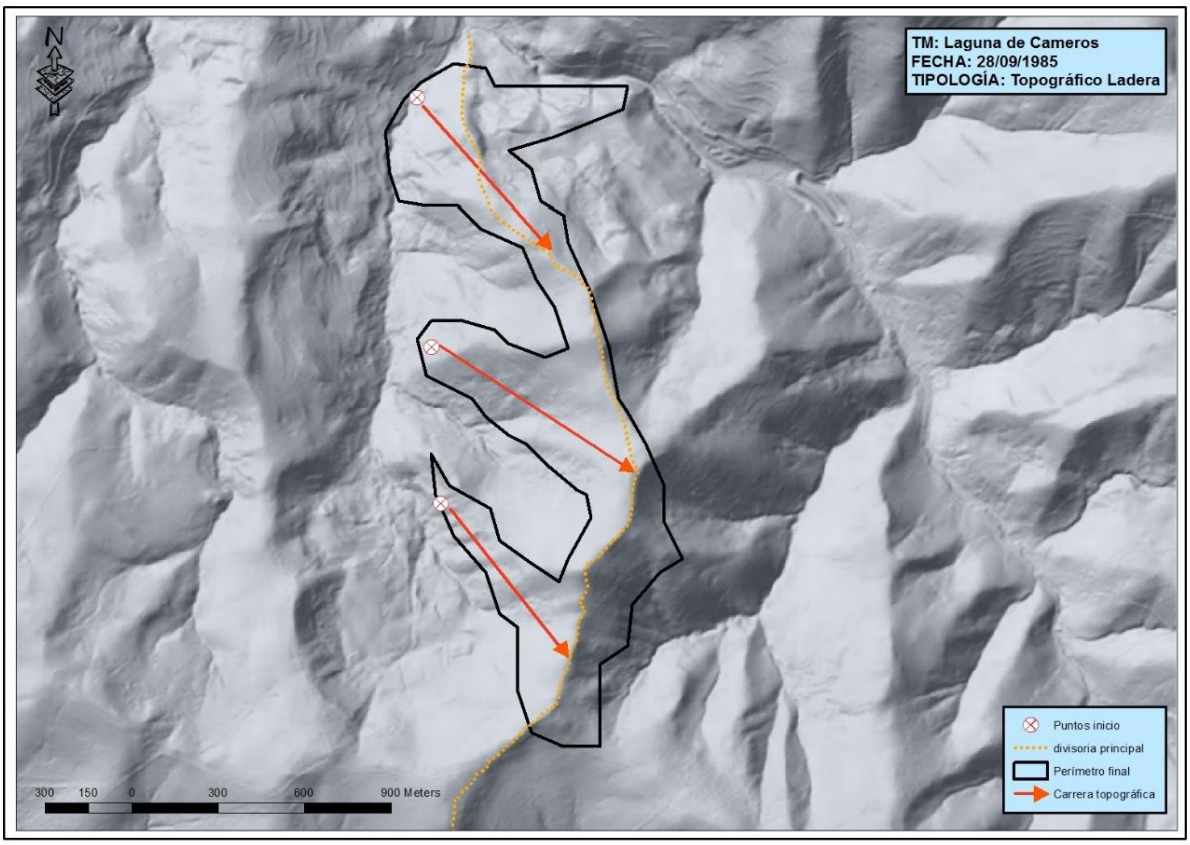

Figura 4 Reconstrucción del incendio de Laguna de Cameros (septiembre de 1985). Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Tabla 3 Incendios históricos topográficos de ladera para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Núm	Municipio origen	Fecha	Superficie (ha)
16	Ojacastro	15/08/1984	42,0
20	Arnedillo	03/09/1984	49,5
30	Ezcaray	17/08/1985	100,0
37	Fresneda de la Sierra (Burgos)	11/09/1985	43,7
38	Laguna de Cameros	28/09/1985	96,4
40	Zarzosa	12/10/1985	104,5
41	Ezcaray	03/08/1986	135,8
45	Mansilla de la Sierra	30/12/1988	116,3
46	Bergasilla Bajera	15/02/1989	84,4
52	Bergasilla Bajera	16/03/1990	47,9
54	Santa Eulalia Bajera	02/11/1990	52,9
55	Miranda de Ebro (Burgos)	30/08/1991	211,8
61	Ezcaray	03/09/1995	88,3

Núm	Municipio origen	Fecha	Superficie (ha)
64	Ezcaray	27/08/2009	64,0
65	Ezcaray	15/09/2009	78,4
73	Ezcaray	21/08/2021	85,8

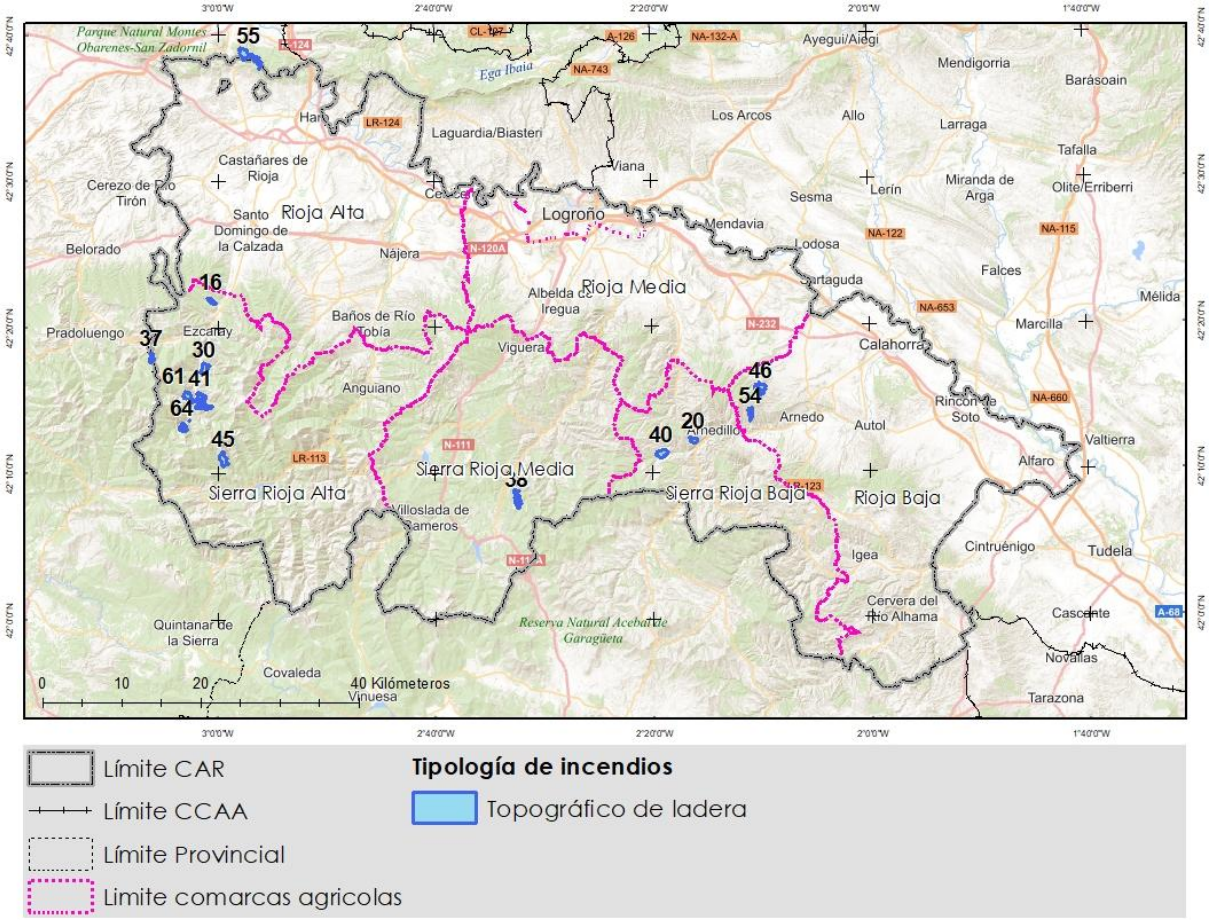

Figura 5 Localización de Incendios históricos topográficos de ladera para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Topográficos de cuenca

Son aquellos que propagan a través de las cuencas hidrográficas, consumiendo según vayan encontrando nuevas aperturas en la red de drenaje con plena alineación desde los fondos de valle hacia nuevas cuencas o subcuencas. Éstos continuarán propagando de este modo hasta que se limite su propagación hacia nuevos puntos críticos. Estos incendios se desarrollan en toda la región en las zonas de sierra, donde la configuración del relieve depende de la red hidrográfica.

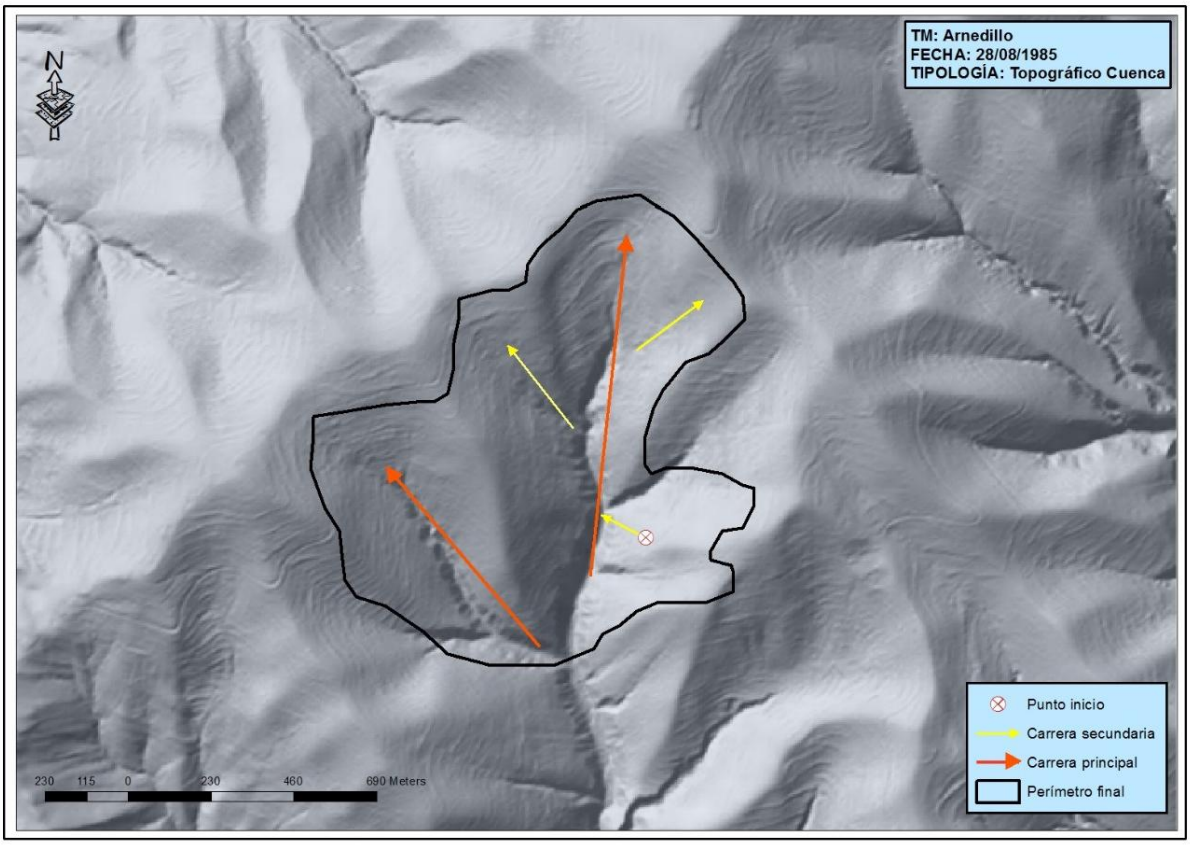

Figura 6 Reconstrucción del incendio de Arnedillo (Agosto de 1985). Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Tabla 4 Incendios históricos topográficos de cuenca para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Núm	Municipio origen	Fecha	Superficie (ha)
13	Cornago	17/07/1983	83,7
15	Arnedillo	11/08/1984	67,3
18	Arnedillo	31/08/1984	167,0
31	Arnedillo	28/08/1985	98,7
35	Brieva de Cameros	09/09/1985	313,3
43	Foncea	30/08/1986	137,8
57	Ezcaray	27/07/1994	86,3
62	Arnedillo	08/09/2001	153,1

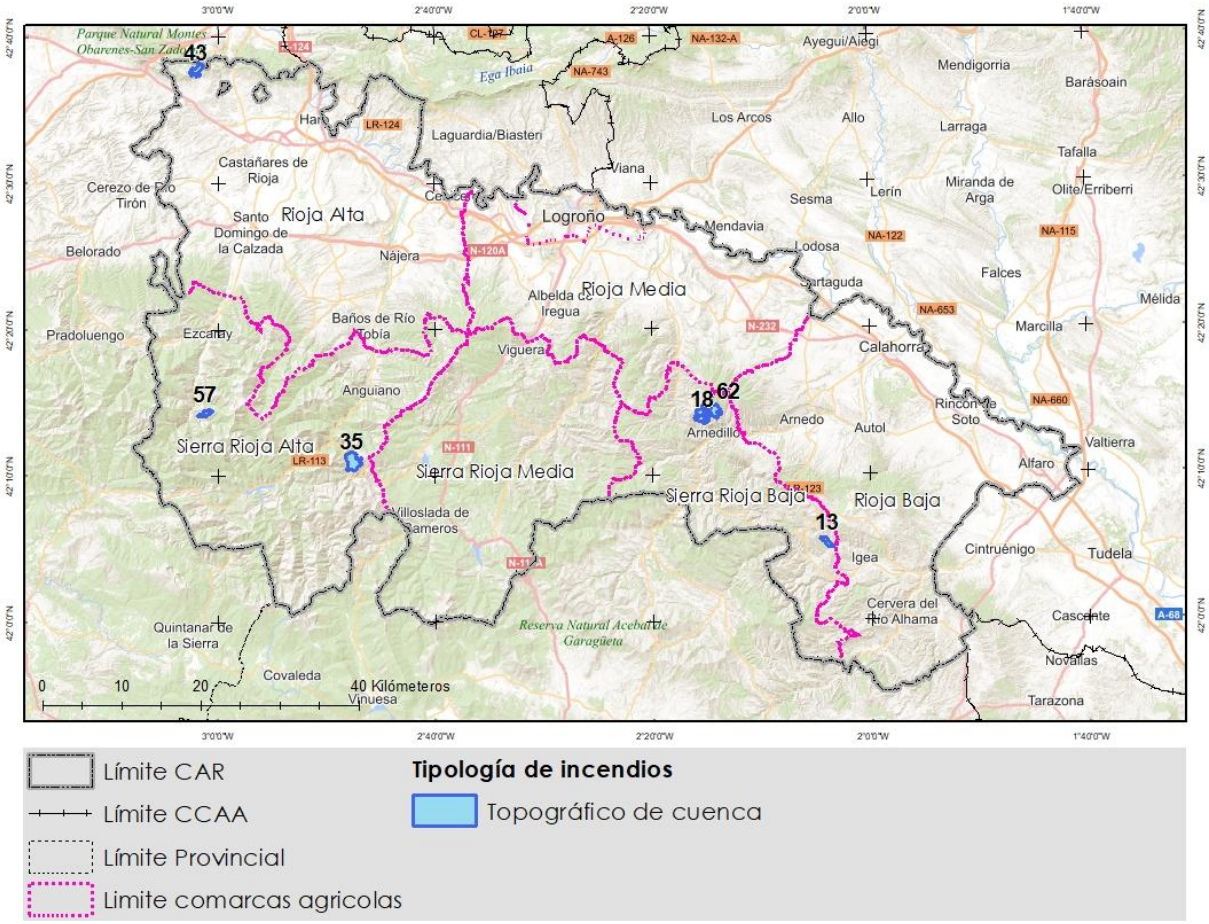

Figura 7 Localización de los incendios históricos topográficos de cuenca para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Topográficos de valle

Se trata de aquellos incendios con propagación general por vientos topográficos del valle principal. Generalmente estos incendios discurren con poca advección en altura y dominan los factores locales: los incendios comienzan consumiendo las laderas alineadas, con exposiciones más favorables, y las posibles aperturas de los flancos dependen de los vientos de valle que dominan claramente a los vientos de ladera, siendo catabáticos (descendentes) generalmente durante la noche y la mañana (esto dependerá de la insolación y por ende de la época del año en la que nos encontremos) y del anabático (ascendente) durante la tarde. Las carreras potenciales se extienden desde el fondo del barranco hasta la divisoria de aguas de la cabecera, descendiendo y alcanzando nuevos puntos críticos. Mientras la cabeza quede fuera de capacidad de extinción es necesario determinar el flanco con mayor potencial y que originará nuevas carreras y actuar sobre éste.

La variación de las condiciones locales marcadas por la orografía es el factor predominante en la propagación de estos incendios. Los perímetros de estos incendios durante la noche tienden a alargar el flanco más próximo al valle principal.

En grandes incendios forestales (GIF), y lejos de la cabeza principal, se originan este tipo de movimientos en zonas de cola y flancos sobre combustibles desecados o con alto potencial de retorno, ocasionando situaciones de peligro para el personal de tierra.

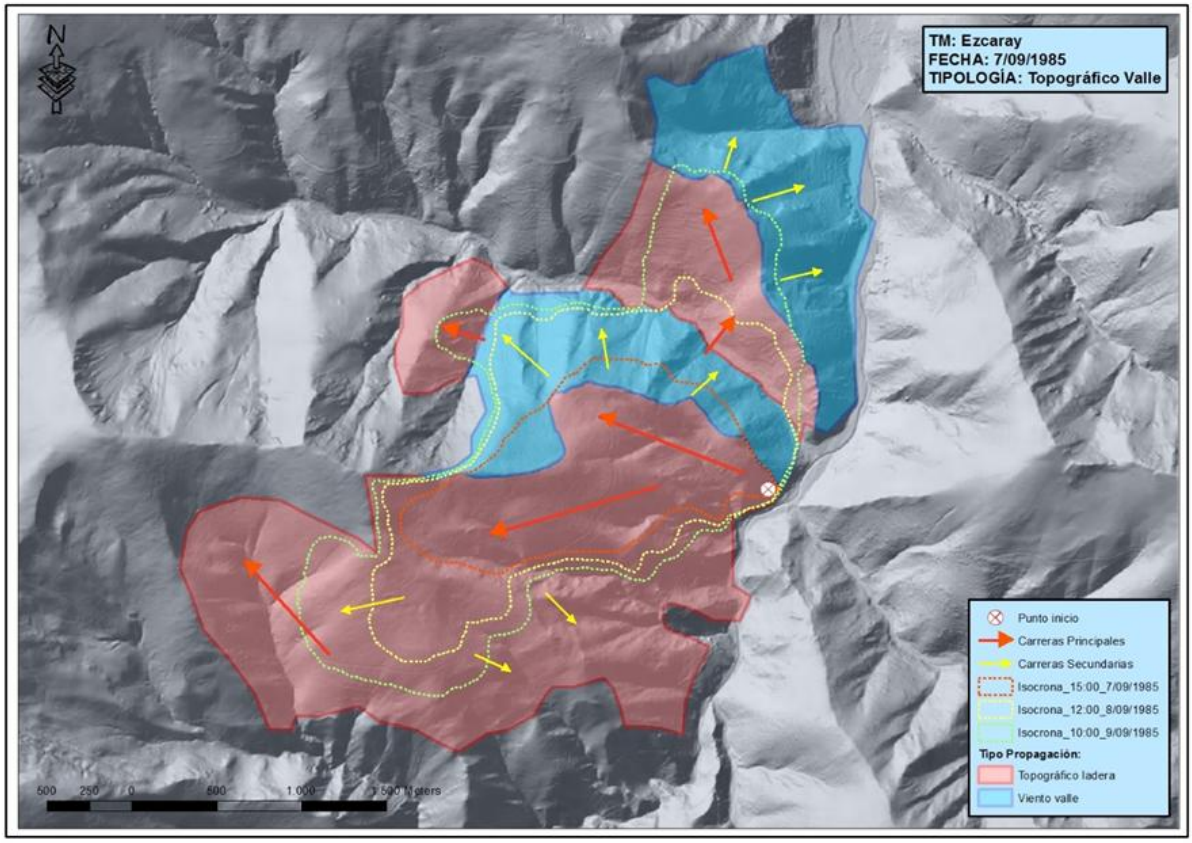

Figura 8 Reconstrucción del incendio de Ezcaray (septiembre de 1985). Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Tabla 5 Incendios históricos topográficos de valle para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Núm	Municipio origen	Fecha	Superficie (ha)
32	Ezcaray	31/08/1985	259,5
33	Ezcaray	07/09/1985	837,5
34	Ezcaray	07/09/1985	153,0
70	Ezcaray	12/10/2017	101,9

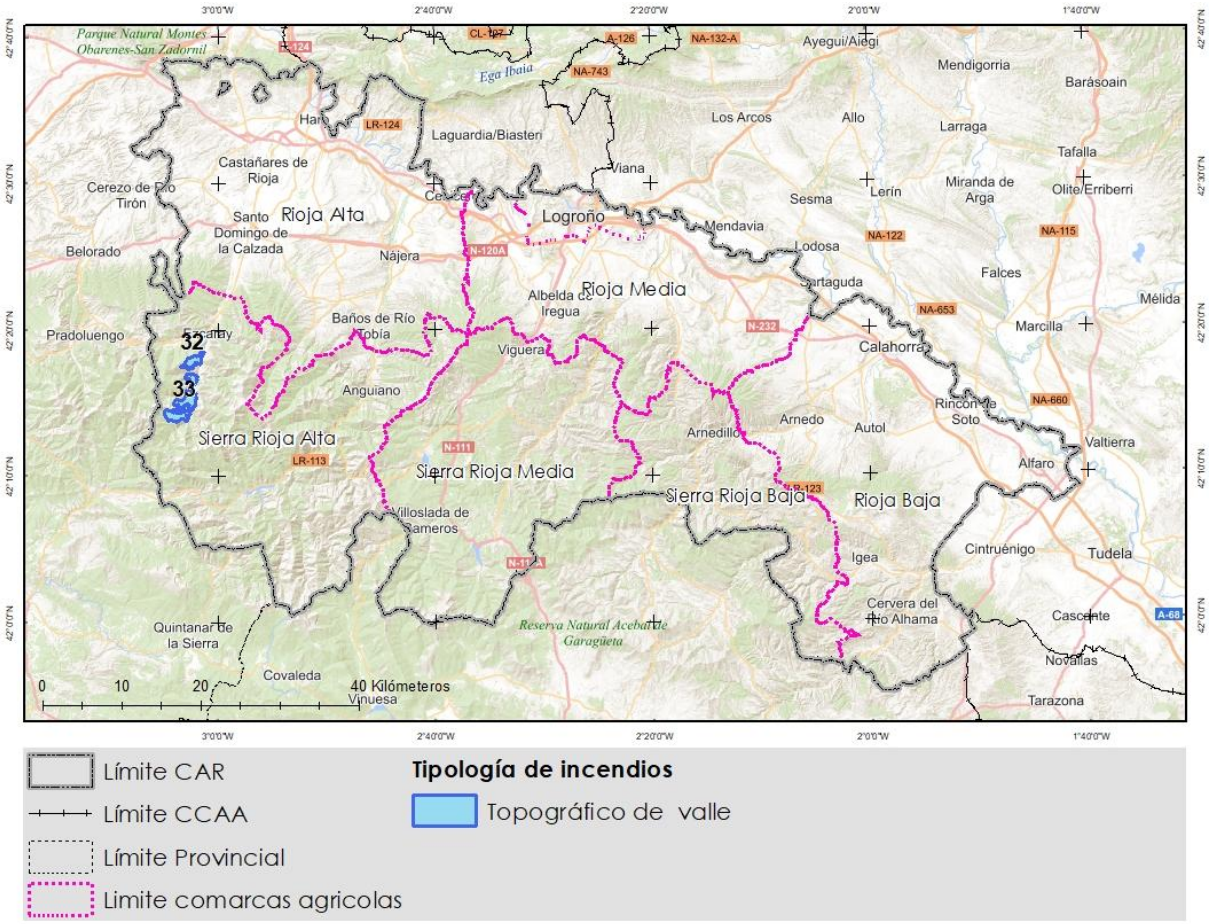

Figura 9 Localización de los incendios históricos topográficos de valle para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Topográficos con viento

Incendios que inicialmente se mueven por una carrera topográfica en plena alineación, pero el viento presente favorece que uno de los flancos se abra hacia nuevas laderas que propagan alineadas nuevamente por factor topográfico y viento, pudiendo consolidar a lo largo de las crestas, normalmente hasta que se produzca en éstas un cambio de dirección.

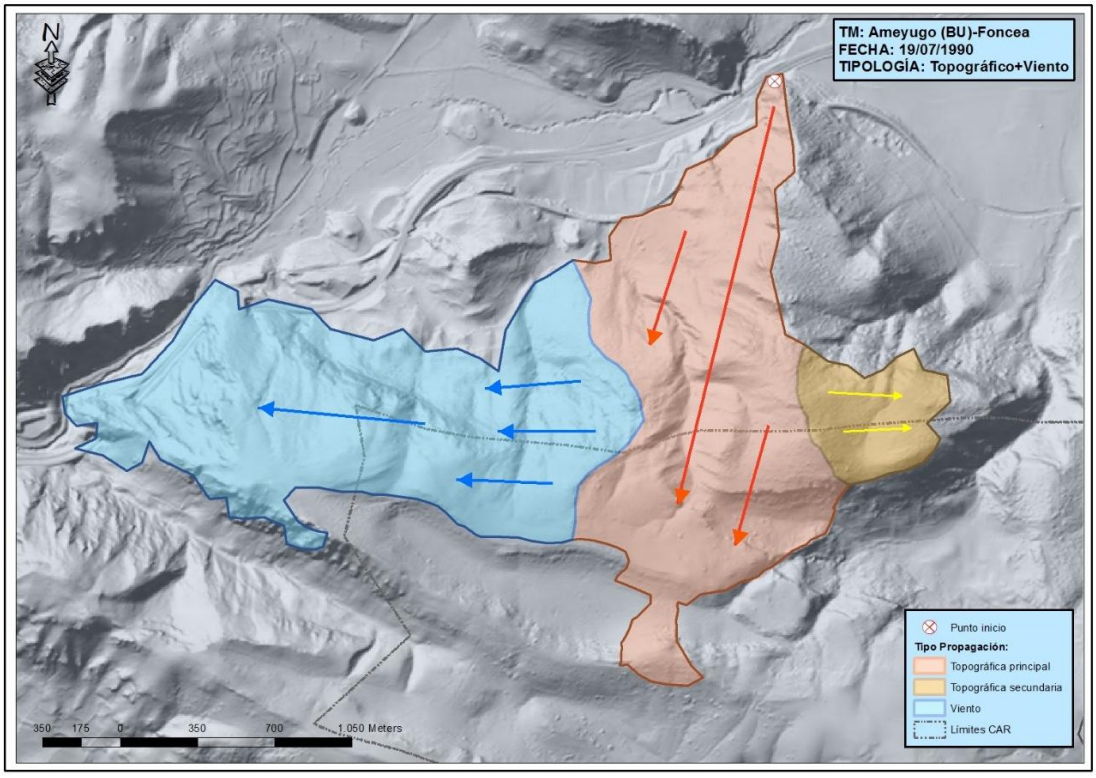

Figura 10 Reconstrucción del incendio de Ameyugo (Burgos), julio de 1990. Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Tabla 6 Incendios históricos topográficos con viento para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Núm	Municipio origen	Fecha	Superficie (ha)
1	Navarrete	04/08/1968	113,5
2	Valganón	06/04/1973	98,7
3	Galbarrulí	13/07/1975	39,0
6	Santo Domingo-Corporales	13/09/1978	98,5
8	Laguna de Cameros	11/03/1981	81,4
9	Laguna de Cameros	11/03/1981	67,2
11	San Millán	07/07/1982	212,7
14	Nieva de Cameros	22/04/1984	49,9
17	San Vicente Sonsierra	20/08/1984	168,1
21	Tudelilla	08/09/1984	97,0
23	Herce	20/09/1984	73,6
25	Ezcaray	03/04/1985	75,4
28	Ezcaray	17/08/1985	47,7
29	Ezcaray	17/08/1985	31,9
44	Sotés	02/05/1987	67,2

48	Santa Eulalia Bajera	02/03/1989	75,6
49	Santa Eulalia Bajera	15/03/1989	126,0
50	Mansilla	15/03/1989	71,4
51	Bergasa	15/07/1989	72,2
53	Ameyugo (Burgos)	19/07/1990	397,0
58	Ezcaray	15/09/1994	117,5

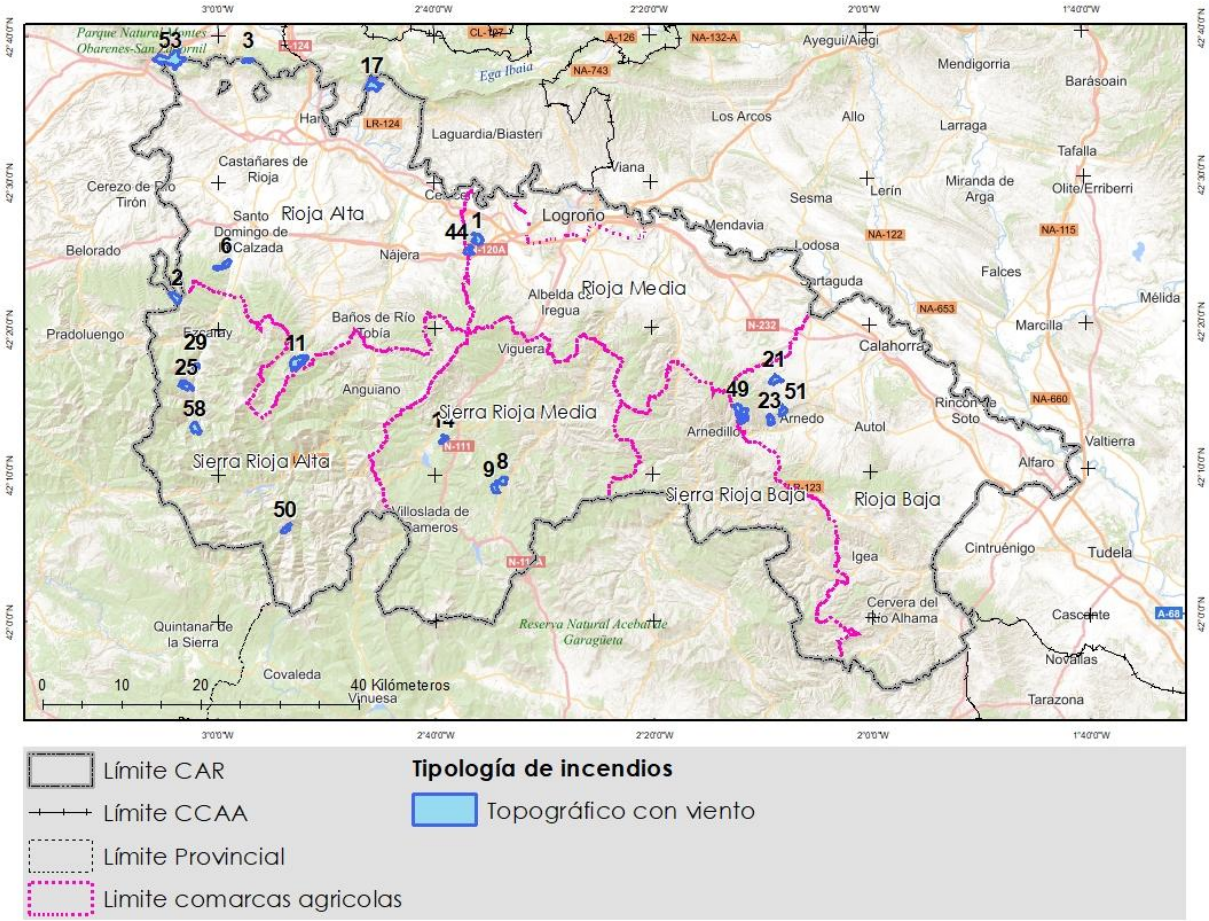

Figura 11 Localización de los incendios históricos topográficos con viento para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Topográficos con contravientos

Incendios dominados por una carrera en plena alineación contraria a un viento general de cierta entidad que, al chocar con la divisoria, provoca un "efecto rotor" a sotavento siempre y cuando la velocidad del viento sea lo suficientemente elevada como para producir dicho efecto. Estos contravientos tienen especial relevancia en laderas escarpadas y tienen especial importancia en la dirección de propagación de los incendios forestales, debido a que desecan completamente los combustibles situados por delante. El viento general inclina la columna y lanza focos secundarios por detrás, generando un nuevo frente en el momento

que sale de la zona de influencia del contraviento, pero se ven succionados por el frente principal.

Si el incendio es capaz de generar focos secundarios en la base, generará nuevas carreras en plena alineación hasta el eje de cresta, donde el viento general frenará su avance.

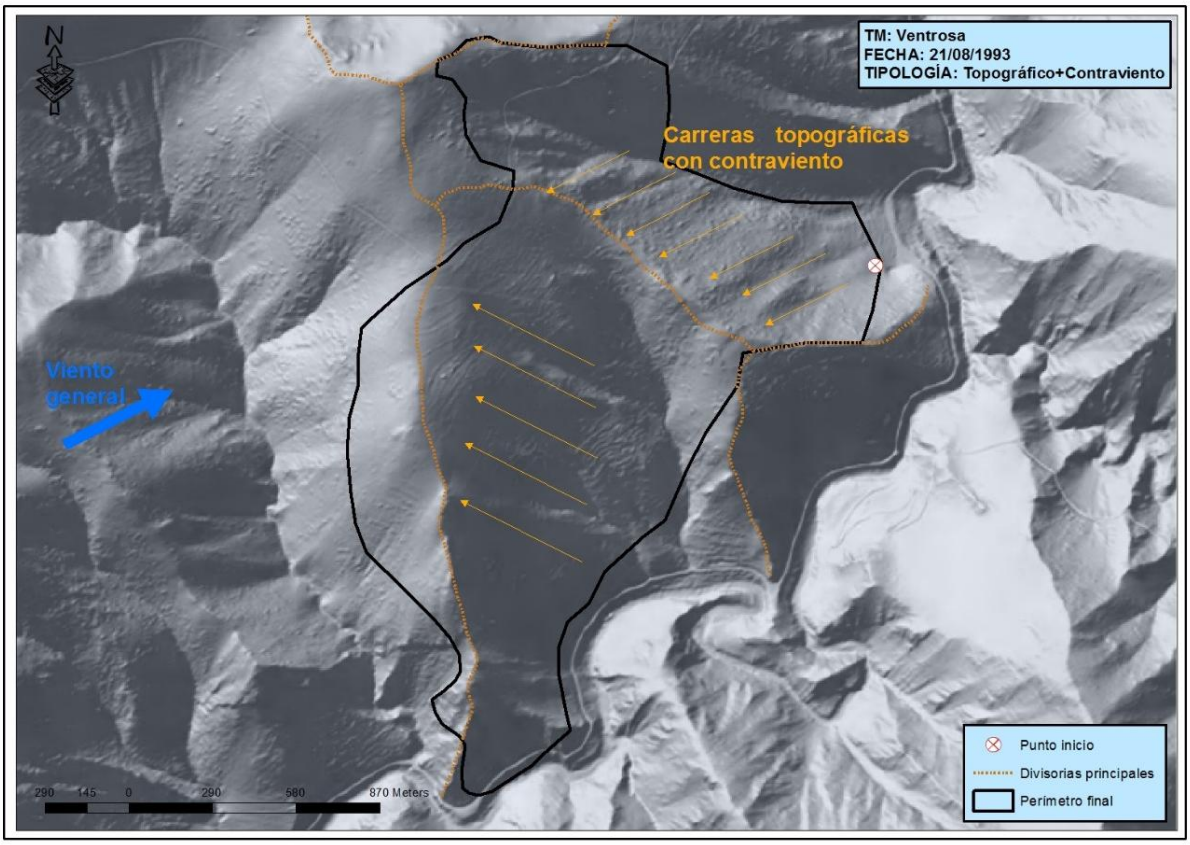

Figura 12 Reconstrucción del incendio Ventrosa (Agosto de 1993). Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Tabla 7 Incendios históricos topográficos con contraviento para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Núm.	Municipio origen	Fecha	Superficie (ha)
56	Ventrosa	21/08/1993	236,8

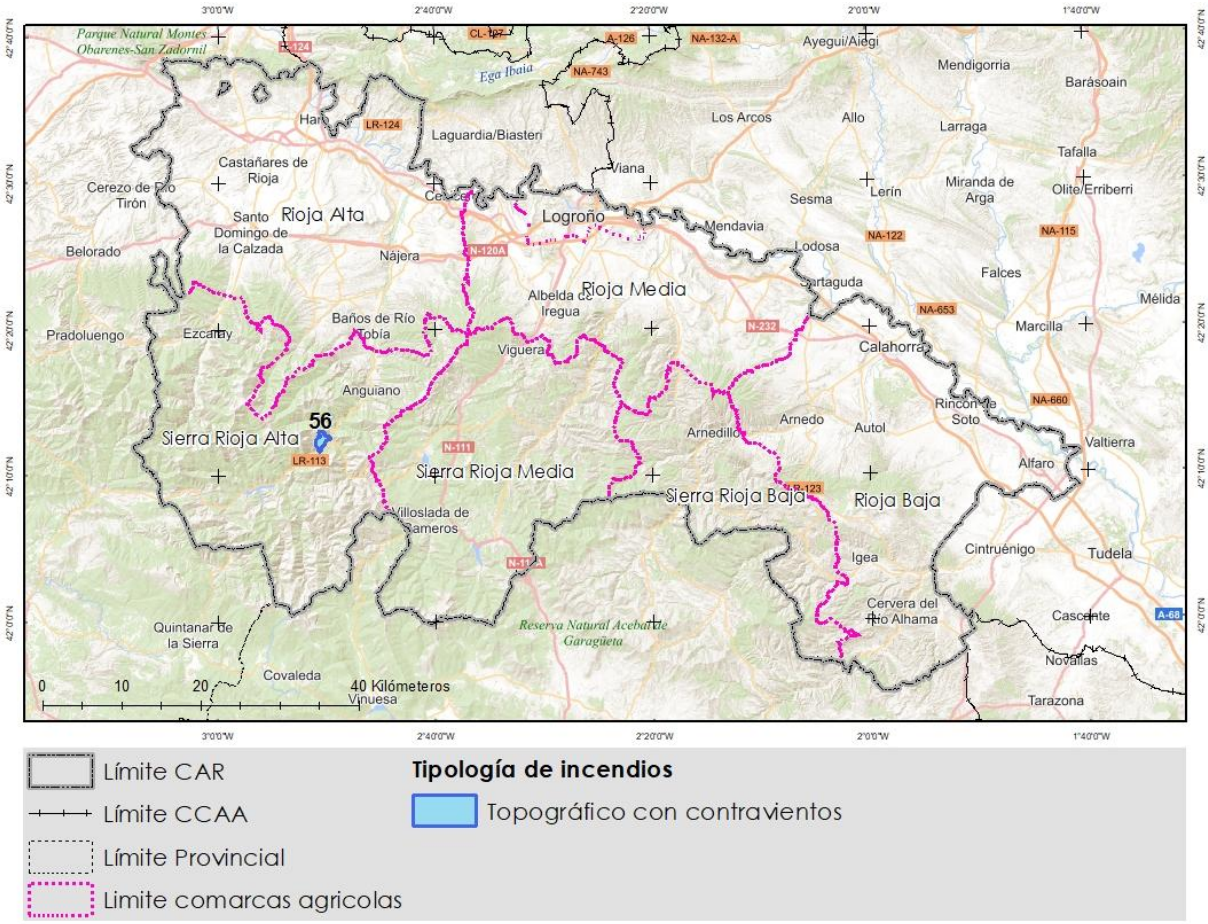

Figura 13 Localización de los incendios históricos topográficos con contraviento para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

2.3.2 Incendios de viento

Son incendios de propagación en la dirección del viento, que se adaptan más o menos a la morfología del terreno. El potencial de un incendio de viento está condicionado por la interacción del viento general con el relieve y la disponibilidad del combustible. La cabeza del incendio siempre buscará la línea de máxima velocidad del viento. Es en estas carreras a favor de viento donde la intensidad del incendio será muy superior a la capacidad de extinción. La característica de estos incendios es que mantienen la velocidad y dirección mientras dura el episodio sinóptico.

La trayectoria del incendio es fácilmente predecible mientras no exista interacción con la topografía y coincide de forma general con la situación sinóptica y vientos en superficie a escala local. Las crestas y valles orientados a la dirección del viento son clave en la propagación del fuego. Este tipo de fuegos son muy rápidos y constantes, con flancos estirados y colas poco intensas y lentas.

Al observar un incendio impulsado por el viento, la columna convectiva normalmente se muestra fracturada, o plegada por el viento. Al inclinar la columna hacia el suelo, el calor por convección ayuda a precalentar el combustible por delante el incendio, aumentando la

propagación y la intensidad. Si la intensidad de combustión es muy elevada, pueden desembocar en incendios convectivos.

Las principales características de los incendios dominados por viento son:

- La velocidad de propagación es muy rápida.
- Pueden darse muchos saltos de fuego y algunos pueden producirse a grandes distancias.
- La dirección de propagación es predecible.
- Los flancos del incendio suelen ser zonas seguras para realizar los ataques.
- Los cambios de viento son la principal preocupación y amenaza para los equipos de extinción.
- Suelen ser los que queman mayor cantidad de superficie, por su rápida velocidad de propagación.

Dentro de la CAR encontramos principalmente dos situaciones de viento, vientos fríos del O-NO conocido "cierzo" y vientos cálidos del SO-S-SE conocido como "bochorno".

Para esta tipología de incendios, los radiosondeos son capaces de aportar información relativa al viento en superficie y en capas más altas de la atmósfera (dirección y velocidad). Este tipo de incendios, se clasifican de viento cuando la velocidad de este supera los 20km/h.

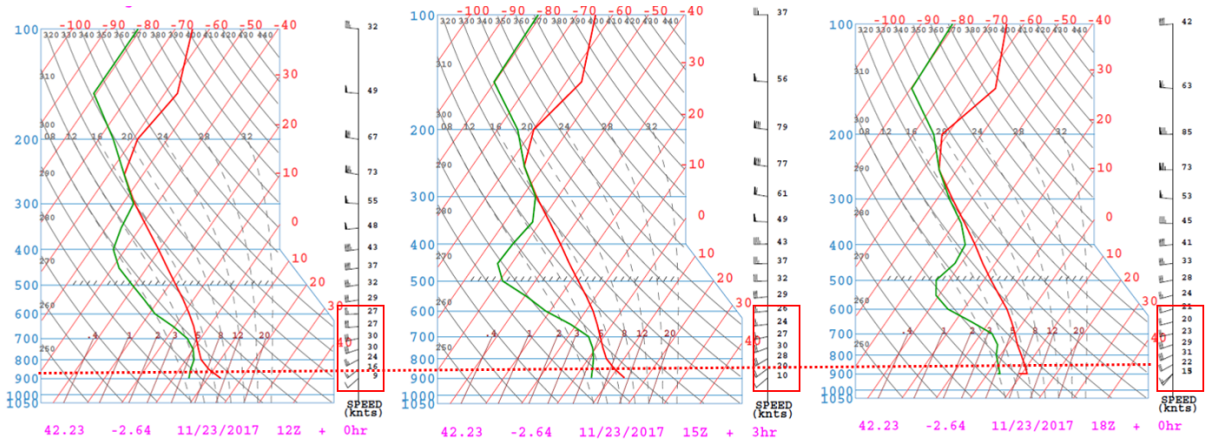

Figura 14 Evolución temporal del perfil vertical de la atmósfera "radiosondeo", a las 12Z (14:00), 15Z (17:00) y 18Z (20:00), del incendio de Aguilar del Río Alhama del 23/11/2017 (111,2 ha de superficie quemada). Fuente: NOAA.

Incendios de viento en zonas llanas

En zonas llanas este tipo de incendios siguen la dirección del viento y se abren con un ángulo entre 30 y 60 grados según la fuerza del viento. Esta apertura se produce a medida que los flancos se abren y generan nuevas carreras; al mismo tiempo, el propio viento evita la propagación de las colas.

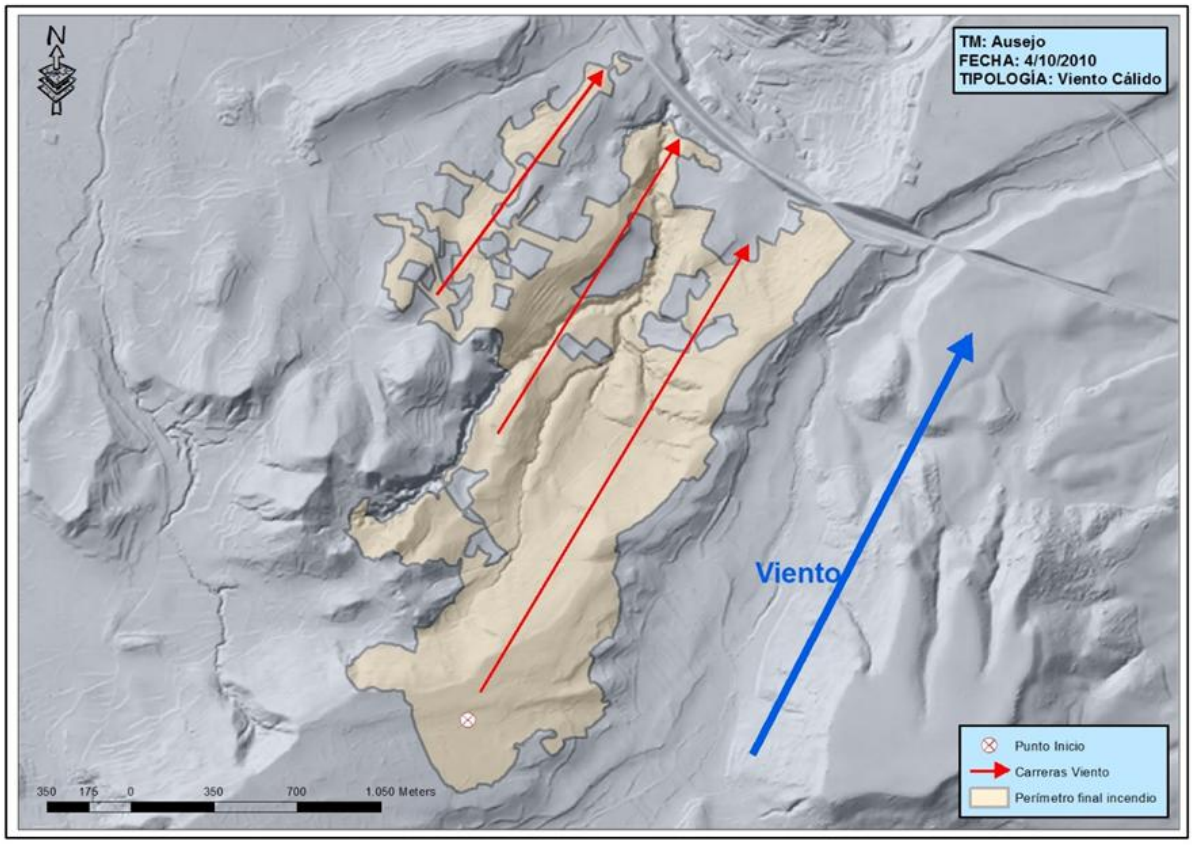

Figura 15 Reconstrucción del incendio de Los Molinos de Ocón (Octubre, 2010). Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Tabla 8 Incendios históricos de viento en zona llana para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Núm.	Municipio origen	Fecha	Superficie (ha)
5	Ribafrecha-Lagunilla	13/09/1978	117,2
22	Herce	09/09/1984	49,0
60	Fuenmayor	16/09/1994	181,7
67	Ocón	03/10/2010	246,4

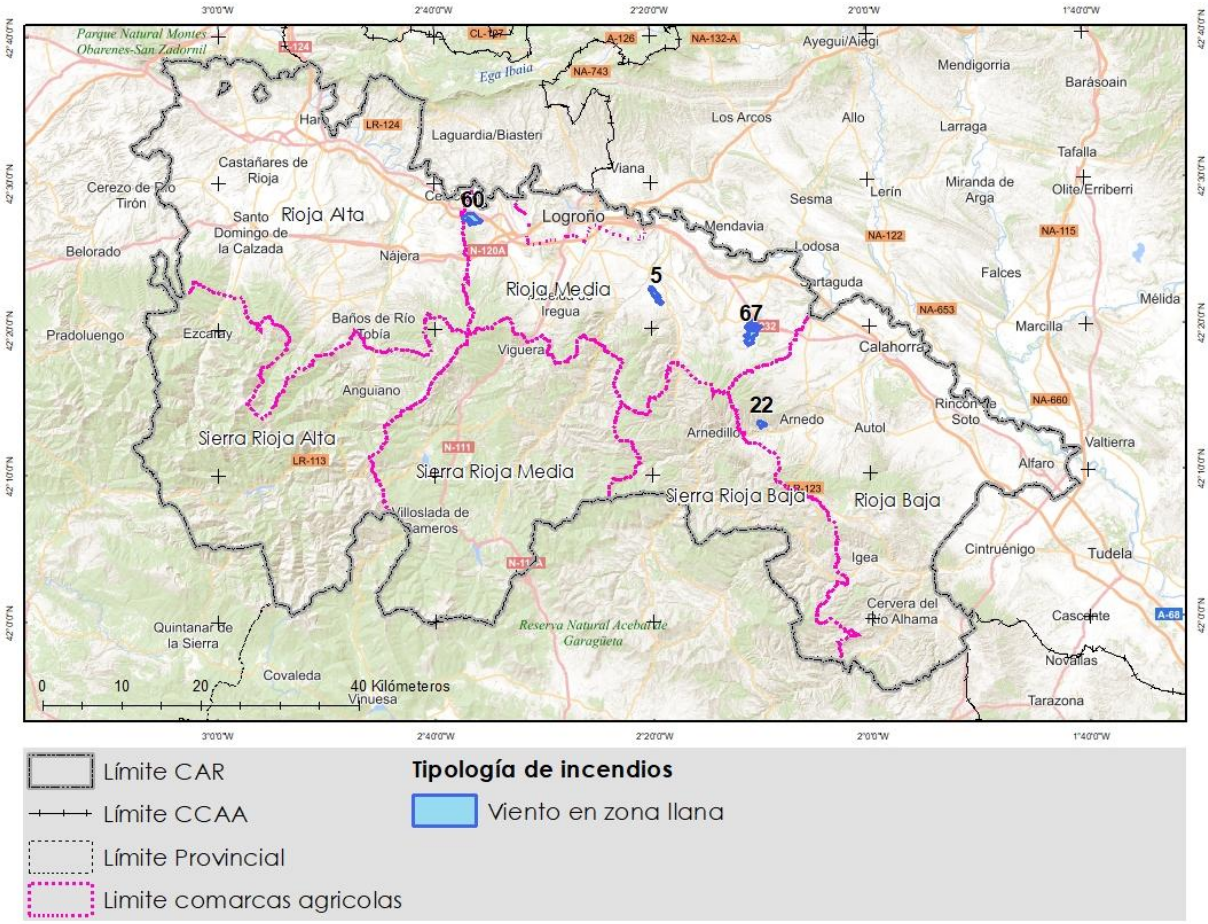

Figura 16 Localización de los incendios históricos de viento en zona llana para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Incendios de viento con relieve

Los incendios de viento están condicionados por la interacción del viento general con el relieve y la disponibilidad del combustible. El patrón de movimiento de estos incendios de viento se puede evaluar conociendo el movimiento del viento sobre el relieve previsto. De forma general, el incendio es conducido a favor de pendiente y con viento a favor sobre la ladera. En condiciones de alta disponibilidad de combustible e inestabilidad atmosférica el incendio puede seguir su progresión en descendente, pasando a fase convectiva en muchas de las ocasiones.

En función de la posición del incendio con respecto a este nos podemos encontrar con posibles alineaciones entre los vientos y ejes de cresta, consolidando su propagación a lo largo del eje, hasta encontrar un obstáculo perpendicular que interrumpa la propagación u ofrezca una oportunidad. En disposiciones del relieve de forma perpendicular al incendio va a ser conducido por el viento en plena alineación hasta la divisoria, donde pueden aparecer oportunidades asociadas a la pérdida de alineación y presencia de infraestructuras, pero también pueden aparecer a sotavento contravientos que dificulten maniobras de extinción en estos puntos.

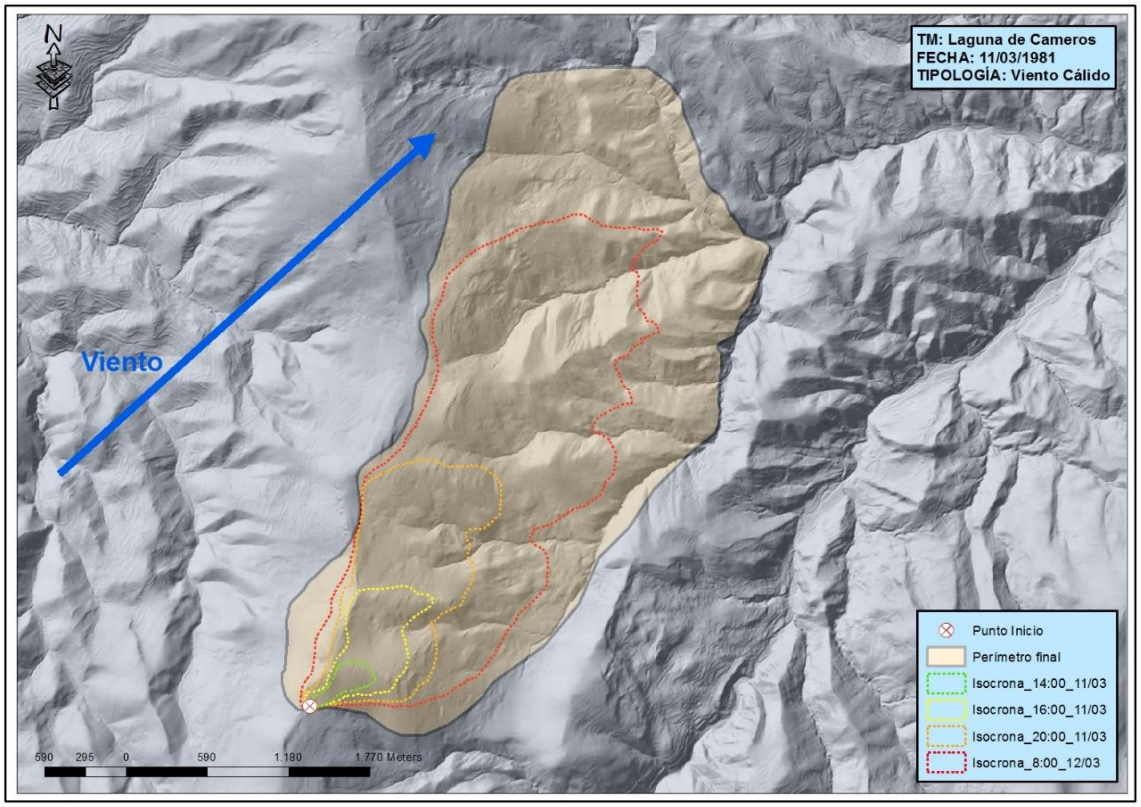

Figura 17 Reconstrucción del incendio de Laguna de Cameros (Marzo, 1981). Fuente: EPRIF La Rioja(MITECO).

Tabla 9 Incendios históricos de viento con relieve para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Núm.	Municipio origen	Fecha	Superficie (ha)
4	San Vicente de la Sonsierra	08/08/1975	48,5
7	Anguiano-Pedroso	11/03/1981	159,5
10	Laguna de Cameros	11/03/1981	924,3
12	Ribafrecha	14/06/1983	330,2
19	Zarzosa y Munilla	02/09/1984	42,5
24	Bergasa	30/03/1985	118,7
26	Lumbreras-Aldeanueva	04/04/1985	326,9
27	Pazuengos	04/04/1985	290,0
36	Arnedillo	10/09/1985	228,3
47	Ortigosa de Cameros	16/02/1989	39,4
59	Foncea	15/09/1994	26,0
66	Ezcaray	05/10/2009	112,6
68	Cervera del Rio Alhama	26/08/2015	222,7
71	Aguilar del río Alhama	23/11/2017	111,2
72	Autol	18/07/2021	379,5

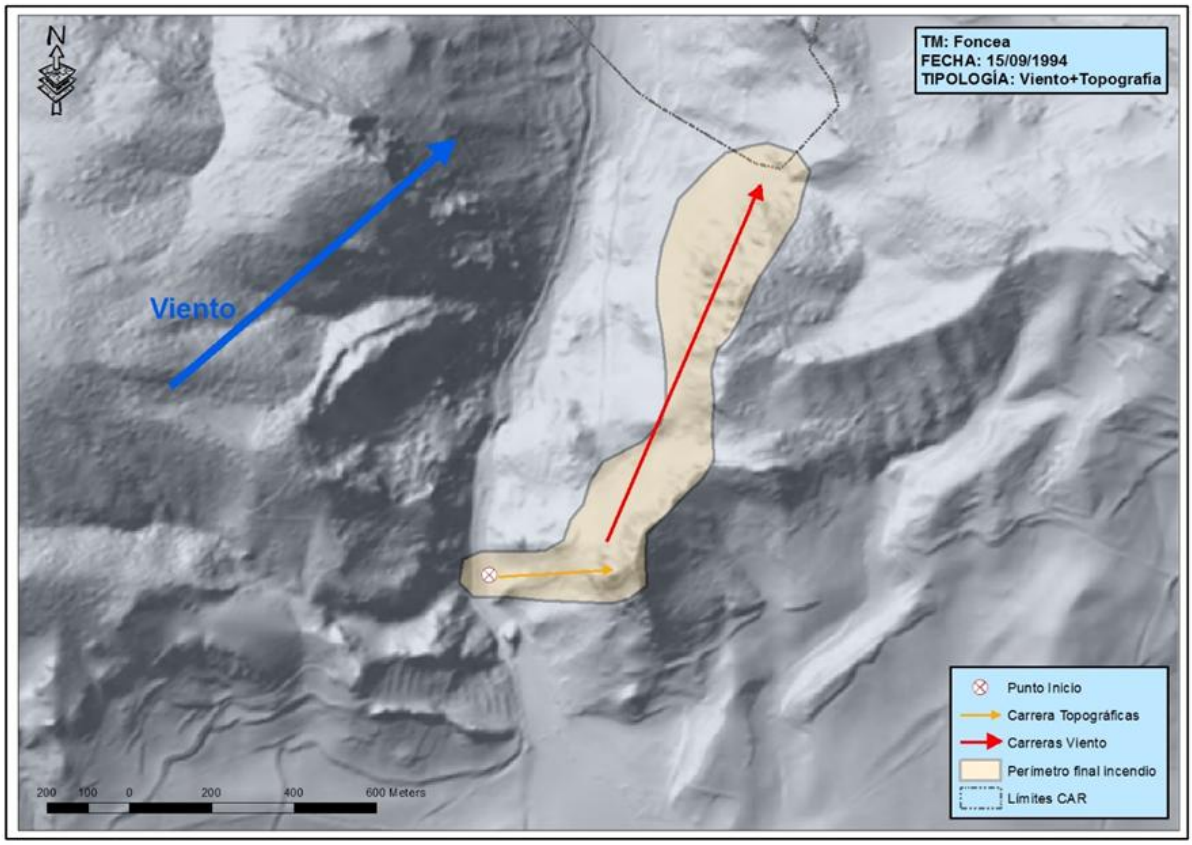

Figura 18 Reconstrucción del incendio en Foncea (septiembre, 1994). Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

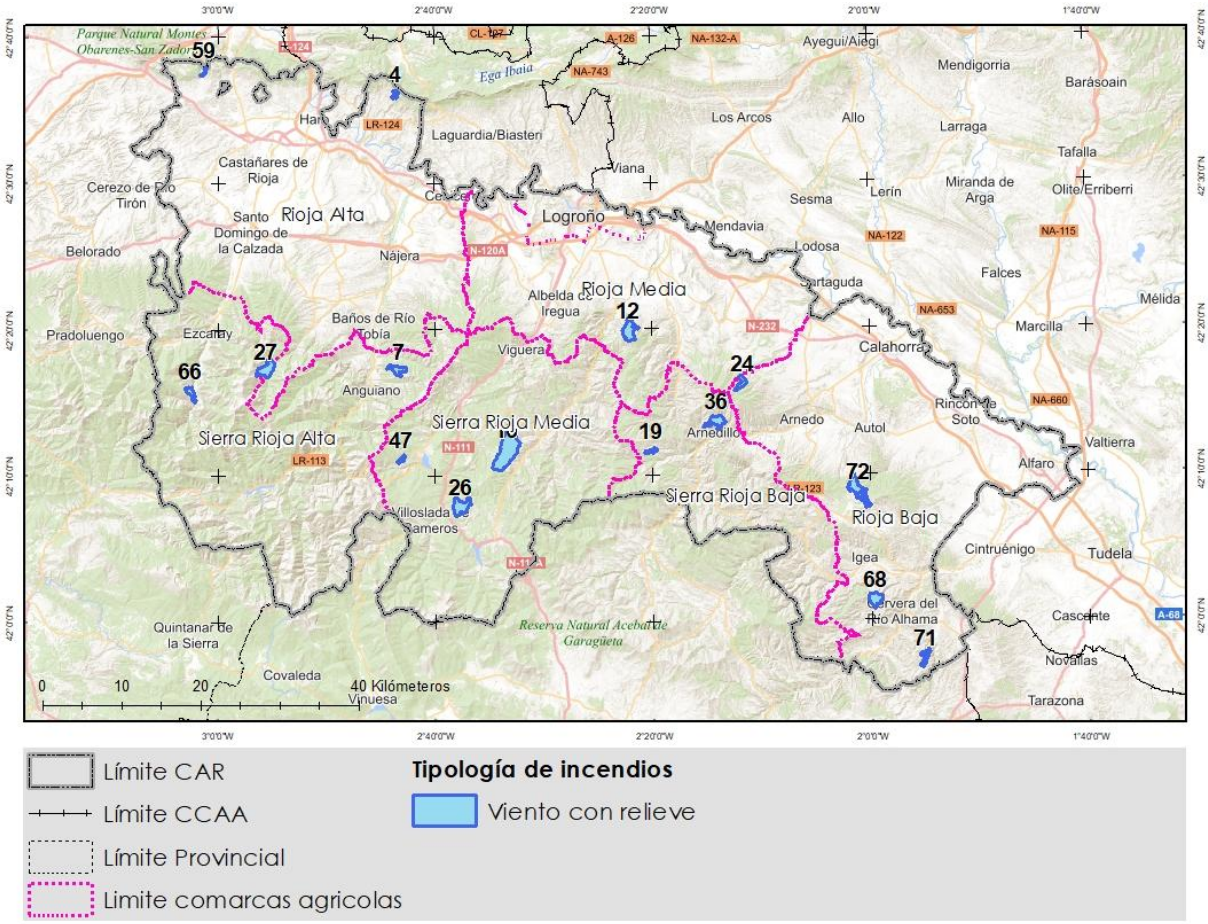

Figura 19 Localización de los incendios históricos de viento con relieve para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Incendios de viento por fenómeno tormentoso

Se trata de incendios dominados por la generación de núcleos convectivos que condicionan la propagación del incendio. Normalmente son incendios localizados en zonas de sierra con un importante factor topográfico pero que va a ser secundario frente a los vientos que son capaces de generarse durante la duración del fenómeno tormentoso; una vez que finaliza este episodio se comportan como incendios topográficos de ladera, confirmando a partir de ese momento el eje de propagación en plena alineación hasta el eje de cresta, momento en el que su capacidad de propagación normalmente se ve interrumpida.

El inicio de estos incendios viene asociado a igniciones por rayo, con bajo tiempo de latencia y propagando durante el fenómeno tormentoso en la fase de succión o de expulsión. Estos incendios pueden encontrarse con aportes de humedad por lluvia que dificulten la propagación, aunque el marcado carácter local de estos fenómenos hace que sean muy dinámicos y cambiantes.

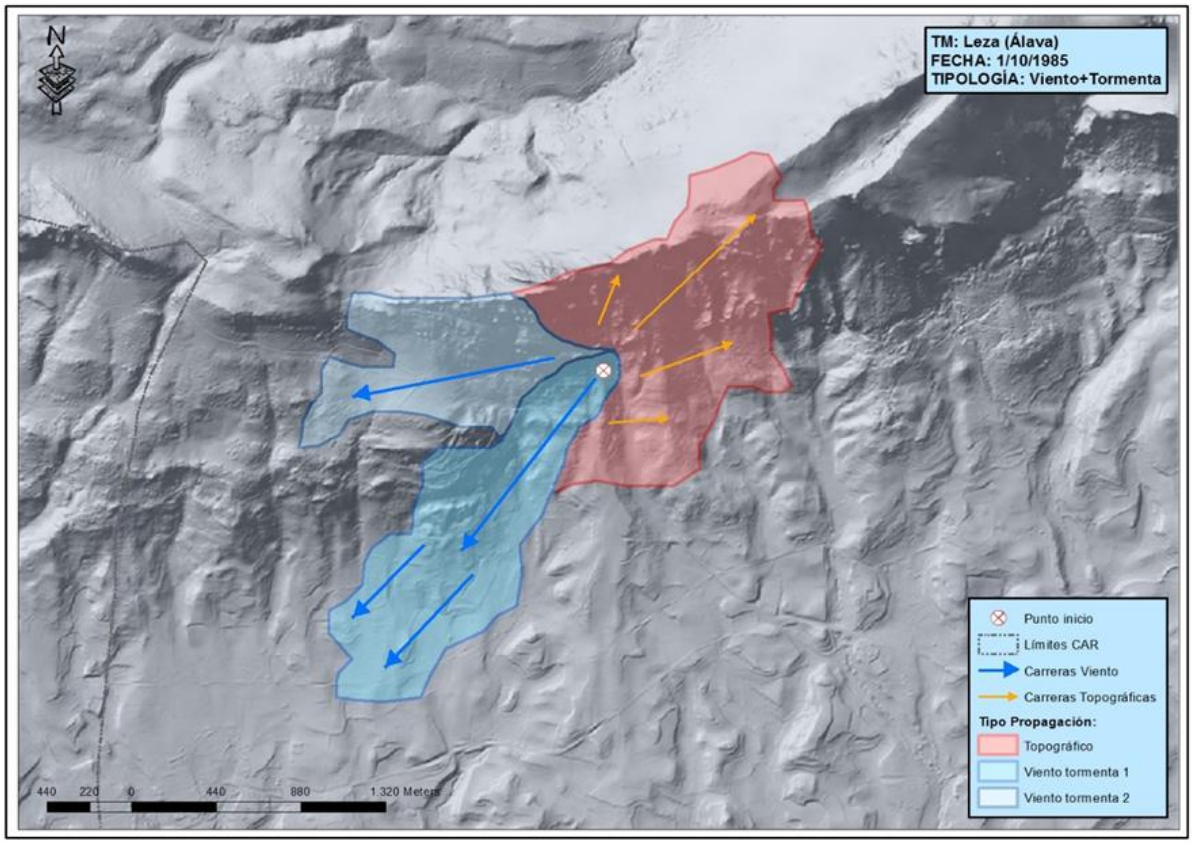

Figura 20 Reconstrucción del incendio de Puerto de Herrera (Leza, 1985). Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Tabla 10 Incendios históricos de viento por fenómeno tormentoso para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Núm.	Municipio origen	Fecha	Superficie (ha)
39	Leza (Álava)	01/10/1985	321,1
63	Ocón	25/07/2005	30,6
69	Ochanduri	12/09/2016	88,6

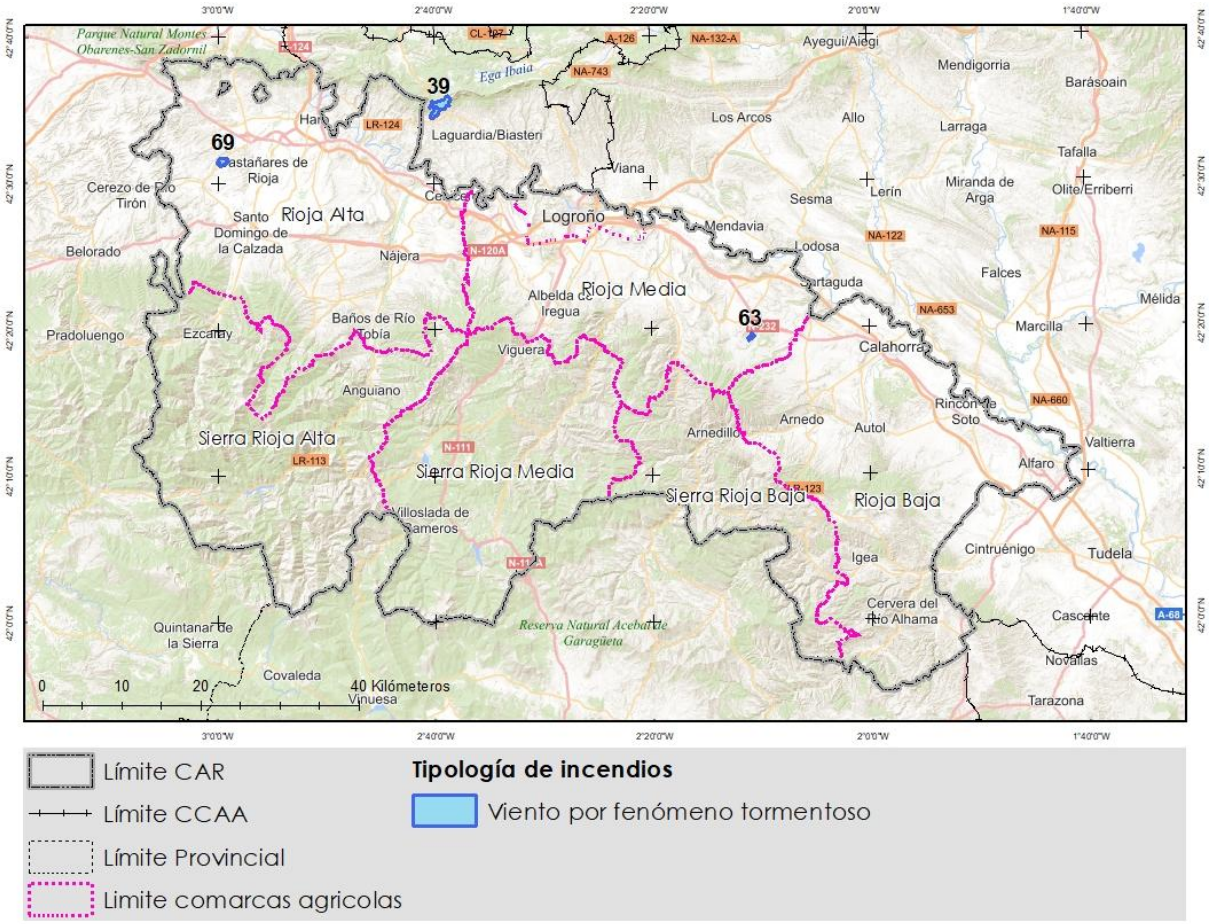

Figura 21 Localización de los incendios históricos de viento por fenómeno tormentoso para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

2.3.3 Incendios convectivos

Estos incendios son consecuencia directa de una gran inestabilidad atmosférica, bien dominados por ambiente de fuego o por columna de humo, produciendo un empeoramiento en el comportamiento del incendio. Si están dominados por la columna de convección, es decir, por la inestabilidad atmosférica y disponibilidad de combustibles, la dirección de avance y la velocidad de propagación son difíciles de predecir y pueden tener repentinos incrementos de la intensidad de fuego. Si son incendios donde la gran acumulación de combustible permite la formación de un ambiente de fuego muy intenso desarrollando un comportamiento vertical, responsable de su desarrollo e intensidad, modificando el régimen de vientos, este se propaga en focos secundarios en masa hacia todas direcciones, que interaccionan entre si generando alta intensidad y reforzando la transferencia de calor y nuevos focos secundarios por convección, retroalimentando el sistema. La combustión de grandes cantidades de biomasa y la dinámica inestable de la atmósfera favorece el ascenso de la columna convectiva (ceniza, pavesas y humo). Este tipo de propagación provoca que el incendio avance a impulsos.

Como se puede ver en el incendio de Ventrosa de 1986, cuando cambian los factores, principalmente meteorológicos, se produce la transición de una tipología a otra, no siendo necesario una superficie muy extensa para que se produzca una transición a dominio convectivo. Este inicio a la actividad convectiva se conoce como "temperatura de disparo" o "temperatura convectiva", siendo la temperatura aproximada a la que el aire cerca del suelo debe calentarse para el desarrollo de convección. Mediante el uso de radiosondeos podemos conocer si puede haber o no actividad convectiva o transición hacia la misma.

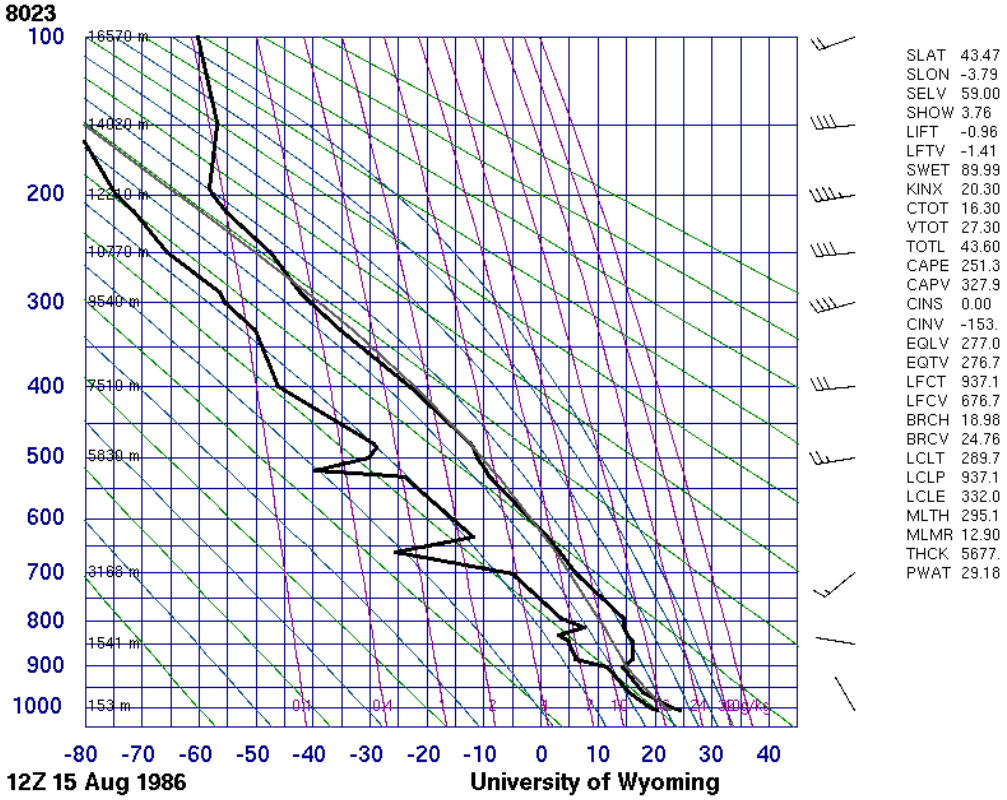

Figura 22 Radiosondeo del 15 de Agosto de 1986 de Ventrosa. Fuente: Wyoming Weather Web.

En los incendios convectivos pueden formarse pirocúmulos o nubes artificiales por la condensación del vapor de agua desprendido por el proceso de combustión del fuego en incendios forestales. En ocasiones, se pueden producir vientos descendentes debajo de la columna de convección, que se producen cuando el aire caliente sube en la atmósfera, llegando a capas de aire frío en donde se enfrían, condensando su humedad, y cuando esta adquiere un peso superior al que es capaz de sustentar la columna de aire caliente ascendente precipitan sobre la base de la columna, arrastrando aire caliente seco con pavesas, que cuando llega al suelo se propaga en todas las direcciones. A este fenómeno se le denomina "desplome de la columna de convección", siendo esta situación la potencialmente más peligrosa en el combate de incendios forestales. Es difícil prever cuándo va a producirse el desplome de dicha columna, pero sí podemos prever el potencial de crecimiento de pirocúmulos a través del estudio de los radiosondeos.

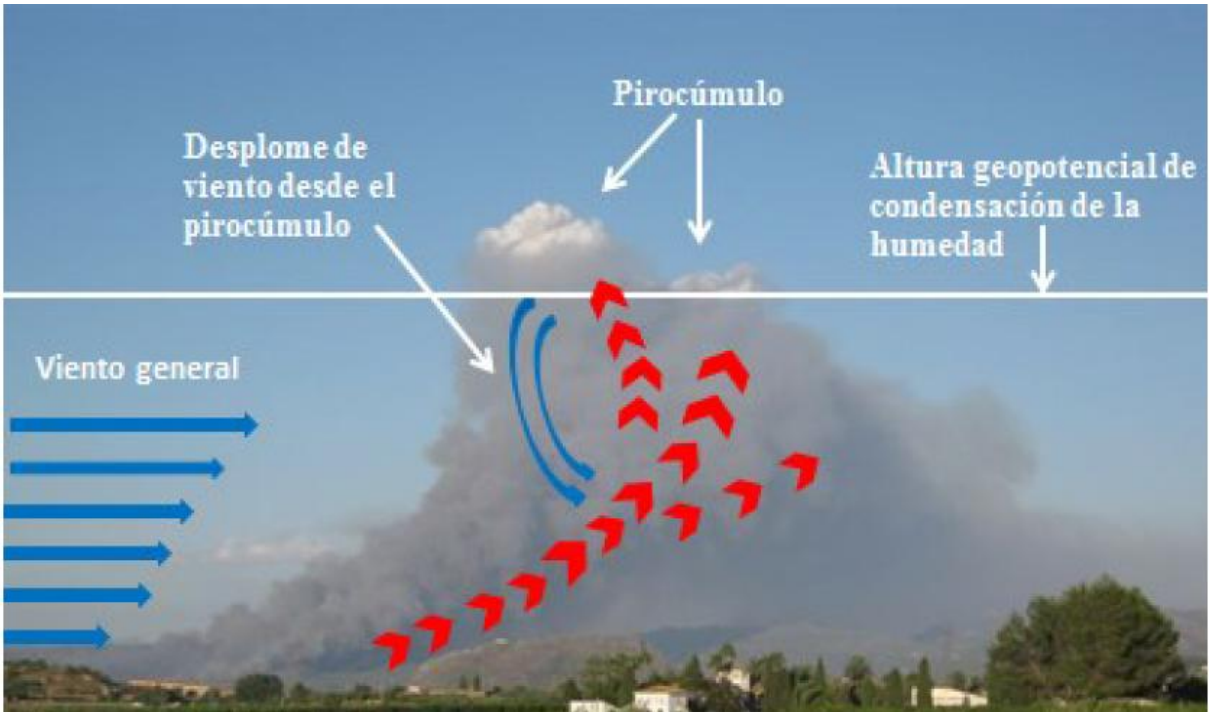

Figura 23 Mecanismo de retroalimentación de la columna, mediante desplome de vientos desde el pirocúmulo. Fuente: IVASPE.

Incendios convectivos estándar

Incendios sin viento general significativo que sigue la macrotopografía y las diferentes corrientes de aire generadas por su propio ambiente de fuego. Presentan un comportamiento de fuego extremo con ejes que propagan fuera de la capacidad de extinción. La topografía no genera cambios en el comportamiento del fuego, puesto que el fuego es capaz de saltar de un valle a otro sin tener que recorrer valles y laderas para seguir propagando por efecto del lanzamiento de focos secundarios.

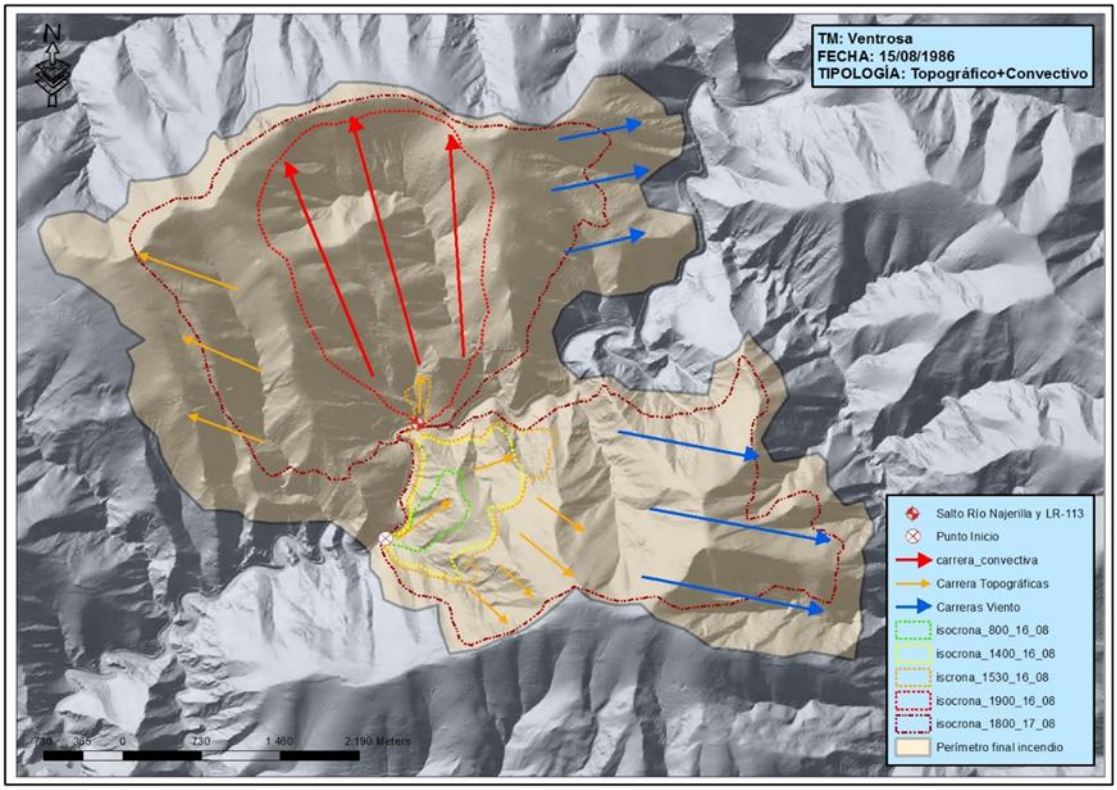

Figura 24 Reconstrucción del incendio de Ventrosa (agosto, 1986). Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

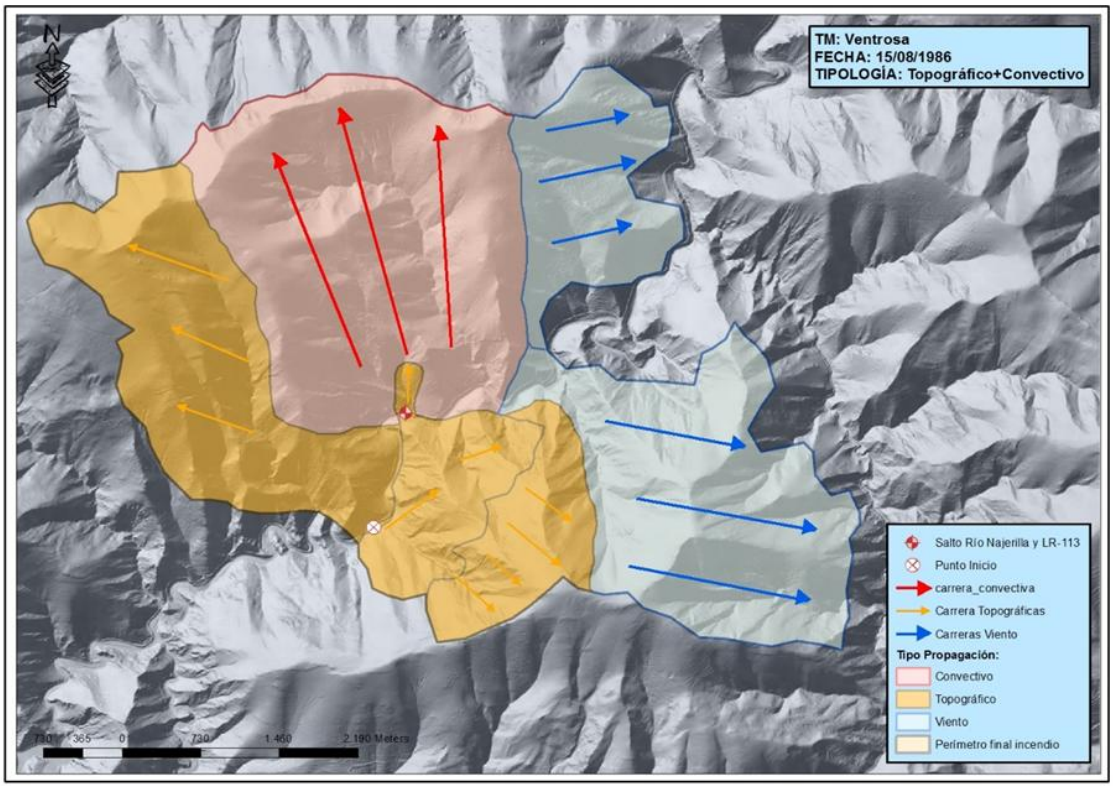

Figura 25 Reconstrucción del incendio Ventrosa (agosto, 1986). Fuente: EPRIF La Rioja (MITECO).

Tabla 11 Incendios históricos convectivos estándar para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Núm.	Municipio origen	Fecha	Superficie (ha)
42	Ventrosa	15/08/1986	2462,3

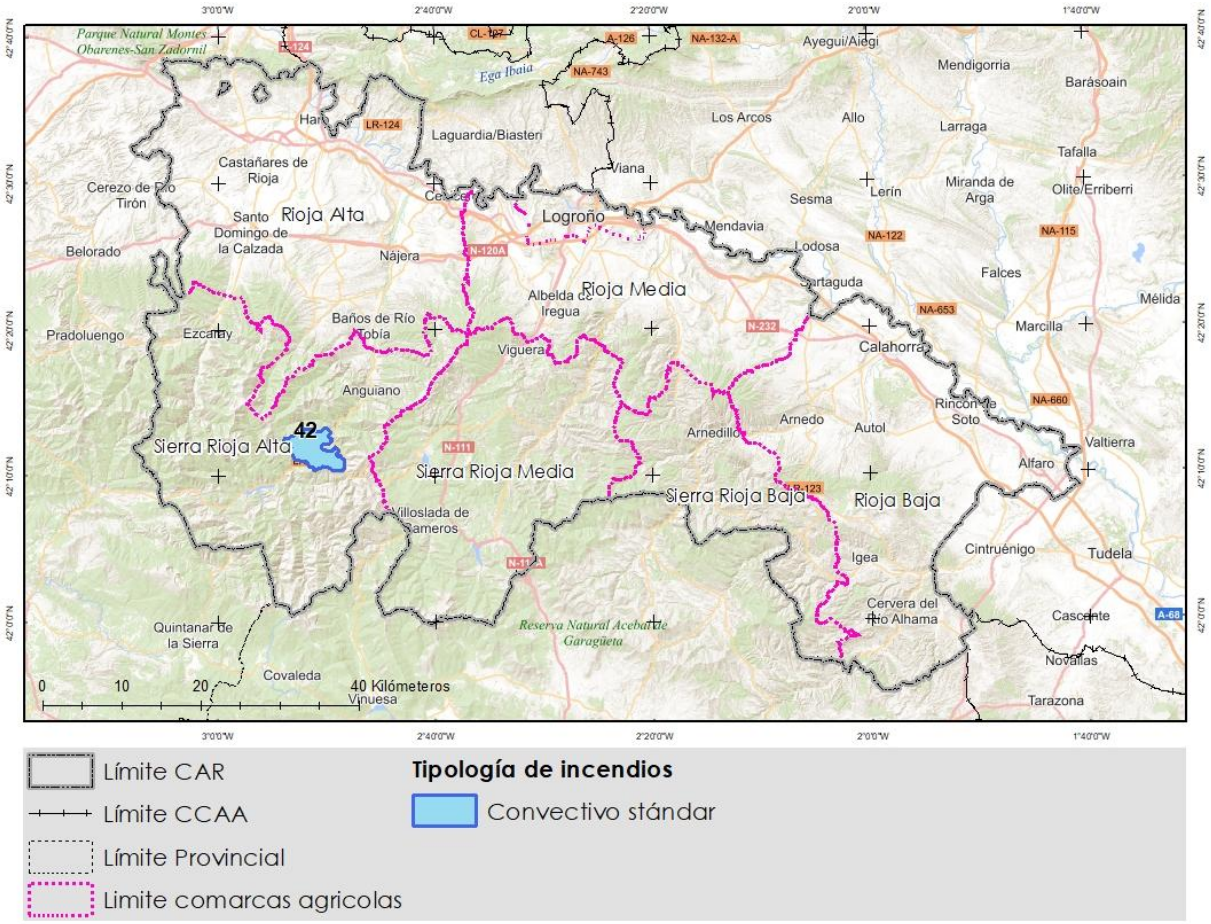

Tabla 12 Localización de los incendios históricos convectivos estándar para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

3 Tipología de los incendios "no ocurridos" en días con meteorología crítica

Dada la baja incidencia de incendios históricos de cierta magnitud en La Rioja, se ha considerado necesario aumentar el número de la muestra para la tipificación de los incendios con el objetivo de tener una muestra más representativa de los incendios de La Rioja. Para ello, se procede a utilizar los perfiles verticales de la atmósfera para conocer principalmente la estabilidad o inestabilidad atmosférica a través de los radiosondeos. Esta herramienta no solo nos permite conocer la situación general de la atmósfera de una situación pasada, sino que es capaz de realizar pronósticos a varios días vista y a distintas horas a lo largo del día.

Conocer dicha evolución permite identificar cambios relevantes en las distintas capas de la atmósfera, que van a afectar de forma directa al comportamiento del fuego.

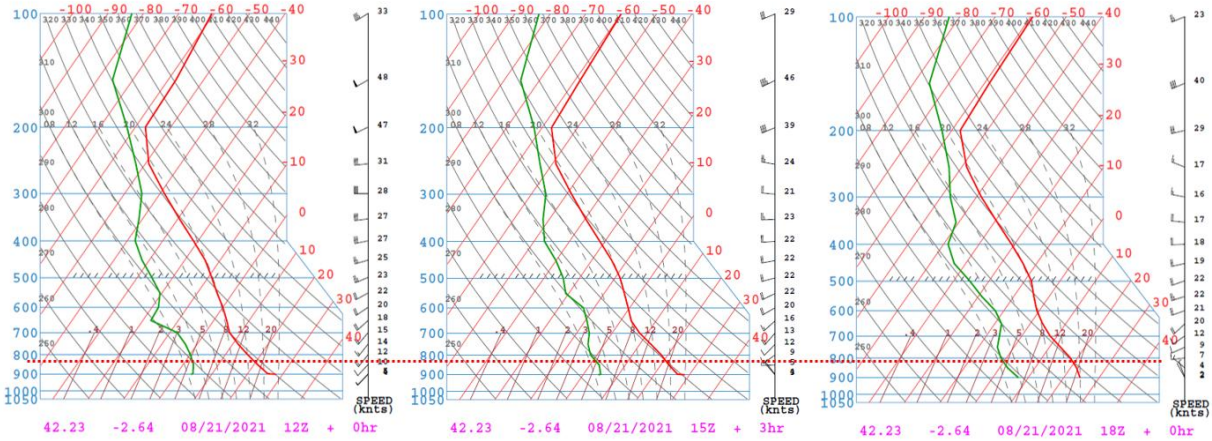

Figura 26 Evolución temporal del perfil vertical de la atmósfera "radiosondeo", a las 12Z (14:00), 15Z (17:00) y 18Z (20:00), del incendio de Ezcaray del 21 de agosto de 2021 (85,8 ha de superficie quemada). Fuente: NOAA.

3.1 Base de datos

Los días escogidos para evaluar la estructura vertical de la atmósfera son los días más representativos identificados en la definición de los escenarios meteorológicos del capítulo 4 *Identificación de escenarios meteorológicos con meteorología crítica* del documento *Meteorología y su influencia en el comportamiento de los incendios forestales*.

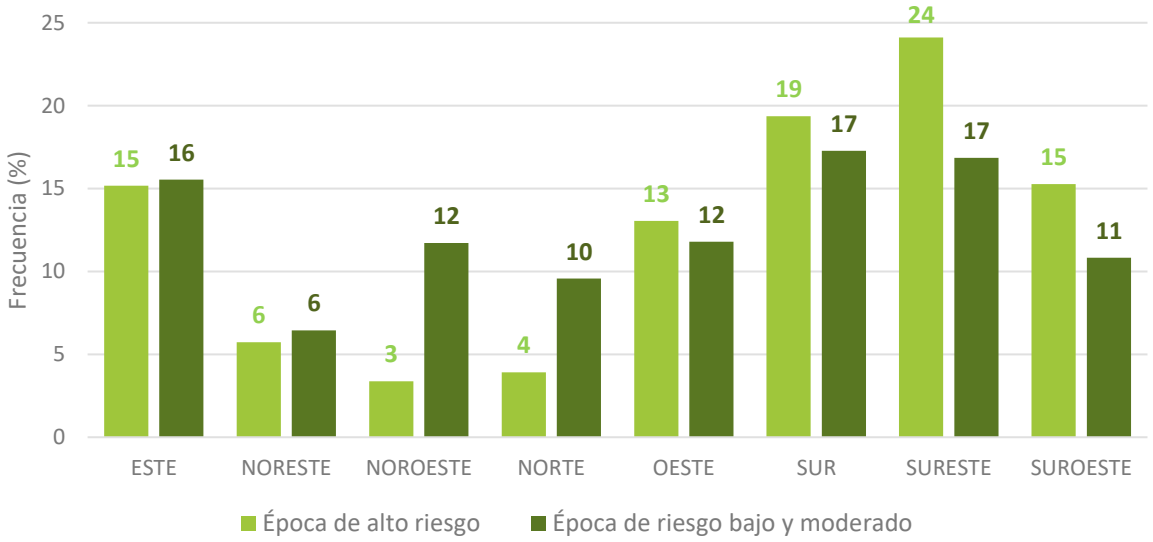

Figura 27 Frecuencia de los escenarios meteorológicos identificados para La Rioja, en época de riesgo bajo y moderado y época de alto riesgo de incendios forestales, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

A continuación, se han identificado aquellos días más representativos con una meteorología crítica, es decir, aquellos días capaces de generar incendios de alta intensidad. Se han seleccionado un total de 67 días con meteorología crítica, de los cuales 40 se han dado en época de alto riesgo (julio a octubre) y 27 en época de riesgo bajo y moderado (marzo a abril) de incendios forestales.

Tabla 13 Identificación de días con meteorología crítica durante la época de alto riesgo (julio a octubre) de incendios forestales. Fuente: Elaboración propia.

Id	Temporada	Año	Fecha	Id	Temporada	Año	Fecha
1	Alta	2021	14/08/2021	21	Alta	2010	25/08/2010
2	Alta	2020	20/08/2020	22	Alta	2010	23/08/2010
3	Alta	2019	24/07/2019	23	Alta	2009	05/10/2009
4	Alta	2017	29/07/2017	24	Alta	2009	19/08/2009
5	Alta	2016	06/09/2016	25	Alta	2009	18/08/2009
6	Alta	2016	25/08/2016	26	Alta	2009	31/07/2009
7	Alta	2016	24/08/2016	27	Alta	2009	22/07/2009
8	Alta	2015	03/07/2015	28	Alta	2009	16/07/2009
9	Alta	2013	01/08/2013	29	Alta	2009	12/07/2009
10	Alta	2013	31/07/2013	30	Alta	2007	28/08/2007
11	Alta	2012	18/08/2012	31	Alta	2007	04/08/2007
12	Alta	2012	17/08/2012	32	Alta	2007	31/07/2007
13	Alta	2012	11/08/2012	33	Alta	2007	22/07/2007
14	Alta	2012	10/08/2012	34	Alta	2005	27/07/2005
15	Alta	2012	09/08/2012	35	Alta	2005	15/07/2005
16	Alta	2012	18/07/2012	36	Alta	2003	13/08/2003
17	Alta	2012	17/07/2012	37	Alta	2003	12/08/2003
18	Alta	2011	10/09/2011	38	Alta	2003	11/08/2003
19	Alta	2011	20/08/2011	39	Alta	2003	10/08/2003
20	Alta	2010	26/08/2010	40	Alta	2003	04/08/2003

Tabla 14 Identificación de días con meteorología crítica durante la época de riesgo bajo y moderado (Marzo a Abril) de incendios forestales. Fuente: Elaboración propia.

Id	Temporada	Año	Fecha	Id	Temporada	Año	Fecha
48	Baja	2017	10/03/2017	62	Baja	2007	04/03/2007
49	Baja	2011	09/04/2011	63	Baja	2009	20/03/2009
50	Baja	2017	09/03/2017	64	Baja	2017	24/04/2017
51	Baja	2017	23/04/2017	65	Baja	2019	03/03/2019
52	Baja	2014	18/04/2014	66	Baja	2012	29/03/2012
53	Baja	2012	15/03/2012	67	Baja	2021	31/03/2021
54	Baja	2014	17/04/2014	68	Baja	2009	19/03/2009
55	Baja	2017	13/04/2017	69	Baja	2012	30/03/2012
56	Baja	2019	16/03/2019	70	Baja	2011	08/04/2011
57	Baja	2009	24/04/2009	71	Baja	2015	07/03/2015
58	Baja	2014	17/03/2014	72	Baja	2011	13/04/2011
59	Baja	2005	30/04/2005	73	Baja	2010	27/04/2010
60	Baja	2005	29/04/2005	74	Baja	2014	19/04/2014
61	Baja	2009	23/04/2009				

3.2 Metodología

Para cada uno de los días seleccionados se ha obtenido un radiosondeo a las 14:00 (12Z) para la época de alto riesgo y a las 13:00 (12Z) para la época de riesgo bajo y moderado, para posteriormente analizar el perfil vertical de la atmósfera identificando:

- Presencia de estabilidad/inestabilidades a distintas alturas atmosféricas.
- Valores de velocidad del viento en superficie >16km/h.
- Cambios en el comportamiento del viento a distintas alturas.
- Posibilidad de formación de pirocúmulos.

3.3 Clasificación según tipología

Del total de los 67 días con meteorología crítica más representativos, según los escenarios meteorológicos identificados, el 61% (41 días) se han clasificado como topográficos, según su radiosondeo, seguido de los convectivos con el 27% (18 días) y los de viento con el 12% (8 días).

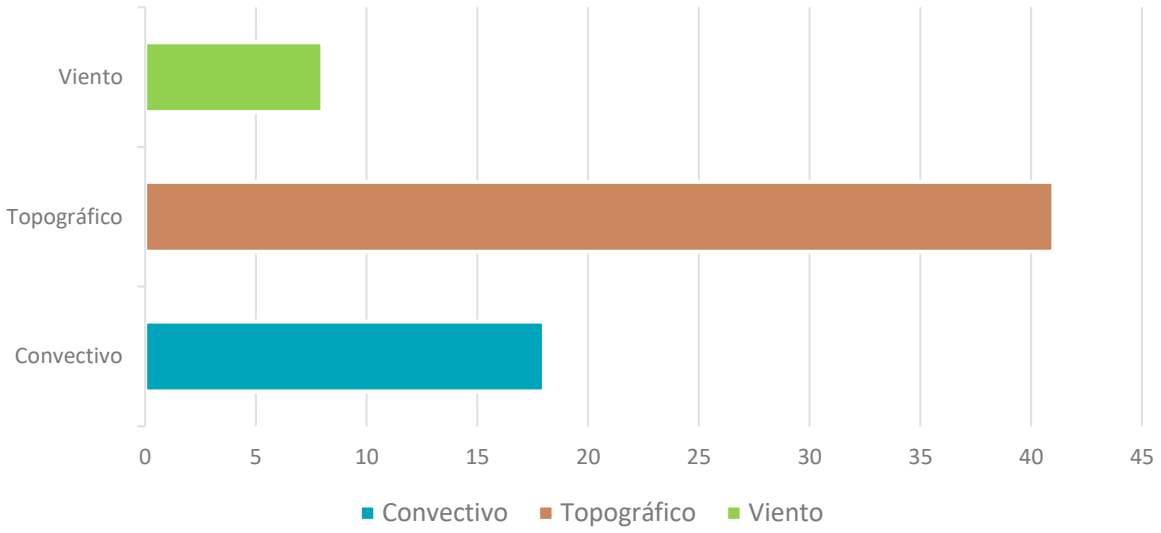

Figura 28 Número de incendios clasificados por tipologías de incendios según el estudio de radiosondeos, de los 67 días identificados con meteorología crítica entre los años 2003 y 2021. Fuente: elaboración propia.

Con respecto a los convectivos, se ha identificado tan solo 3 de ellos asociados también a episodios de viento, siendo este tipo de eventos de fuertes vientos con inestabilidad atmosférica en capas bajas y medias de la atmósfera los que tienen mayor potencial de superficie de quema, así como de generar situaciones de peligro para el manejo de emergencias y las operaciones de extinción.

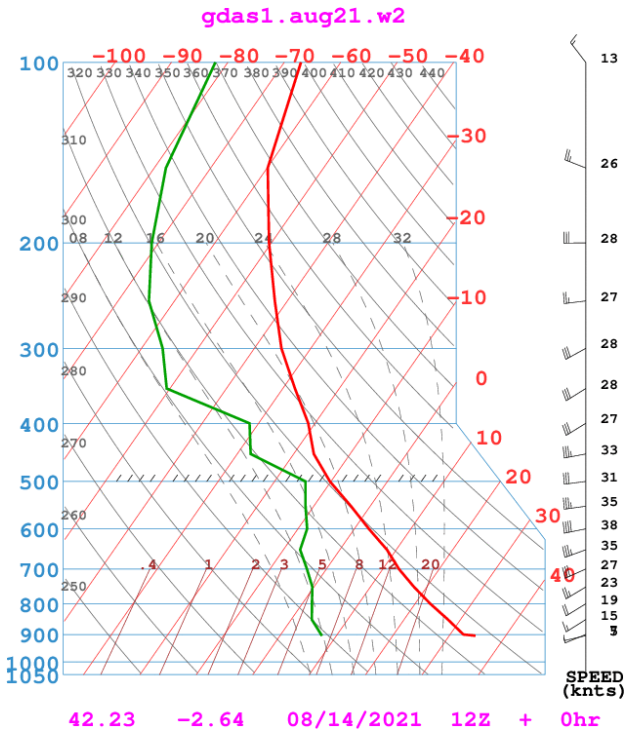

Figura 29 Radiosondeo obtenido para el día 14 de agosto de 2021, clasificado como convectivo con viento. Fuente: NOAA.

También se han identificado situaciones de "tiempo severo" o "explosivo". Este tipo de situaciones pronostican fenómenos adversos como tormentas de forma explosiva si la inversión térmica seca (tapón seco) se debilita o desaparece, teniendo asociadas microrráfagas o microrreventones y la formación de pirocúmulos en situaciones de inestabilidad atmosférica. En estos casos, el comportamiento del fuego viene determinado por su posición respecto a la inversión térmica. Si el fuego está por debajo de la inversión térmica, se comportará de forma estable, ya que la inversión térmica impide los movimientos verticales del aire, generando situaciones de reducida visibilidad por estancamiento del humo, empeoramiento de la combustión e intensidad del fuego. En contra, si el incendio se desarrolla por encima de la inversión térmica, éste se ve favorecido por la situación de inestabilidad de la atmósfera. También puede ocurrir que, en relieves abruptos, con grandes desniveles y longitudes de ladera, pueden darse distintas situaciones sin que domine una tipología o patrón de comportamiento, dependiendo de las circunstancias meteorológicas que existan a lo largo del perfil longitudinal.

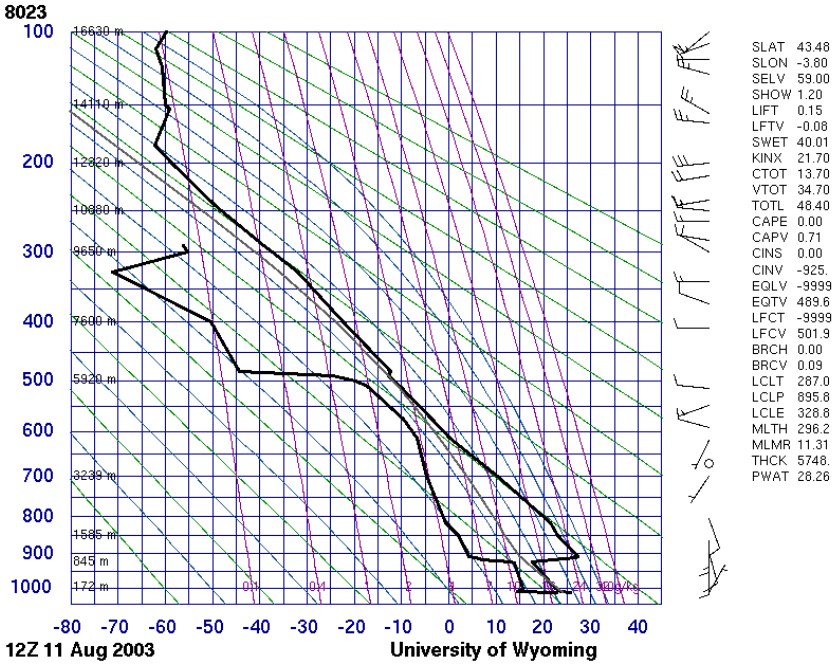

Figura 30 Radiosondeo de tipo convectivo, asociado a tiempo severo para el día 11 de agosto de 2003 para la estación más cerca a la CAR (Santander). Fuente: Wyoming Weather Web

En situaciones de inversión térmica es importante conocer la temperatura de ruptura del cinturón térmico, siendo esta temperatura necesaria en superficie para que el humo supere la cima o tope de la inversión y por tanto se eleve por encima de tal límite. En casos de ruptura del cinturón térmico, pasamos de un dominio de una situación estable a una inestable, lo que supone una transición a fenómenos eruptivos del fuego, generando situaciones muy peligrosas para el combate de los incendios. Por este motivo, es importante identificar la temperatura de ruptura del cinturón térmico, identificar si puede alcanzarse dicha temperatura y, en caso afirmativo, identificar la hora de ruptura, dato de extrema importancia

ya que el crecimiento del incendio en ese momento será muy explosivo. Esta situación es la que ocurrió en el incendio de Ventrosa de 15 de agosto de 1986 el cuál quemó 2.462,3 ha. En una primera fase el comportamiento del incendio fue topográfico y favorecido por la inversión térmica, pero uno vez roto el cinturón térmico se vio favorecido por la inestabilidad atmosférica pasando a un comportamiento convectivo, lo que favoreció el comportamiento rápido y explosivo del incendio.

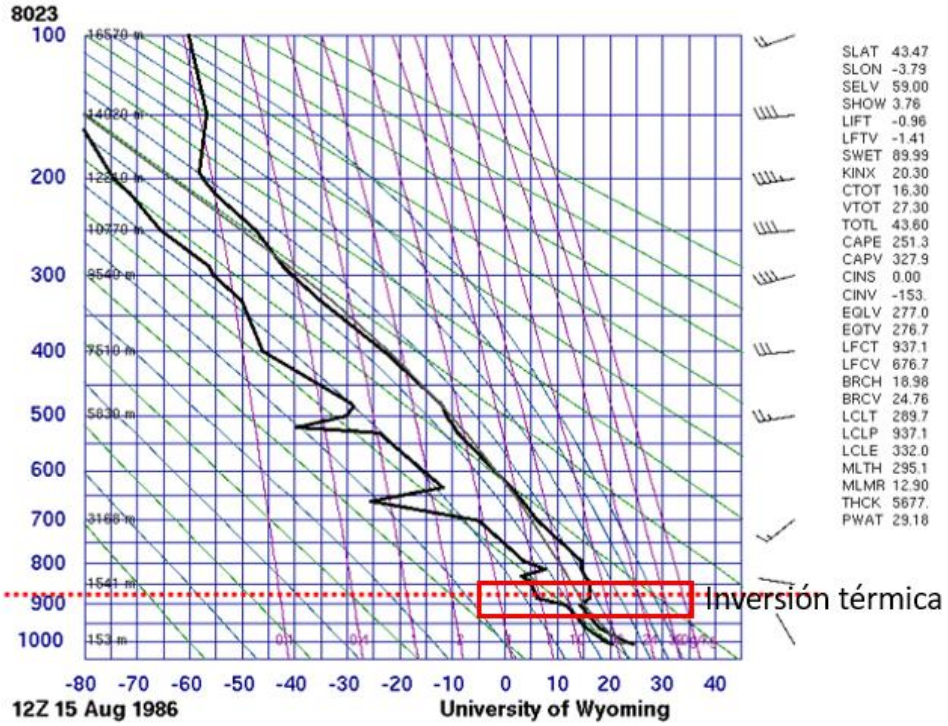

Figura 31 Radiosondeo del 15 de agosto de 1986 de Ventrosa. Fuente: Wyoming Weather Web.

Estas situaciones de inversión térmica también se han identificado en un porcentaje superior al 32% de los radisondeos analizados; además, esta situación trae asociada su propia dinámica de vientos, variando tanto en dirección como en intensidad, pudiendo generar cizalladura de la columna convectiva, lo que puede provocar caída de focos secundarios a la cola del incendio, pudiendo ocasionar situaciones de atrapamiento de combatientes entre el fuego. Por encima del cinturón térmico se favorece el ascenso en altura de la columna de humo y fuego, cuyo movimiento asociado a dichas corrientes por efecto Venturi que acelera la entrada de aire en superficie, desestabiliza la columna experimentando un crecimiento rápido y violento de dicho incendio. Es resumen, si nos encontramos en situación estable dominarán los movimientos subsidentes o descendentes y si es inestable lo harán los movimientos verticales.

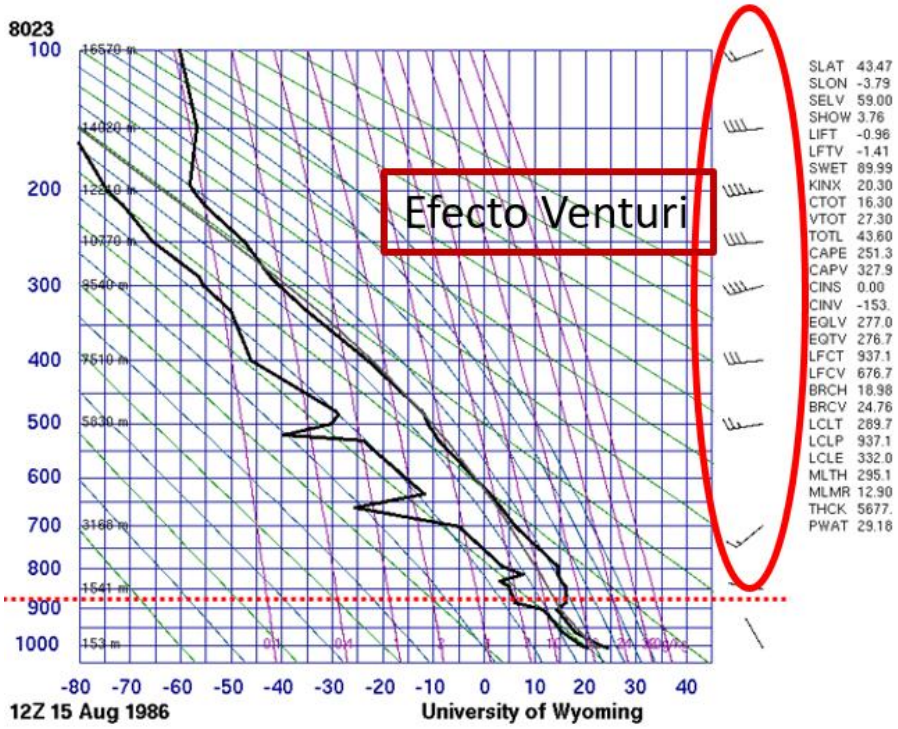

Figura 32 Radiosondeo del 15 de Agosto de 1986 de Ventrosa. Fuente: Wyoming Weather Web.

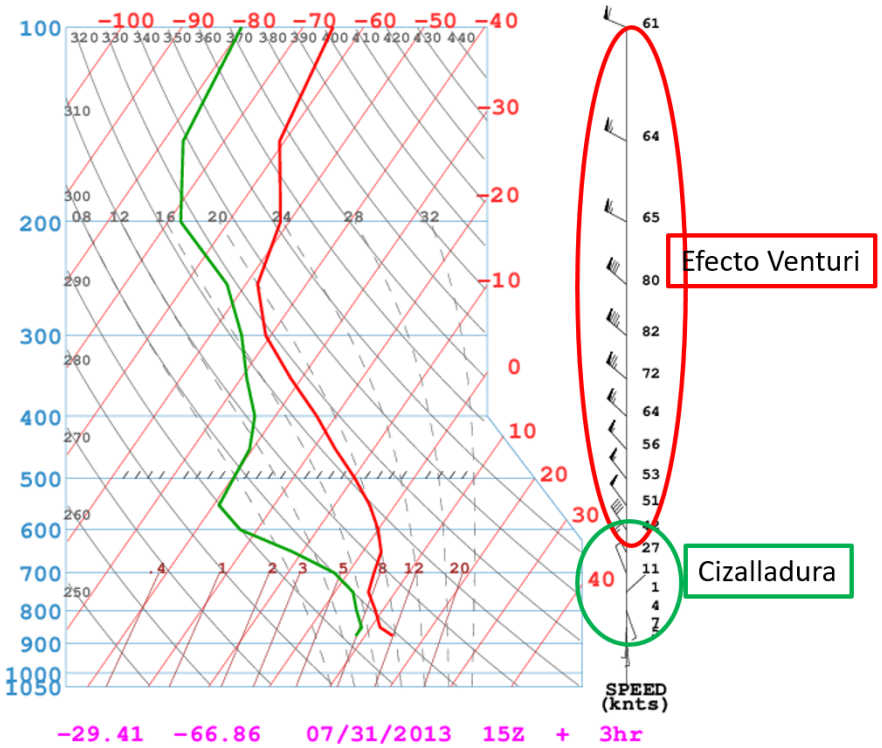

Figura 33 Identificación de situaciones de efecto Venturi y cizalladura de la columna de humo en el radiosondeo del 31 de Julio de 2013. Fuente: Wyoming Weather Web.

Diferenciando por temporada de incendios, tanto en época de riesgo bajo y moderado (marzo-abril) como en época de alto riesgo (julio-octubre), los porcentajes según tipología de incendios son similares, situándose los incendios topográficos como los más representativos, con alrededor del 60%, seguido de los convectivos cercanos al 15% y los viento entre un 10 y un 15%.

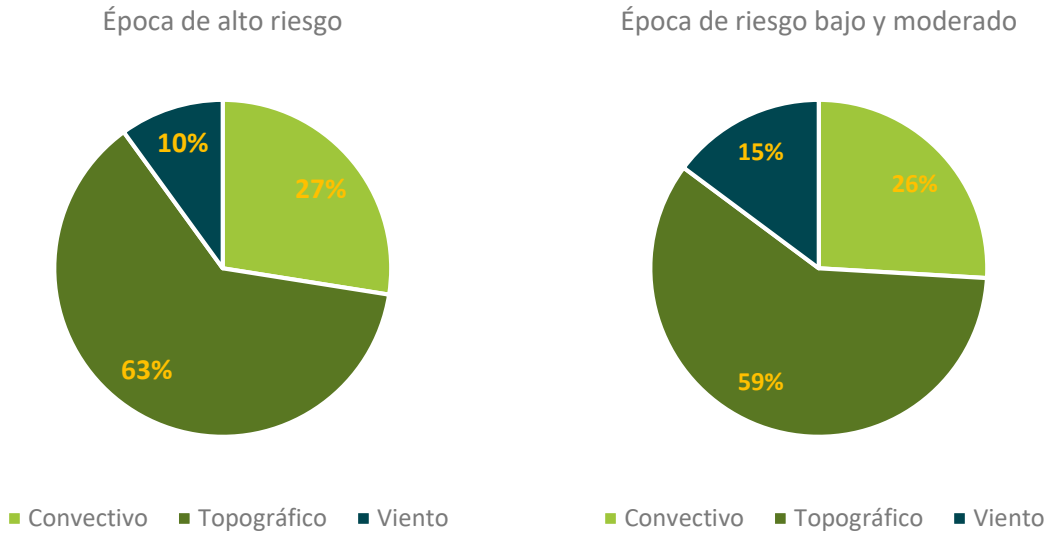

Figura 34 Clasificación de tipologías de incendios derivados del estudio de radiosondeos, para cada uno de los días con meteorología crítica identificados durante el período 2003 y 2021. Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, cabe destacar la imposibilidad de definir subtipologías de incendios analizando tan solo los radiosondeos, ya que estos no permiten identificar cómo va a interactuar el fuego con el resto de factores implicados en la propagación de incendios, especialmente los topográficos (ladera, valle, contravientos, etc.), ya que vendrá influenciado por la zona por donde propague el propio incendio.

4 Conclusiones

Los incendios más representativos ocurridos en La Rioja según su tipología son los topográficos, con el 68,5% de los incendios analizados, representando el 48% de la superficie quemada. En cuanto a su localización, los eventos de tipo topográficos se manifiestan en zonas donde el relieve favorece el comportamiento del fuego, como son las zonas sur de sierra. Dentro de los topográficos destacan los incendios con viento, con el 28,8%, seguido de los topográficos de cuenca, con el 11%. Sin embargo, dentro de los topográficos los que tienen mayor ratio de superficie de quema por incendios son los de valle con 338 ha/incendios y los de contraviento con 237 ha/incendio. En contra los incendios topográficos de ladera, poseen una menor ratio, con 88 ha/incendio, seguido de los topográficos de viento. Los incendios topográficos de ladera se distribuyen por todos los macizos y valles secundarios de la CAR: Obarenes, alto Oja,

alto Najerilla, alto Leza y Sierra la Hez. Los incendios de valle aparecen concentrados en el valle de Ezcaray.

Le siguen los incendios de viento, con el 30,1% de los incendios, los cuales queman algo más del 33%; además estos se encuentran distribuidos a lo largo de toda la CAR, ya que éstos eventos están asociados principalmente a la ocurrencia y duración del episodio sinóptico de viento. Su potencial depende de la interacción del mismo relieve y el combustible. Su evolución es previsible y su propagación se produce básicamente por saltos de fuego, la propagación suele ser rápida, con flancos y colas con poca actividad. Durante el transcurso del episodio sinóptico de viento, se podrán dar incendios de viento con relieve o por fenómenos tormentosos en zonas de sierra y de viento en zona llana en las zonas de valle.

Dentro de los incendios de viento, destacan aquellos que interactúan con el relieve, ya que son los responsables del mayor porcentaje de superficie quemada a nivel general con el 26%. La ratio de superficie quemada se sitúa alrededor de las 224 ha/incendio.

Únicamente se ha identificado un incendio convectivo; sin embargo, éste representa el 19% de la superficie quemada (incendio de Ventrosa de agosto de 1986). Esta tipología de incendio sin duda es la más peligrosa desde el punto de vista del comportamiento del fuego. Estos eventos asociados a inestabilidad atmosférica pueden generar situaciones extremas en el comportamiento del fuego, así como situaciones peligrosas para el combate de incendios forestales, como son los atrapamientos de fuego.

Tabla 15 Clasificación según tipología y subtipología, los incendios históricos ocurridos en la CAR para el período 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Tipología	Subtipología	Incendios		Superficie quemada		Ratio
		n	%	ha	%	ha/if
Convectivo	Convectivo estándar	1	1,4	2.462	19	2.462
Topográfico	Topográfico con viento	21	28,8	2.182	17	104
	Topográfico contraviento	1	1,4	237	2	237
	Topográfico cuenca	8	11,0	1.107	8	138
	Topográfico de valle	4	5,5	1.352	10	338
	Topográfico ladera	16	21,9	1.402	11	88
Viento	Viento con relieve	15	20,5	3.360	26	224
	Viento con tormenta	3	4,1	440	3	147
	Viento en zona llana	4	5,5	594	5	149
	Total	**73**	**100,0**	**13.137**	**100**	180

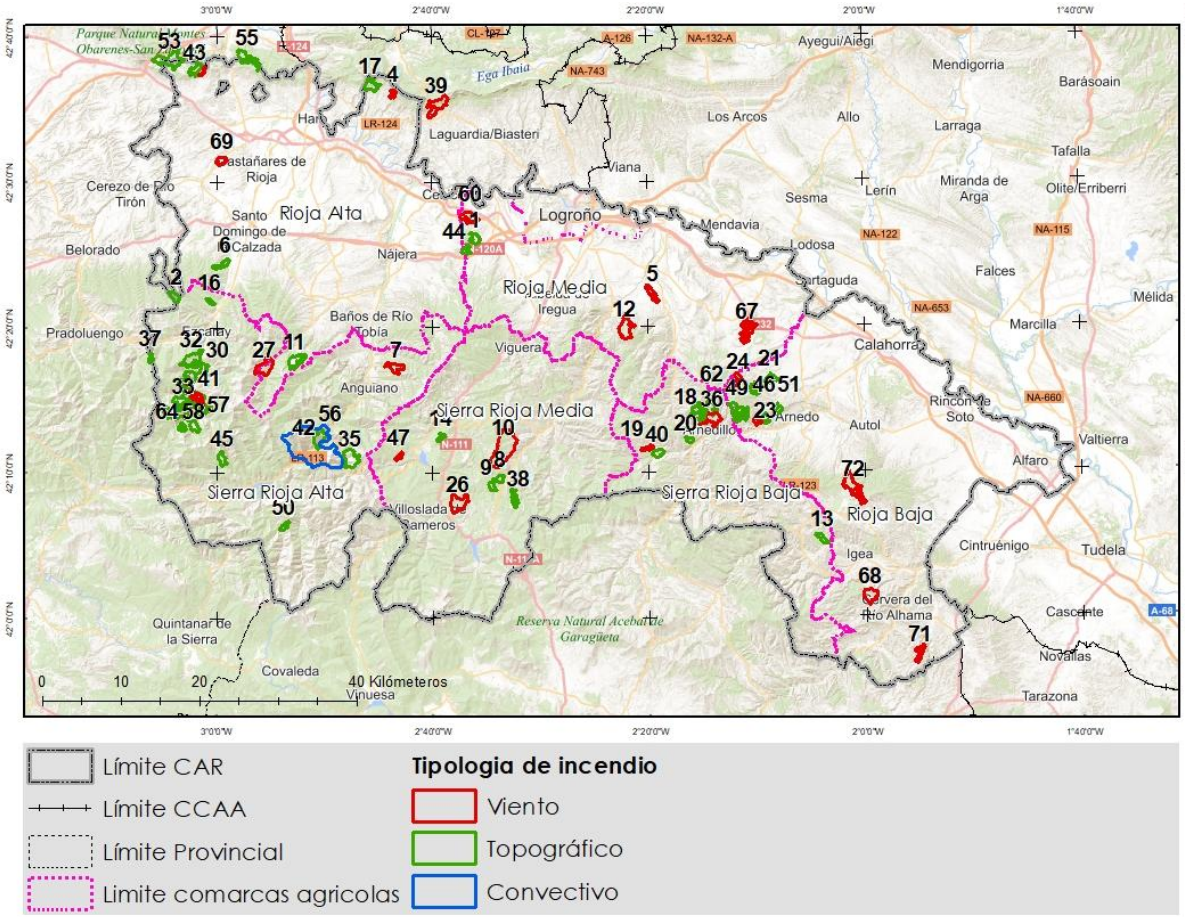

Figura 35 Localización y clasificación según tipología de incendios ocurridos dentro de la CAR para el periodo 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

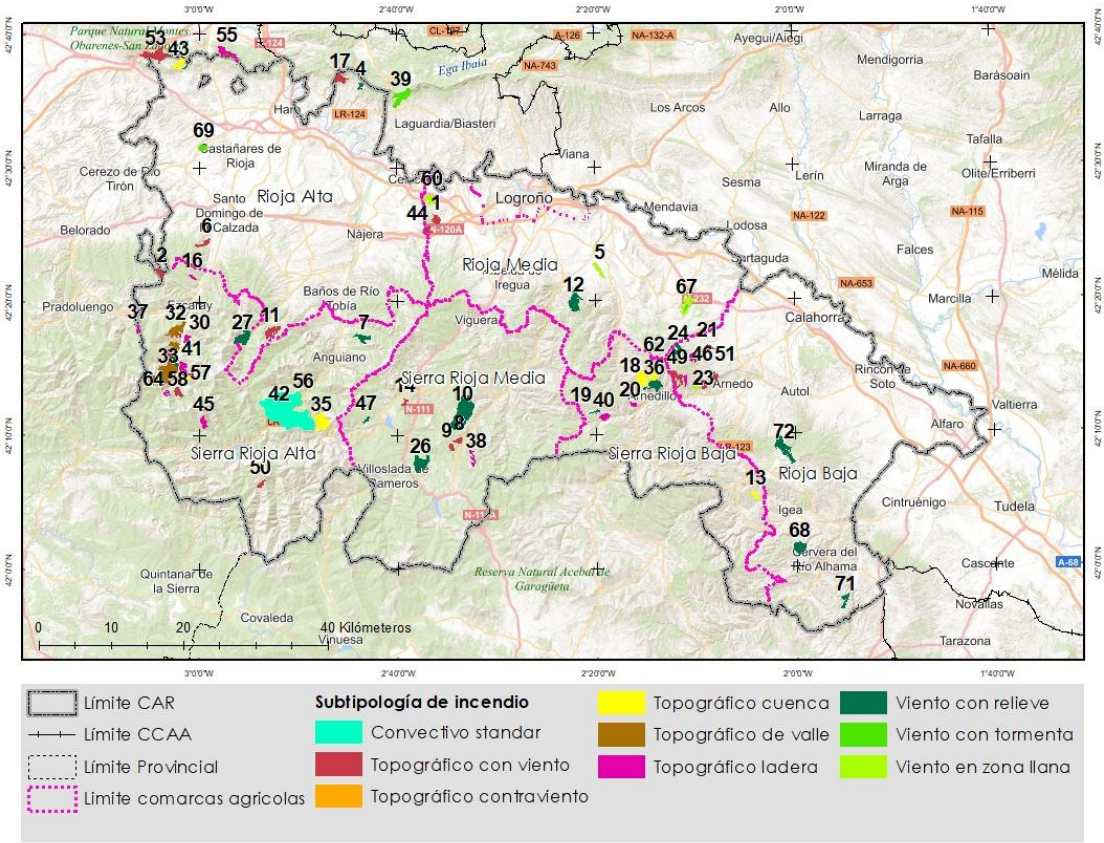

Figura 36 Localización y clasificación según tipología y subtipología de incendios ocurridos dentro de la CAR para el periodo 1968-2021. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Al incluir en el análisis los "incendios no ocurridos", de los 140 analizados (73 ocurridos y 67 no ocurridos), los incendios topográficos siguen siendo los mayoritarios (65%). Los incendios de viento representan el 21,5%.

La inclusión de los "incendios no ocurridos" eleva el porcentaje de incendios convectivos hasta el 27% (18 días), de lo que se puede extraer que en La Rioja sí se pueden dar este tipo de eventos, pese a que su representatividad actual es baja (1,4% del estudio histórico, correspondiente al incendio de Ventrosa de 1986).

El estudio de la tipología de incendios no solo nos ayuda a aumentar el conocimiento del comportamiento fuego y a comprender mejor lo que ocurrió en el pasado dentro del territorio riojano, sino que nos permite prever qué tipología de incendio podemos tener un determinado día a lo largo de la temporada de incendios y prever su comportamiento potencial. En este sentido, el estudio de radiosondeos se ha identificado como una herramienta fundamental para entender el comportamiento potencial del fuego, lo que permite anticipar las estrategias y las tácticas a la hora de combatir un incendio forestal según su tipología esperada, en especial aquellos que pueden convertirse en convectivos, debiendo prestar especialmente atención a la ruptura de cinturones térmicos, cambios de estabilidad a inestabilidad y la previsión de comportamientos extremos del fuego. Por último, para analizar y extraer conclusiones de los radiosondeos en la toma de decisiones operativas, se requiere de personal altamente cualificado y formado en el comportamiento del fuego y gestión operativa.

Anexo 1. Estrategia, táctica y seguridad por tipología de incendio

Topográficos

Estrategia	Ventanas de oportunidad en los cambios de pendiente (crestas a divisorias) por pérdida de alineación. Especial atención a los piedemonte y fondos y nudos de barrancos (puntos críticos).
Táctica	Ataque directo o paralelo a cola y flanco para evitar que lleguen a alineaciones favorables. Ataque indirecto a la cabeza para limitar focos secundarios
Seguridad	Atención a las carreras potenciales del incendio y a los nudos de barrancos. Atención a los ataques en descendente

Viento

Estrategia	Método de ataque por flanqueo de cola a cabeza prestando atención al cambio de alineación al sobrepasar crestas de laderas, donde disminuirá su intensidad al discurrir en contrapendiente, especialmente cuando exista previsión de cambio en la dirección y/o intensidad del viento.
Táctica	Pinzar: ataque directo de cola a cabeza por los flancos. Frenar o descabezar hasta que pierda alineación la cabeza. Ataque paralelo aplicando retardante de largo plazo.
Seguridad	Atención a los cambios de viento: previsión meteorológica. Atención a los nudos de cresta.

Convectivos

Estrategia	La estrategia general será esperar a que cambien los factores de propagación que propicien menor intensidad del fuego (disminución del combustible y/o pérdidas de alineación) o que cambien las condiciones de inestabilidad como sucede a partir del anochecer. En situaciones donde se prevea la formación de pirocúmulo, deben primar la seguridad a todos los niveles.
Táctica	Identificar ventanas de oportunidad: disminución de combustible y cambios meteorológicos o de la macro-topografía. Ataque directo o paralelo a la cola y los flancos para limitar su apertura y cuando no exista dominio de la columna. Maquinaria pesada con apoyo de medios aéreos y autobombas.
Seguridad	Difícil pronóstico de la dirección y velocidad del frente. Focos secundarios en todas direcciones.

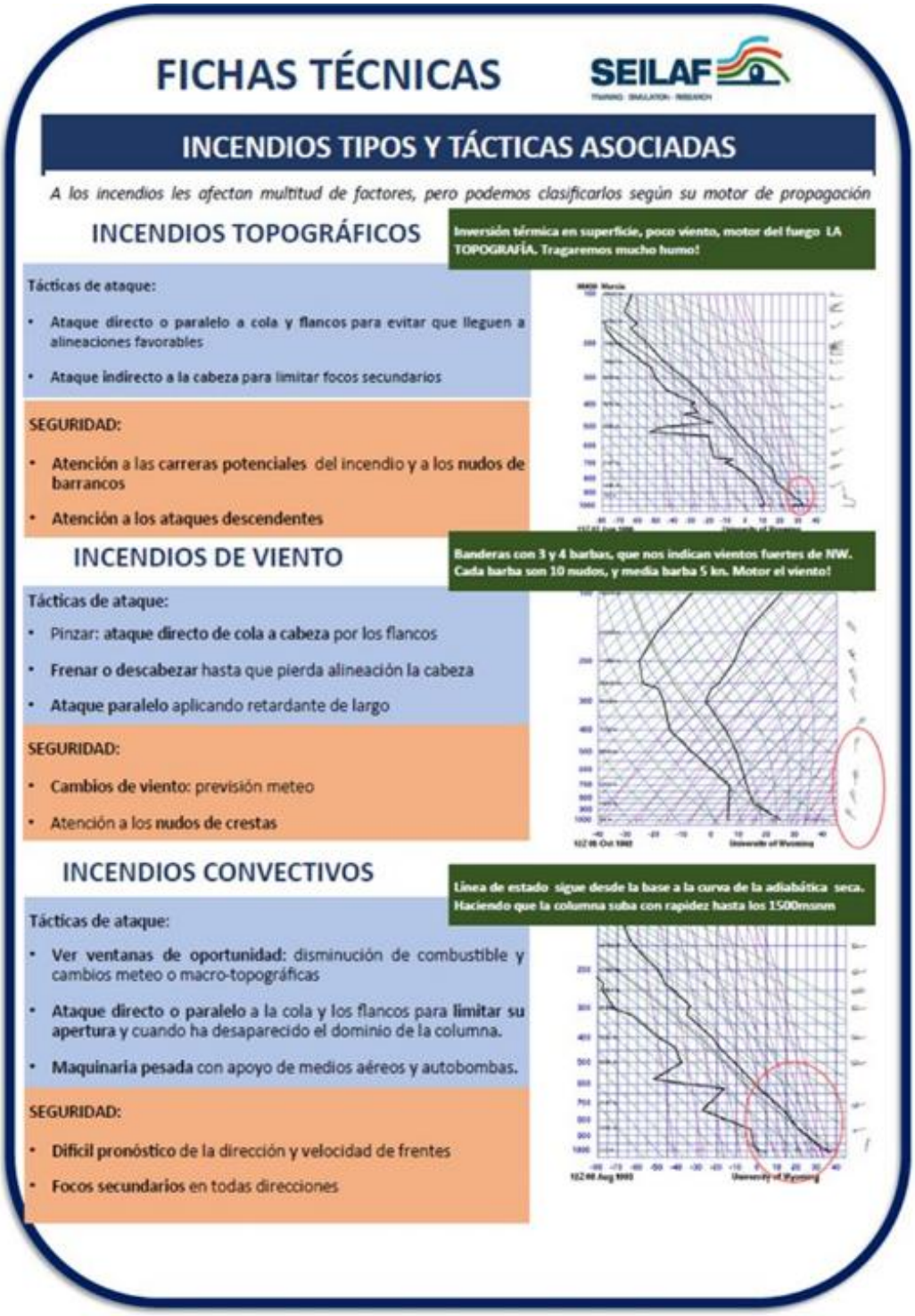

Figura 37 Recomendaciones tácticas y de seguridad por tipología de incendios, y su radiosondeo asociado, mediante el estudio de los radiosondeos. Fuente: SEILAF.

Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja

Bloque 5: Definición de Zonas de Alto Riesgo (ZAR)

La Rioja

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Octubre de 2024

Dirección facultativa

Luis Berrueco Vegas

Héctor Alonso Martínez

Rebeca Sáenz Blanco

Equipo redactor

Gonzalo Muñoz Pérez

Jorge Cantón Megía

Índice

1 Introducción 4
2 Determinación del riesgo de incendio forestal 5
2.1 Peligrosidad 6
2.1.1 Probabilidad de ocurrencia 7
2.1.2 Comportamiento potencial 12
2.1.3 Distribución de la peligrosidad 26
2.2 Vulnerabilidad 27
2.2.1 Pérdidas o daños socioeconómicos 27
2.2.2 Pérdidas o daños ambientales 31
2.2.3 Regeneración potencial 37
2.2.4 Erosión potencial 38
2.2.5 Distribución de la vulnerabilidad 39
2.3 Distribución del riesgo 40
3 Planificación contra incendios forestales. Definición y programación de actuaciones 47
3.1 Plan de prevención y defensa contra incendios forestales 47
3.2 Planes de Actuación Municipal ante Incendios Forestales 49
4 Definición de zonas de peligro 51
4.1 Antecedentes 51
4.2 Redefinición de las zonas de peligro 52
5 Regulación de actividades y/o usos del fuego 53

1 Introducción

Los incendios forestales constituyen un riesgo tanto para personas y bienes como para el medio natural. Cuando afecta a nuestros montes y paisajes causa un deterioro para el entorno de nuestros pueblos, afecta a su patrimonio natural, y en consecuencia incrementa los procesos erosivos y la pérdida de biodiversidad, a la vez que en el plano económico afecta a la riqueza forestal, cinegética y turística, todo ello sin perder de vista las repercusiones globales en la atmósfera y el clima.

La Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por Ley 10/2006, de 28 de abril y por Ley 21/2015, de 20 de julio, define con carácter básico en su artículo 48, las Zonas de Alto Riesgo de incendio como aquellas áreas en las que la frecuencia o virulencia de los incendios forestales y la importancia de los valores amenazados hagan necesarias medidas especiales de protección contra los incendios y se declaren como tal, atribuyendo la competencia para su declaración y para la aprobación de los planes de defensa frente a incendios en estas zonas a las comunidades autónomas y exigiendo su redacción y marcando el contenido mínimo de los mismos a través del artículo 48.3.

Desde el punto vista normativo, cabe destacar que en las Orientaciones Estratégicas para la gestión de incendios forestales en España aprobadas por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente el 28 de julio de 2022, dentro de sus líneas de actuación prioritarias en su objetivo 6, señala integrar los incendios forestales a la planificación territorial marcando como premisa la identificación de las zonas de alto riesgo como base de esta ordenación territorial.

A su vez según se refleja en la modificación del artículo 48 bis de la Ley de Montes, se especifica que "el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, previo informe del Comité de Lucha contra los Incendios Forestales, elaborará una herramienta de zonificación de riesgo de incendios forestales a partir de la información suministrada por las comunidades autónomas y otros datos disponibles, como elemento directriz de las previsiones del artículo 48.1 e instrumento para la toma de decisiones operativas de las actuaciones de las Administraciones Públicas en la prevención, vigilancia y extinción de los incendios forestales. Esta herramienta se actualizará permanentemente y se publicará en el portal de internet del Ministerio."

Ambas normativas de carácter estatal hacen especial hincapié a incorporar una zonificación de zonas de alto riesgo a cada uno de nuestros territorios que sirvan de base a las distintas planificaciones sectoriales en la Comunidad Autónoma.

Por otro lado, el Real Decreto-ley 15/2022, de 1 de agosto, por el que se adoptan medidas urgentes en materia de incendios forestales, indica que la planificación preventiva, de vigilancia y extinción debe abarcar todo el territorio, no solo las zonas de alto riesgo de incendios, entendiendo que los planes de prevención de estas zonas estarán incluidos en los planes anuales de prevención, vigilancia y extinción a los que hace referencia el Real Decreto.

En la Rioja, a través de una Resolución de 13 de agosto de 2005 de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial, se definió las zonas de alto riesgo (ZAR) como todo monte o terreno forestal. Esta forma simplificada de definición y declaración del riesgo, que en sus primeros años de recorrido consiguió los objetivos que en primer lugar se perseguían de

sensibilización de la población así como de planificación y movilización de recursos en la prevención de incendios forestales, en esta última década viene generando dificultades en la concreción de diferentes normativas de carácter preventivo, así como numerosas incongruencias entre el riesgo definido como ZAR y el riesgo real de afección a masas forestales.

Esta Resolución excluía en su definición la superficie no forestal que siendo susceptible de arder y de generar riesgos de incendio y afección a los montes quedaba fuera de la declaración. Aunque contemplamos en nuestro marco normativa (Orden de Incendios) las **zonas de peligro** como aquellos terrenos forestales y sus zonas aledañas cuya importancia aconseja tomar medidas de prevención en el uso del fuego. Esta definición viene a suponer unas franjas perimetrales de aproximadamente 400 m alrededor de toda ZAR para regular algunas actividades, entendiéndose que se requiere un detalle mayor en esa definición en aras de una información más transparente a la ciudadanía, con una delimitación cartográfica a nivel parcela que pueda aportar entre otras cosas mayor seguridad jurídica.

La redacción del presente documento tiene por objetivo realizar un análisis de la distribución territorial de la peligrosidad potencial y vulnerabilidad de los elementos que las conforman el paisaje de La Rioja, el cual permitirá llevar a cabo una adecuada política de prevención y una optimización en la asignación de los medios, además de servir de información y de alerta a los ciudadanos para la toma de decisiones sobre las actividades que se realizan en el territorio y que conllevan un riesgo elevado. Para ello, es imprescindible limitar y reglamentar el uso del fuego como herramienta para eliminar residuos agrícolas y forestales, así como la de aquellas actividades que pueden suponer un riesgo de incendio en las épocas de mayor peligro.

Po último, una vez definidos las zonas de alto riesgo se concretar las zonas susceptibles para redacción y aprobación de los planes de defensa, que se concretarán a escala paisaje en aquellos macizos o comarcas forestales que por su potencialidad de continuidad de combustible vegetal como porque alberguen valores importantes para su protección.

2 Determinación del riesgo de incendio forestal

Las zonas declaradas de alto riesgo de incendio o de protección preferente son áreas en las que la frecuencia o virulencia de los incendios forestales y la importancia de los valores amenazados hagan necesarias medidas especiales de protección contra los incendios.

Dada esta definición, se define el riesgo de incendio forestal como la probabilidad de ocurrencia (frecuencia), su comportamiento potencial (virulencia) y sus consecuencias (valores amenazados). Este concepto integra dos aspectos:

- **Peligrosidad**. Se define como la probabilidad de ocurrencia de un fuego (riesgo estadístico) y su comportamiento potencial (riesgo estructural).
- **Vulnerabilidad**. Se define como el grado de pérdidas o daños que pueden sufrir, ante un incendio forestal, la población, los bienes y el medio ambiente.

De la integración de ambos aspectos se derivarán distintos niveles de riesgo que permitirán establecer una zonificación del territorio y su prioridad defensa.

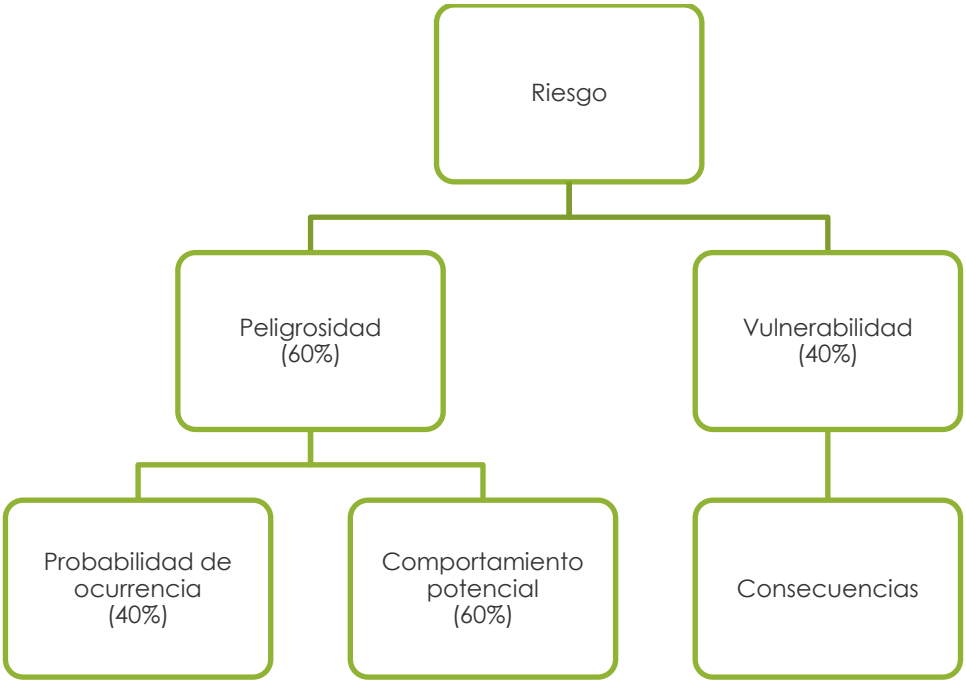

Figura 1 Esquema metodológico para la determinación del riesgo de incendio. Entre paréntesis, el peso establecido para cada aspecto de análisis. Fuente: elaboración propia.

2.1 Peligrosidad

La peligrosidad se define como la probabilidad de ocurrencia de un fuego o riesgo estadístico y su comportamiento potencial o riesgo estructural.

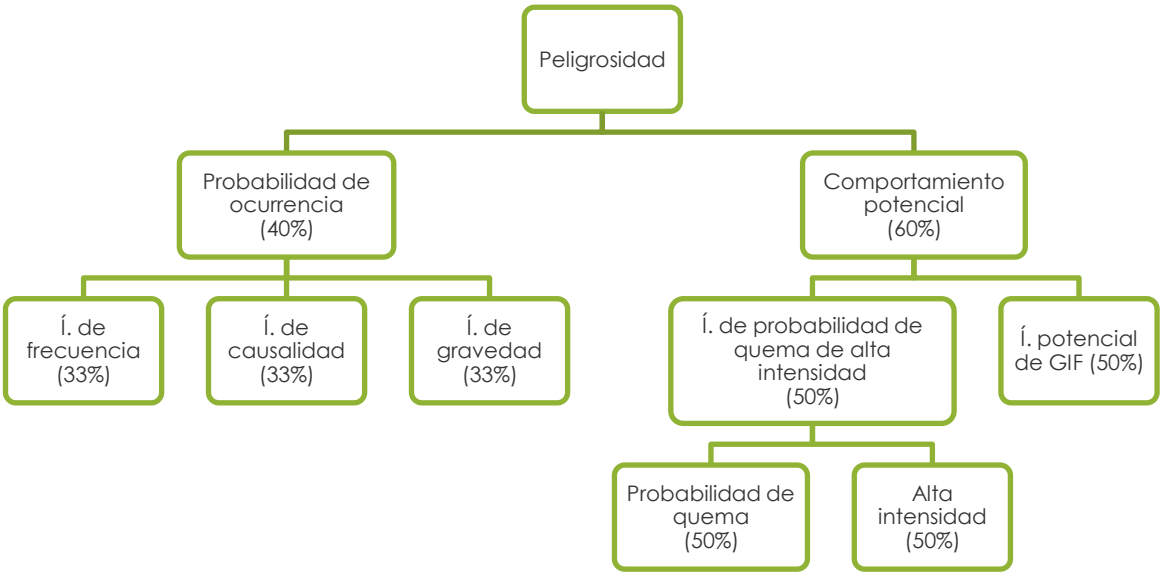

Figura 2 Esquema metodológico para el cálculo de la peligrosidad. Entre paréntesis, el peso establecido para cada aspecto de análisis. Fuente: elaboración propia.

2.1.1 Probabilidad de ocurrencia

La probabilidad de ocurrencia o riesgo estadístico es un indicador basado en el estudio de la serie histórica, que representa la probabilidad de que se produzca un incendio forestal, su gravedad relativa en términos de superficie y la peligrosidad específica de la causa que lo origina. Este factor integra tres índices: índice de frecuencia (IF), índice de causalidad (IC) e índice de gravedad (IG), de acuerdo a la siguiente expresión:

$$RE = IF \cdot IC \cdot IG$$

Donde:

- RE = Riesgo estadístico de incendios.
- IF = Índice de frecuencia.
- IC = Índice de causalidad.
- IG = Índice de gravedad

A pesar de tener un archivo histórico desde 1968, para el análisis de datos estadísticos, se ha empleado la base de datos de la EGIF (MITECO) de los últimos 20 (serie histórica 2001-2021), con el objetivo de ser fieles a la realidad más actual de los incendios dentro de La Rioja.

Índice de frecuencia

El índice de frecuencia determina la frecuencia media anual de incendios en un determinado territorio a partir de los puntos de inicio de incendios. Es un indicador de la probabilidad de que ocurra un incendio forestal en el ámbito geográfico para el que se ha calculado.

Las áreas con mayor frecuencia de incendios se concentran principalmente en las zonas de valle. En este sentido, cobra mayor atención de las zonas de transición de lo agrícola a lo forestal o de pie de monte, donde una ignición en terreno agrícola puede generar de forma rápida que un incendio entre en zona forestal, aumentando su intensidad y generando mayores dificultades de extinción. Concretamente, al norte de la sierra de Moncalvillo y piedemontes del Bajo Najerilla-se concretan los valores más altos. Esta frecuencia de incendios se debe principalmente a causas intencionales, por limpieza de fincas secas, por motivos cinegéticos y por mala praxis en las quemas agrícolas. También encontramos valores elevados, siempre ligados a la actividad humana, a la falda sur de la sierra de Obarenes en el término municipal de Aguilar del Río Alhama y municipios del Bajo Cidacos.

Dentro de las zonas de sierra encontramos valores altos y medios en el municipio de Ezcaray y Villoslada de Cameros, en esta última por la caída de rayos.

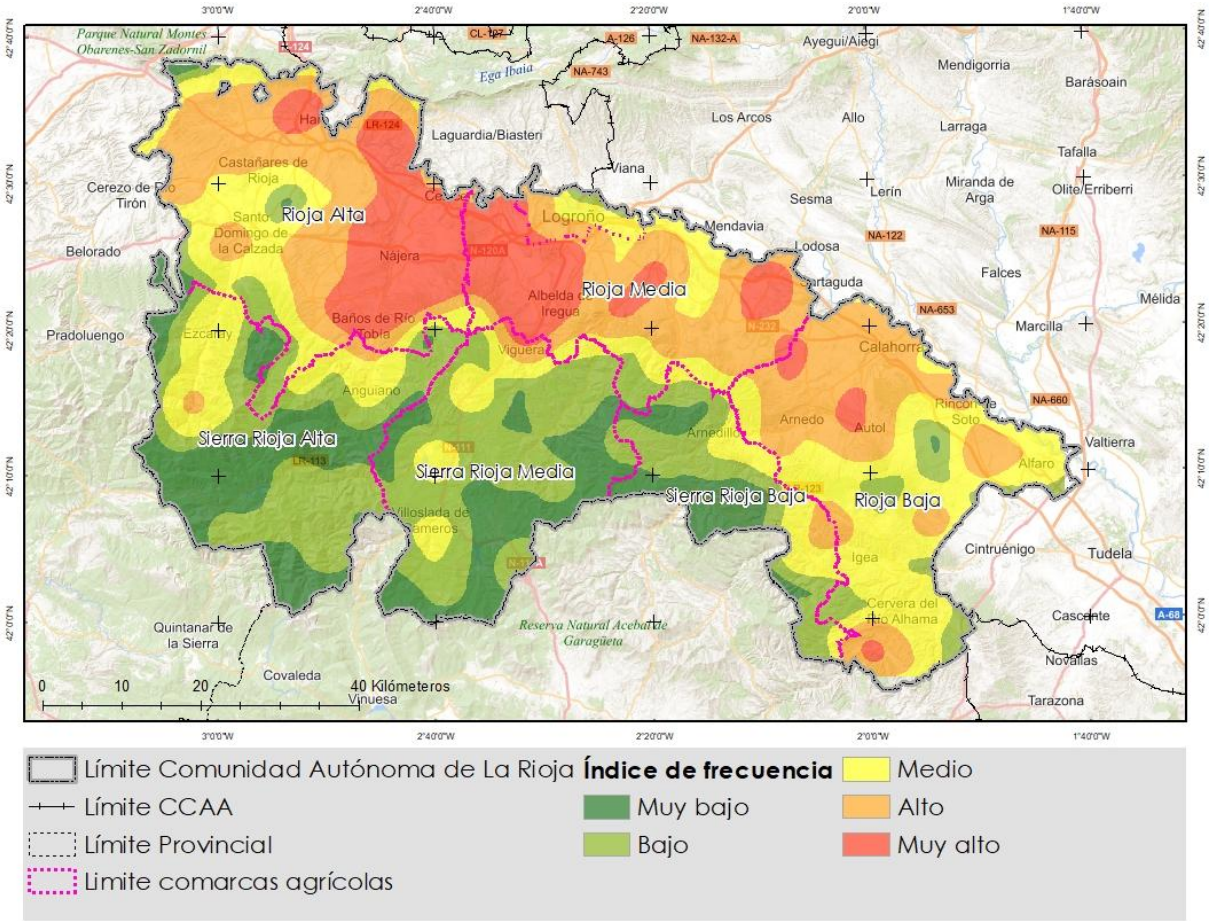

Figura 3 Índice de frecuencia dentro de La Rioja. Fuente: Elaboración propia.

Índice de causalidad

En el riesgo influyen considerablemente los tipos de causas de incendio más frecuentes en la zona. Así, el índice de causalidad tiene en cuenta la frecuencia de los incendios para cada una de las causas en La Rioja, ponderada según la peligrosidad específica de cada causa.

La peligrosidad intrínseca de cada tipo de causa tiene en cuenta la eficacia para incendiar que posee cada causa, considerando el monte en condiciones iguales para todas ellas. Según lo establecido por Vélez R, 2000[1], dicha eficacia se cuantifica de la siguiente forma:

- Intencionado (incendiarios, según Vélez): se puede considerar que cada vez que actúan puede producir un incendio dada su intención, las circunstancias y los medios con los que se valen. Su eficacia sería próxima al 100%.
- Negligencia: muchas de las negligencias no producen incendio por diversidad de motivos, como algunos de los cigarros encendidos que se lanzan desde vehículos u hogueras, entre otras casusas. Sin embargo, es más frecuente que una quema mal

[1] VÉLEZ, R. 2000. Instrumentos de planificación: índices de predicción del riesgo. En Vélez, R. (ed.): La defensa contra Incendios Forestales. Fundamentos y experiencias. Madrid, McGraw Hill.

hecha se acabe pasando al monte. Por ello, al grupo de causas negligentes se le puede atribuir una eficacia de quema del 50%.

- Desconocida: puesto que no se conoce el origen del incendio, es complicado medir su peligrosidad. Por tanto, para la consideración de eficacia de inicio de incendio se asimilan a las negligencias.
- Accidente: se considera que generalmente en este grupo de causas se han tomado precauciones para que no se inicie el incendio. Así, se asigna una eficacia del 10%.
- Rayo: según los datos del Instituto Nacional de Meteorología, la máxima concentración de tormentas con fenómenos eléctricos se da en el verano, siendo ésta más del 50% casi todos los años y coincidiendo con el mayor porcentaje de incendios registrados por rayos. Sin embargo, el número de tormentas comparado con el número de incendios es muy elevado, ya que suelen originar lluvia frecuentemente, lo que evita la ignición. Por tanto, a esta causa se le atribuye una eficacia del 10%.

En resumen, la siguiente tabla muestra el coeficiente de peligrosidad asignado a cada grupo de causas:

Tabla 1 Coeficiente de peligrosidad asignado por cada causa de incendio. Fuente: (Vélez, 2000).

Tipo de causa	Coeficiente de peligrosidad
Intencionado	10
Negligencia	5
Desconocida	5
Accidente	1
Rayo	1

Dado al coeficiente de peligrosidad por tipo de causa, se puede observar donde se concentra la intencionalidad de los incendios dentro de La Rioja.

Igual que ocurre con el índice de frecuencia, los valores más elevados los encontramos en las zonas de valle, donde existe una mayor actividad humana, donde la intencionalidad cobra una mayor importancia. Esta intencionalidad, en el 56% de los incendios, se debe a la realización de quemas en el desempeño de prácticas agrícolas que se dejan arder incontroladamente y pasan al monte, o bien directamente son iniciados en terreno forestal. Las zonas de pie de monte o de interfaz entre lo agrícola y lo forestal es donde esta causalidad preocupa, debido a la mayor posibilidad de entrada de fuegos hacia terreno forestal, especialmente al norte de la sierra de Moncalvillo. También destaca el límite este de La Rioja, lindando con la Comunidad Foral de Navarra, donde presenta valores muy elevados.

Dentro de las zonas de sierra encontramos valores altos en el municipio de Ezcaray, cuya tasa de incendios intencionados es elevada. En el entorno de la sierra de Cameros encontramos los valores más bajos, debido a la baja ocurrencia de incendios intencionados, siendo la principal causa la caída de rayos.

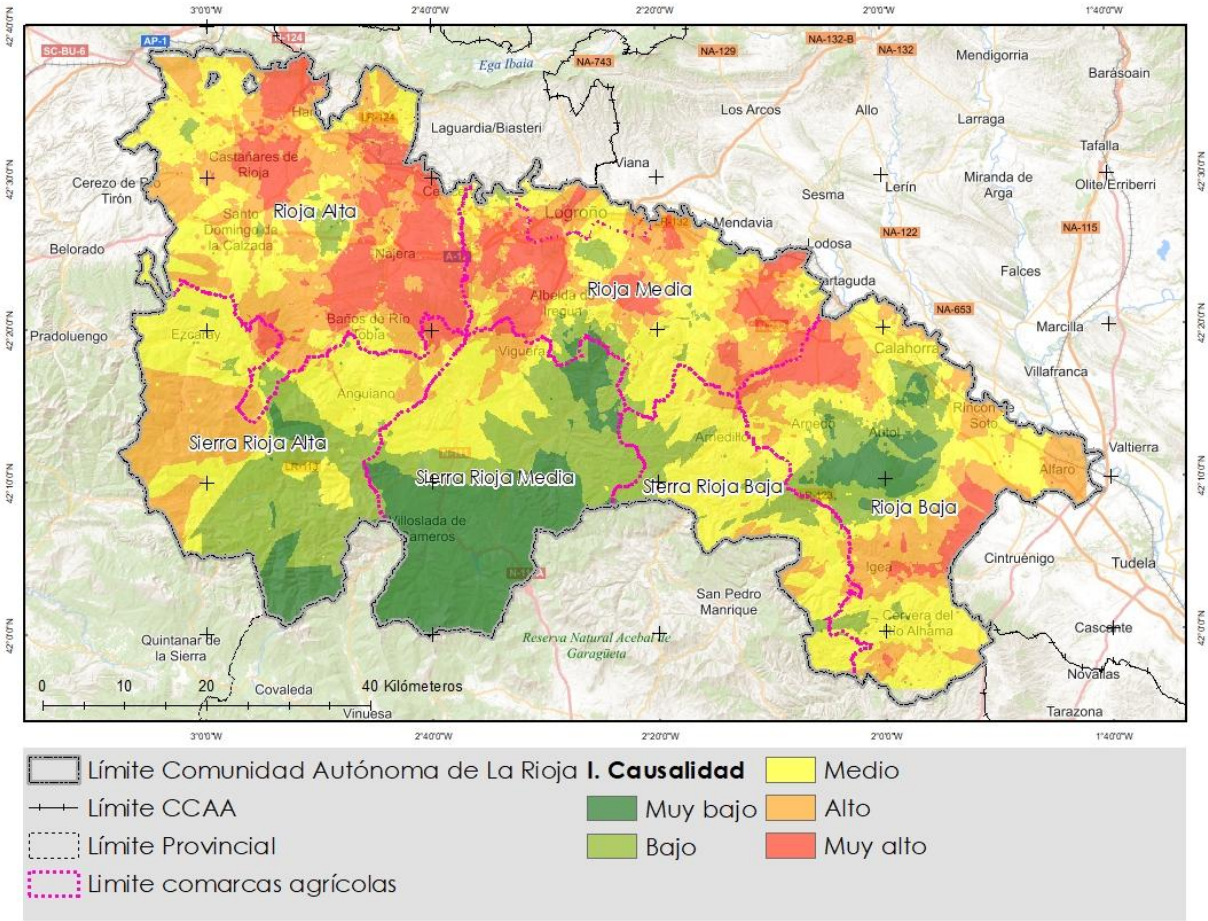

Figura 4 Índice de causalidad dentro de La Rioja. Fuente: Elaboración propia.

Índice de gravedad

El índice de gravedad representa el porcentaje anual de superficie quemada respecto a la superficie forestal total. Se entiende como el porcentaje de superficie (forestal total, incluyendo tanto arbolada como no arbolada) quemada anualmente con respecto a la superficie forestal existente en el ámbito de estudio.

Los valores más altos de gravedad los encontramos dentro del término municipal de Ezcaray, donde se han registrado 7 incendios de superficie quemada entre las 50 y 100 ha, 4 incendios entre las 100 y las 200 ha, un incendio entre las 200 y 500 ha y un incendio mayor a las 500 ha durante los últimos 50 años. También destacan los municipios de Arnedillo, Bergasa, Bergasilla Bajera, Herce y Arnedo.

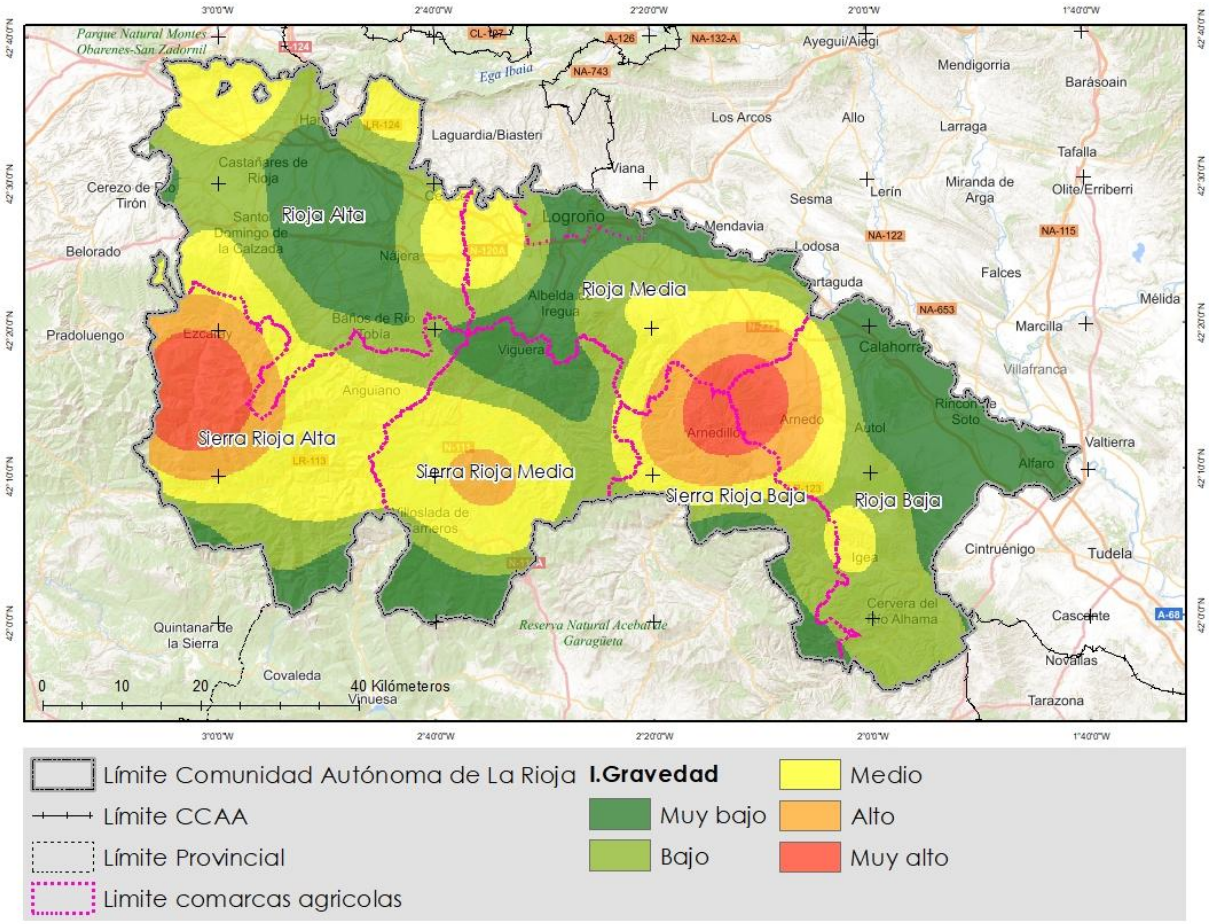

Figura 5 Índice de gravedad dentro de La Rioja. Fuente: Elaboración propia.

Probabilidad de ocurrencia o riesgo estadístico

De la integración de los tres índices anteriores en un único índice estadístico, se puede observar que las zonas con valores más altos se localizan en las zonas de valle y en concreto en las zonas de pie de monte debido a la mayor actividad humana. Dentro de las zonas de pie de monte, destaca con los valores más altos las zonas situadas al sur de la sierra de Moncalvillo y Sierra la Hez. Dentro de las zonas de sierra, igual que ocurría en los índices anteriores, los valores más altos se dan en el término municipal de Ezcaray. También aparecen zonas con valores altos al sur de la Sierra de Cantabria, junto a los términos municipales de Haro, San Vicente de la Sonsierra y Ábalos. Por último, destacar las zonas limítrofes de la Sierra de La Hez y Sierra de Yerga, concretamente municipios como Villarroya, Grávalos, Herce, Arnedo y más al sur Igea y Aguilar del Río Alhama.

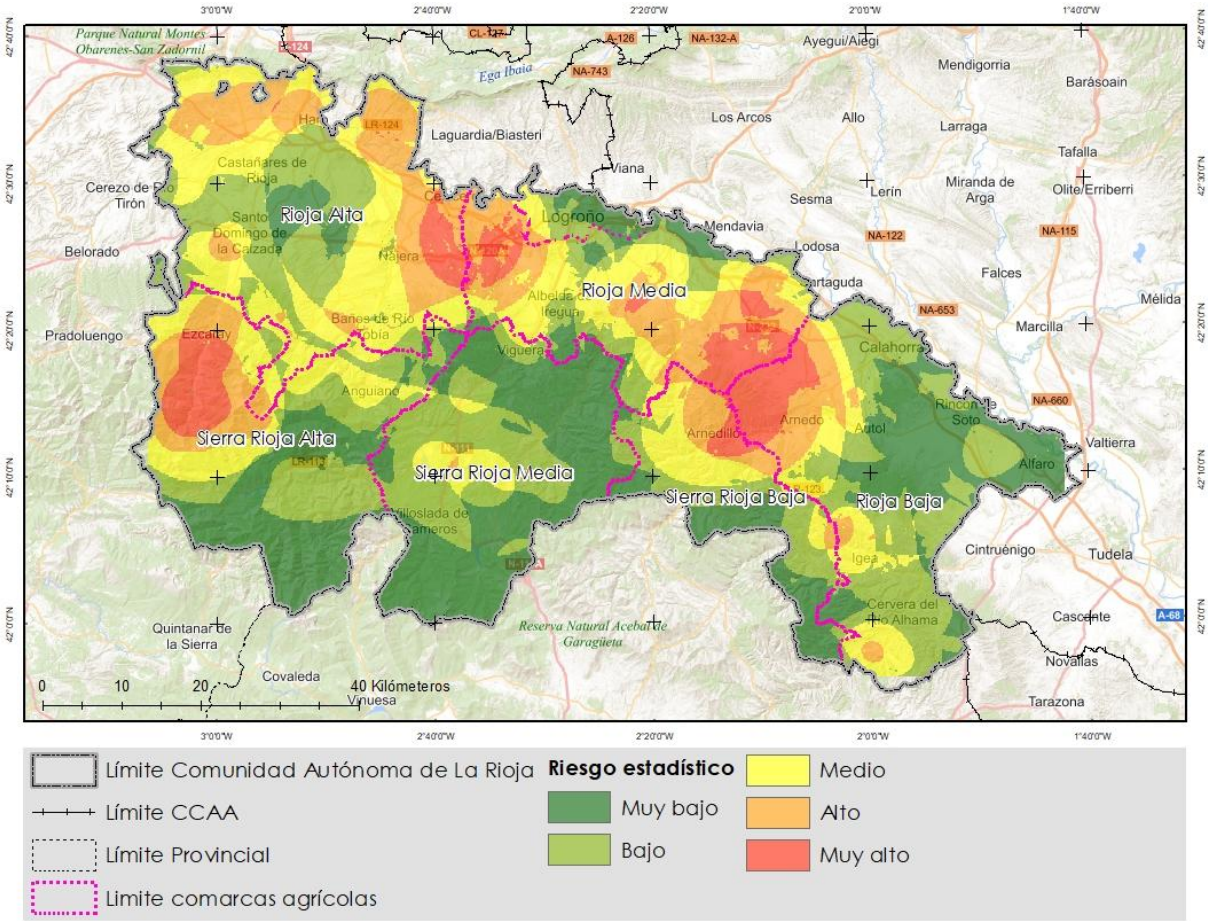

Figura 6 Probabilidad de ocurrencia o riesgo estadístico dentro de La Rioja. Fuente: elaboración propia.

2.1.2 Comportamiento potencial

El comportamiento potencial o riesgo estructural viene definido por las variables que más influyen en el comportamiento del fuego:

- Tipología de combustible.
- Factores fisiográficos.
- Factores meteorológicos.
- Disponibilidad de los combustibles (humedades del vivo y del muerto) el día del incendio.

Para el cálculo del riesgo estructural se han elaborados dos índices mediante el estudio del comportamiento potencial a través de simulación de incendios. Esta tecnología permite integrar todas las variables anteriores en una única salida cartográfica (longitud de llama, probabilidad de quema y tamaño potencial de los incendios) y bajo distintos escenarios meteorológicos críticos previamente estudiados y definidos para La Rioja.

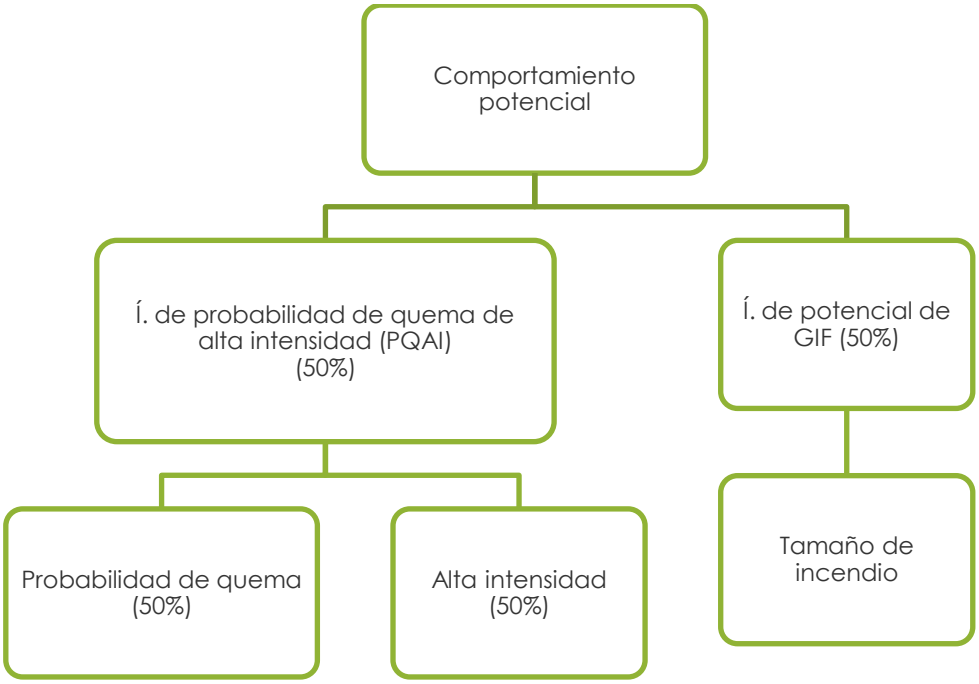

Figura 7 Esquema metodológico para el caculo del riesgo estructural. Fuente: elaboración propia.

Simulación de incendios

El desarrollo de simuladores de incendios nos permite conocer el comportamiento y la propagación potencial de los incendios que, junto con el desarrollo de herramientas SIG, permiten generar información para la toma de decisiones de los gestores del paisaje y operativos de extinción, mejorando la eficacia y eficiencia de los recursos disponibles.

Cabe destacar que estas herramientas se han visto potenciadas con el acceso a datos de alta resolución a partir de la información estructural proporcionada por los datos LiDAR para la generación de datos de entrada necesarios para la simulación de incendios forestales (topografía y combustibles) que, junto con la disponibilidad a los registros meteorológicos, permiten obtener información de alta calidad y fiabilidad.

El software de simulación del comportamiento de incendios empleado para determinar el comportamiento potencial es *FlamMap 6.0*. Este *software* es capaz de simular las características de comportamiento de un incendio potencial (velocidad de propagación, longitud de la llama, etc.), el crecimiento y la propagación del fuego bajo condiciones ambientales constantes de viento y humedad de los combustibles. A parte de realizar simulaciones estáticas, podemos realizar gran cantidad de simulaciones dinámicas simultáneas, saturando el paisaje con miles de igniciones, identificando aquellas zonas más propensas a quemar, superficies de quema y perímetros finales, etc.

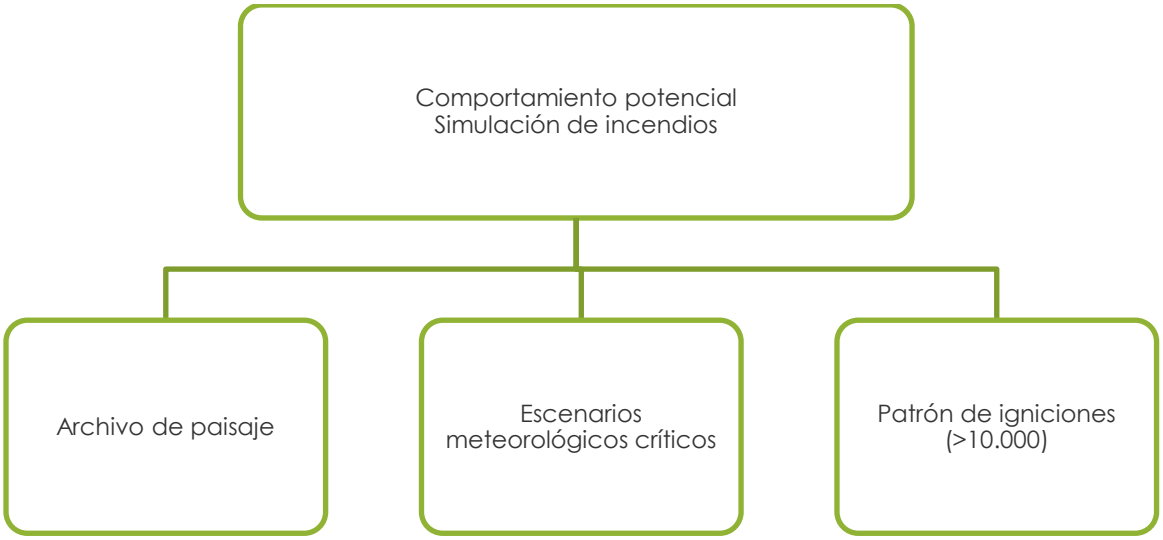

Figura 8 Información de entrada requerida para la simulación de incendios. Fuente: elaboración propia.

Archivo de paisaje

El archivo de paisaje es una retícula regular, que contiene para cada pixel la información de la topografía del terreno (pendiente, elevaciones y exposición) y de la vegetación (combustibles y la fracción de cabida cubierta del arbolado). La información topográfica se ha obtenido a partir del modelo digital de elevaciones del Instituto Geográfico Nacional (IGN) para generar pendientes y orientaciones. La cartografía de modelos de combustibles (Rothermel) y la fracción de cabida cubierta ha sido generada en el marco del Grupo Operativo Forest-LidaRioja a partir de la información LiDAR de 2016.

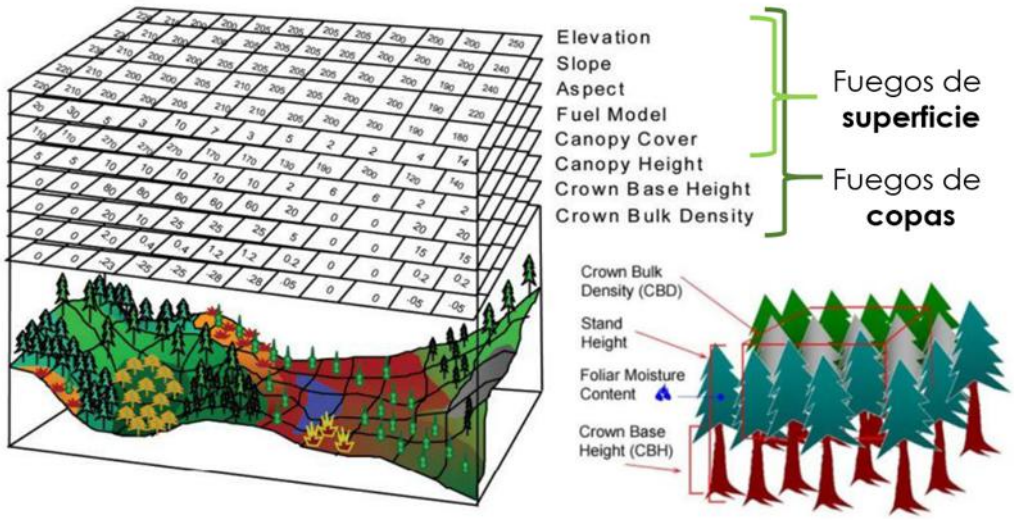

Figura 9 Composición del archivo de paisaje para la simulación de incendios. Fuente: Firelab del US Forest Service.

Definición de los parámetros meteorológicos críticos y humedad de los combustibles

Los parámetros meteorológicos utilizados para la simulación son los definidos a través de la metodología de identificación de escenarios meteorológicos del Servicio de Prevención de Incendios de Cataluña, descrita en el documento 3 *Meteorología y su influencia en el comportamiento de los incendios forestales*, apartado 4 sobre *Identificación de escenarios meteorológicos con meteorología crítica*.

Tabla 2 Frecuencia y parámetros meteorológicos de los escenarios meteorológicos identificados para La Rioja en temporada alta de incendios, según metodología del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de Cataluña. Fuente: Estaciones SOS del Gobierno de La Rioja.

Escenario		Viento		Humedad	Temperatura
ORIENTACIÓN	**FREC.**	**DVV**	**VVV**	**HR**	**T**
SURESTE	24%	134°	10,8	20,9	33,2
SUR	19%	180°	13,6	20,9	30,2
SUROESTE	15%	226°	16,0	19,6	30,2
ESTE	15%	96°	10,8	20,5	32,7
OESTE	13%	265°	17,4	18,4	30,6
NORESTE	6%	45°	12,0	23,2	29,6
NORTE	4%	329°	11,0	20,7	30,9
NOROESTE	3%	313°	13,2	20,1	29,4

- FREC.: Frecuencia de escenarios meteorológicos.
- DVV: Dirección velocidad media del viento.
- VVV: Velocidad media del viento (km/h).
- DVX: Dirección racha máxima.
- HR: Humedad relativa media (%).
- T: Temperatura media (°C).

El contenido de humedad de los combustibles requerida para la simulación se ha determinado de la siguiente forma:

- Humedad del combustible muerto: a través de la tabla de identificación de la humedad básica del combustible fino muerto (1 h) basadas en el modelo de Nelson para el horario diurno (Nelson y Ralph, 2000)[2]. Una vez identificado el contenido de humedad del fino muerto (1h), se ha incrementado en una unidad porcentual en los combustibles de 10 horas y 100 horas.
- Humedad del combustible vivo, se asumen valores típicos de días críticos para la propagación del GIF (Soriano y Quílez, 2017)[3], donde el vivo herbáceo se ha considerado muerto (30%) y el vivo leñoso especialmente estresado o parcialmente muerto (70%).

[2] NELSON, R. 2000. Prediction of diurnal change in 10-h fuel stick moisture content. Canadian Journal of Forest Research 30: 1071-1087.
[3] SORIANO, JL., QUILEZ, R. 2017. Análisis de la humedad del combustible vivo en la Comunitat Valenciana. Actas del 7º Congreso forestal español.

Tabla 3 Contenido de humedad de los combustibles muertos y vivos en %, para cada uno de los escenarios meteorológicos identificados. Fuente: elaboración propia.

Escenario	Muerto			Vivo	
	1 h	10 h	100 h	Herbáceo	Leñoso
SURESTE	4	5	6	30	70
SUR	4	5	6		
SUROESTE	3	4	5		
ESTE	4	5	6		
OESTE	3	4	5		
NORESTE	4	5	6		
NORTE	4	5	6		
NOROESTE	4	5	6		

La ponderación final de cada una de las simulaciones realizadas por escenario meteorológico crítico, se ponderarán según su peligrosidad potencial derivada del estudio de *Identificación de situaciones sinópticas de los incendios ocurridos en La Rioja*, recogido en el apartado 3 del documento 3 *Meteorología y su influencia en el comportamiento de los incendios forestales*. La siguiente tabla muestra la ponderación final de cada escenario para la obtención de una salida cartográfica como resultado final.

Tabla 4 Ponderación de cada uno de los escenarios meteorológicos críticos según su gravedad, empleados para la simulación de incendios forestales. Fuente: elaboración propia.

Escenario meteorológico	Ponderación según su gravedad
NOROESTE	25 %
OESTE	22 %
SUROESTE	20 %
NORTE	10 %
SUR	12 %
SURESTE	6 %
ESTE	2,5 %
NORESTE	2,5 %

Patrón de igniciones

Para poder simular miles de incendios simultáneos (>10.000 igniciones), se han generado dos patrones de propagación en base a la ocurrencia histórica de los últimos 20 años (índice de frecuencia) y otro donde la distribución de igniciones es homogénea a lo largo de todo el paisaje de La Rioja, a través de una malla regular de incendios cada 200 metros. Esta última permitirá conocer la susceptibilidad del paisaje de La Rioja a arder.

Índice de probabilidad de quema de alta intensidad

El índice de probabilidad de quema de alta intensidad o PQAI integra la probabilidad de quema y sus consecuencias, siendo este el resultado de la susceptibilidad del bien o servicio afectado por el fuego a una determinada intensidad. Dicho concepto integra la probabilidad de quema (zonas que son más probables de ser afectadas por un incendio), y la alta intensidad del fuego, identificada mediante valores de longitud de llama > 2,5 m, que implican niveles muy altos de daño sobre las masas forestales, así como una mayor dificultad de extinción mediante ataque directo.

Probabilidad de quema

La probabilidad de quema se obtiene de la relación entre el número de veces que se quema cada pixel y el número de igniciones empleadas en la simulación para cada uno de los escenarios meteorológicos identificados, para finalmente ponderarlo según su gravedad potencial.

Se han generado dos índices de probabilidad de quema en función de la ocurrencia histórica de incendios y otro según la susceptibilidad del paisaje a arder, para finalmente combinarlo en una única salida gráfica.

- Ocurrencia histórica

Las zonas con valores más altos de probabilidad de quema según la ocurrencia histórica (índice de frecuencia) las encontramos al norte de la sierra de Moncalvillo, y el pie de monte desde el Cárdenas hasta el Valle del Oja, debido principalmente a tres motivos: a una alta ocurrencia de incendios, ser una zona de transición entre lo agrícola y lo forestal (alta velocidad de propagación de combustibles de tipo pasto) y la orientación noroeste-oeste de la sierra en dirección a la dirección principal del viento. Esta situación se extiende a lo largo de todas las zonas de pie de monte, especialmente hacia el este, donde se encuentran valores muy altos en Valle del Bajo Leza y el Sierra la Hez. Esta misma situación la encontramos al sur de Sierra de Cantabria. Otras zonas que destacan por poseer valores altos son los municipios de Ezcaray y Aguilar del Río Alhama, así como los municipios que integran la Sierra de Yerga.

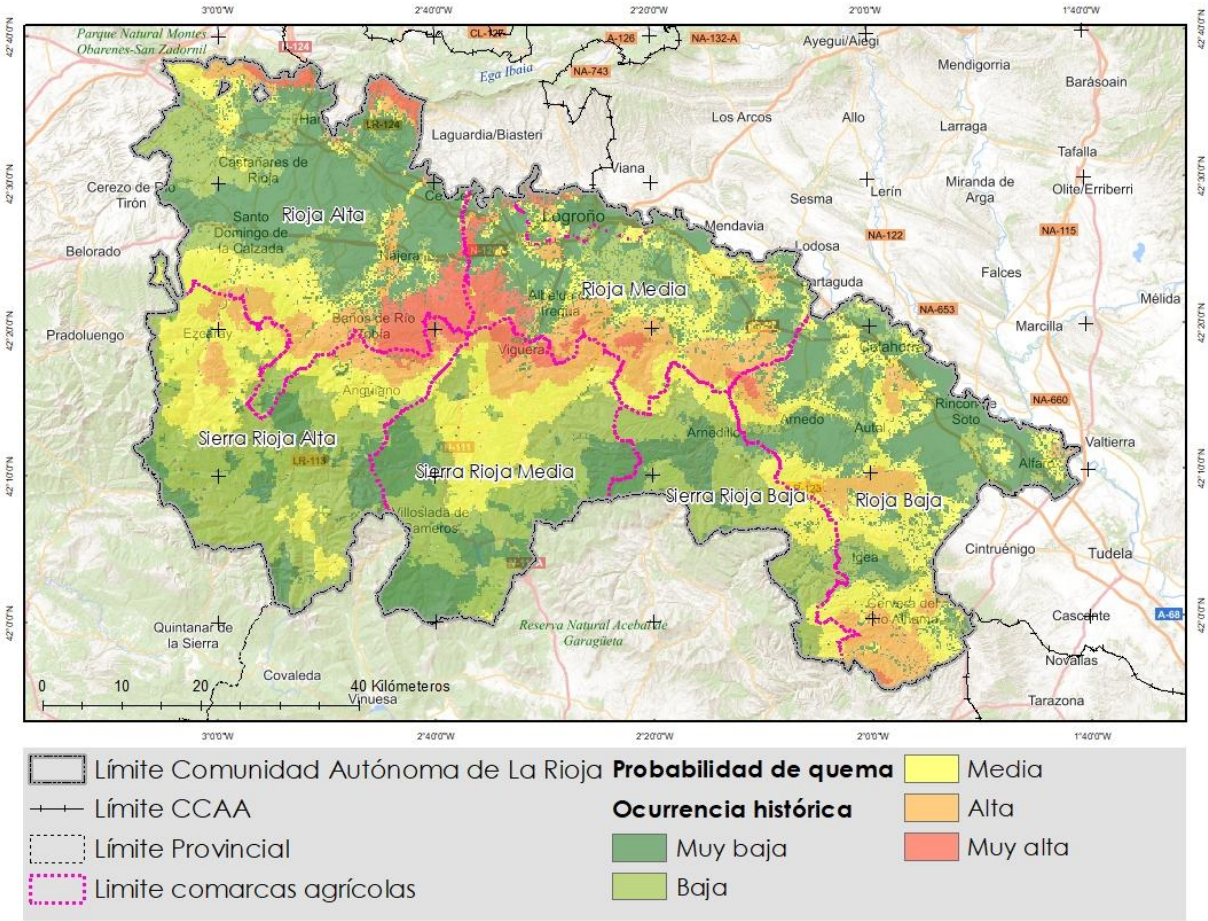

Figura 10 Probabilidad de quema en función de la ocurrencia histórica de La Rioja.
Fuente: elaboración propia.

- Susceptibilidad del paisaje

Según la configuración orográfica y la disposición y continuidad de los combustibles de La Rioja, encontramos una situación distinta a lo que nos indica la ocurrencia histórica, pero sí vemos coincidencias con valores muy altos como son la Sierra de Yerga, Sierra de Cantabria y Ezcaray. Sin embargo, destacan especialmente otras zonas por su gran extensión con valores muy altos, como la zona comprendida entre los valles del Iregua y del Leza. También destaca las laderas localizadas al sur de la Sierra de la Demanda, es decir a lo largo de la cuenca superior del río Najerilla (desde el municipio de Villavelayo hasta Ledesma de Cogolla. Esta situación se ve muy favorecida por tener un relieve muy escarpado, donde barrancos y crestas se alinean con la dirección general del viento que más superficie quema (NW, W y SW), además de poseer mayor cantidad de combustibles de tipo matorral, generando incendios rápidos y de alta intensidad (en especial el modelo 4 de Rothermel).

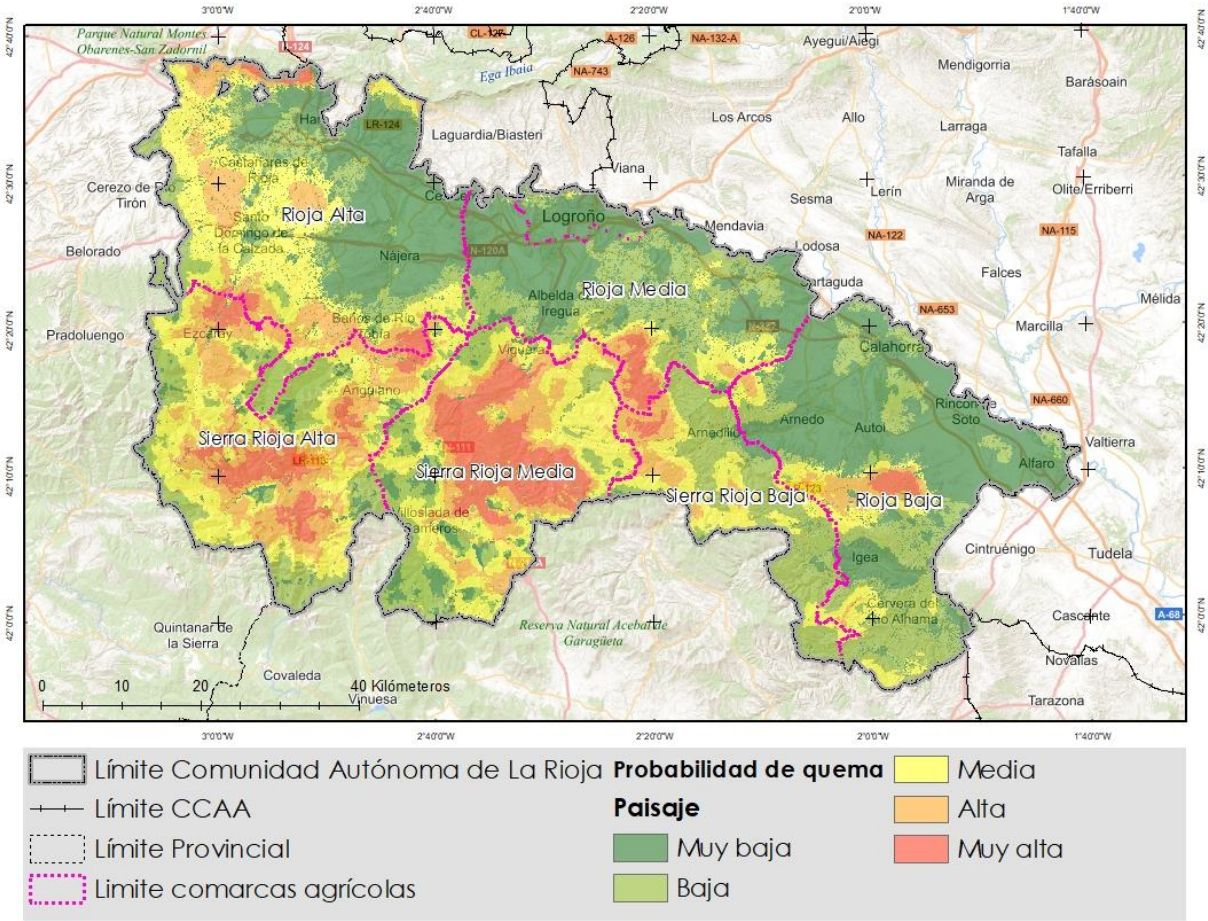

Figura 11 Probabilidad de quema en función de la susceptibilidad del paisaje a arder dentro de La Rioja. Fuente: elaboración propia.

Alta intensidad. Longitud de llama

La longitud de llama está directamente relacionada con la intensidad del incendio, en consecuencia, es un indicador sobre los efectos del fuego sobre la vegetación y con la factibilidad de ejecutar determinadas maniobras de extinción. Algunos autores (Fernandes *et al*., 2008; Alcassena *et al*., 2016)[4] han empleado modelos de mortalidad desarrollados para coníferas para distintos niveles de intensidad y estructura forestal, de los cuales se extrae que con longitudes de llama superiores a 2,5 metros la mortalidad sobre cualquier estructura forestal es del 100%. Además, este factor limitará la capacidad de extinción de los medios, donde a partir de 2.5 m longitud de llama se hace imposible el ataque directo. Cuando esto ocurre se dice que el incendio está fuera de capacidad de extinción para los medios, no solo por el calor que emite el fuego, sino también por el aumento del riesgo por emisión de pavesas

[4] Fernandes, P.M., Vega, J.A., Jiménez, E., Rigolot, E. (2008). Fire resistance of European pines. *Forest Ecology and Management* 256, 246-255.
Alcasena, F.J., Salis, M., Nauslar, N.J., Aguinanga, A.E., Vega-García, C. (2016). Quantifying economic losses from wildfires in black pine afforestations of northen Spain. *Forest Policy an Economics* 73, 153-167.

y fuegos de copas. Esta situación condicionará la estrategia de extinción y el tipo de maniobra a utilizar, donde se deberá garantizar la seguridad de los combatientes.

Tabla 5 Relación de longitud de llama con el comportamiento de fuegos de superficie y el uso de medios de extinción. Fuente: GEPRIF.

Long. Llama (m)	Descripción del comportamiento del fuego de superficie y uso de los medios
≤1	Es posible efectuar ataque directo con herramientas manuales
1-2,5	Es posible efectuar ataque directo con ayuda de vehículos bomba, bulldozer o medio aéreos.
2,5-3,5	El calor, la emisión de pavesas y el riesgo de fuego de copas aconsejan efectuar ataque indirecto.
>3.5	Solo es posible el ataque indirecto

Cabe destacar que bajo condiciones meteorológicas críticas tan solo el 15% del terreno forestal de La Rioja está dentro de capacidad de extinción. El 85% restante, estaría fuera de capacidad de extinción bajo dichas condiciones, lo que imposibilitaría el ataque directo por parte de los medios de extinción y el daño a cualquier estructura forestal sería muy elevado. Esta diferencia es evidente en las zonas de pie de monte, donde por lo general pasamos de un modelo de combustible de tipo pastizal a modelos de mayor carga de combustible en zonas forestales, como serían los de tipo matorral. Se puede observar en la siguiente figura la intensidad y, en consecuencia, cómo se eleva de forma drástica la dificultad de extinción en estas zonas.

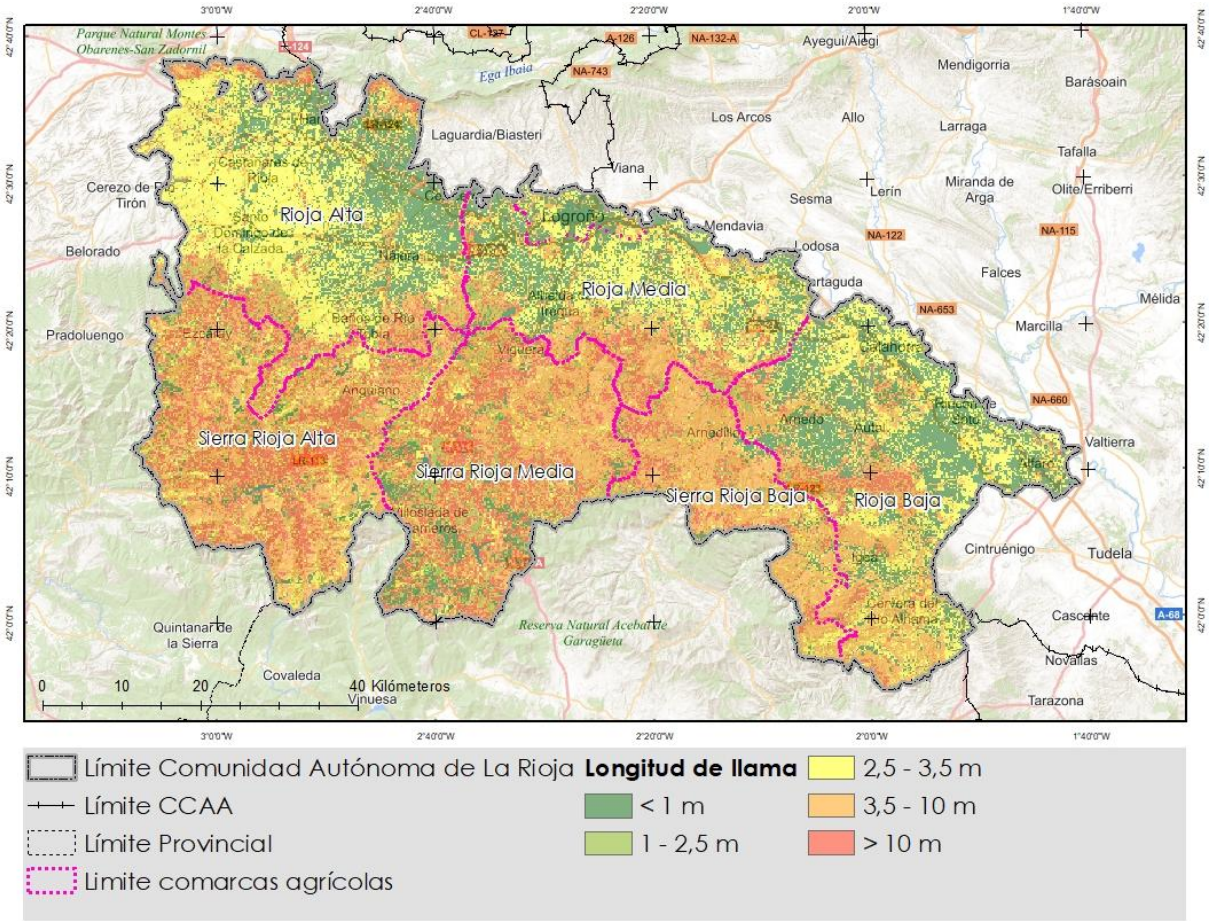

Figura 12 Niveles de longitud de llama obtenido mediante simulación en situación de escenarios meteorológicos críticos. Fuente: Elaboración propia.

Probabilidad de quema en alta intensidad

Finalmente se han combinado los valores resultantes de índice de probabilidad de alta intensidad (PQAI) derivados de la ocurrencia histórica y la susceptibilidad del paisaje a arder, en una única salida gráfica como resultado final.

Los valores del PQAI muy altos están asociados a una alta probabilidad de quema, es decir, de zonas recurrentes de pasos de incendios, además de hacerlo en alta intensidad (longitud de llama >2,5m), debido principalmente la mayor carga de combustible y a la localización y continuidad de los mismos.

Las zonas con valores muy altos de se sitúan al este de la sierra de Moncalvillo, especialmente en los municipios de Ledesma de la Cogolla, Camprovín, Pedroso y Anguiano (cuenca media del río Najerilla). En la Sierra de los Cameros encontramos valores muy elevados y también destacan los alrededores de las Peñas de Leza y Sierra la Hez.

Por último, encontramos valores altos junto a la Sierra de Cantabria y zona de Ezcaray, ya en la Rioja Baja destaca la Sierra de Yerga, Sierra de Alcarama y sur de Aguilar del río Alhama.

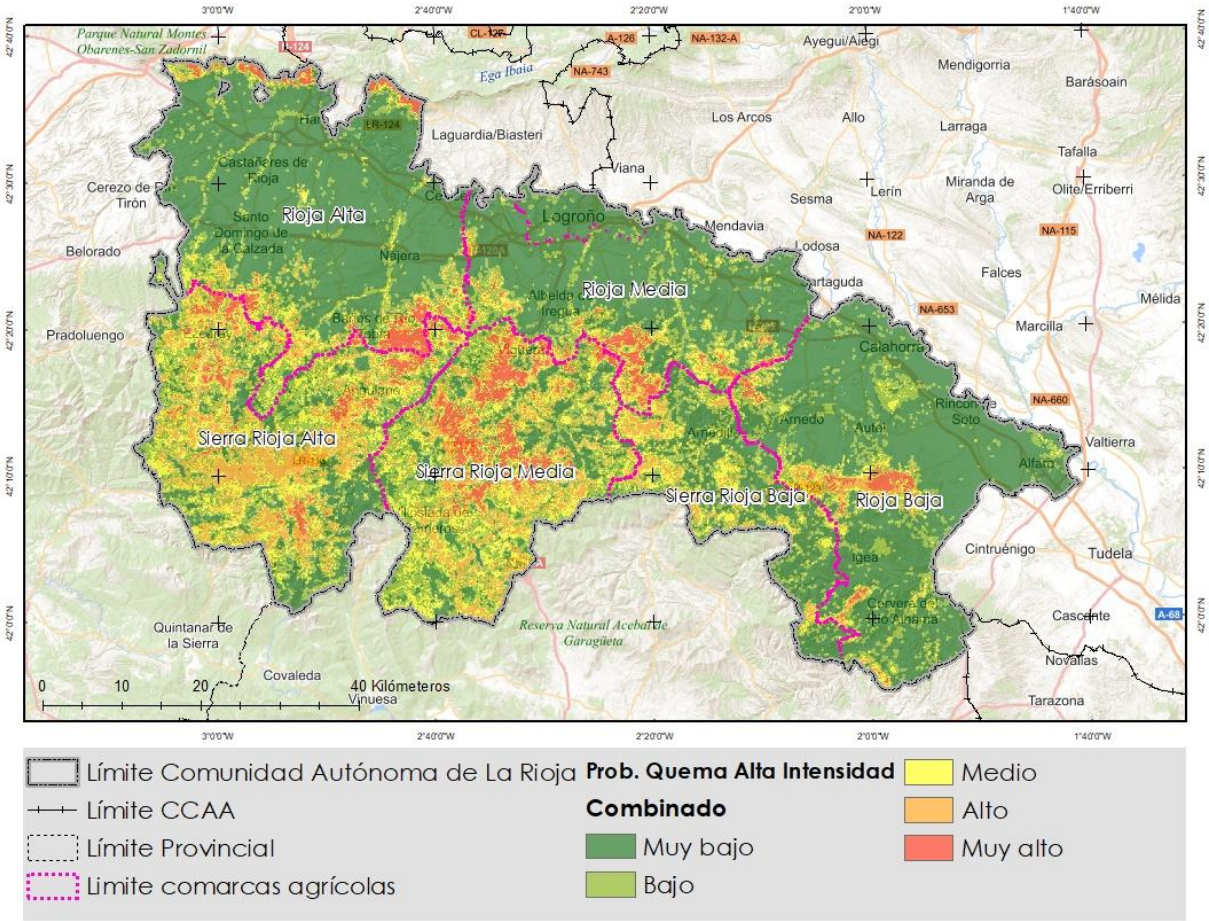

Figura 13 Índice de probabilidad de quema de alta intensidad (HIBP) en función de la configuración del paisaje de La Rioja. Fuente: elaboración propia.

Índice de potencial de gran incendio forestal

El índice de potencial de gran incendio forestal combina la probabilidad de ocurrencia histórica, con el área quemada potencial. El índice nos proporciona información para identificar las áreas donde es más probable que se inicie una ignición y esta pueda convertirse en un gran incendio forestal.

Tamaño de incendios potenciales

Para una duración de 6 horas de simulación bajo condiciones meteorológicas críticas y en propagación libre, en caso de iniciarse un incendio forestal en estas zonas podemos alcanzar valores máximos superiores a las 10.000 ha de superficie quemada. Estas zonas representan tan solo el 0,9% de la superficie de La Rioja y se localizan al sur de la sierra de Camero Nuevo junto al río Iregua a su paso por los municipios de Torrecilla de Cameros, Almarza de Cameros, Pinillos, Pradillo y Villanueva de Cameros, que junto con una pequeña zona al sur de sierra de la Demanda junto al río Najerilla a su paso por Viniegra de Abajo.

Las áreas con potenciales de quema entre 7.500 ha y 10.000 ha representan el 5,4% de la superficie de La Rioja y se localizan entorno a las zonas anteriormente comentadas, ocupando mayor superficie a lo largo del río Najerilla en su parte norte hasta Bobadilla, también destaca

las zonas comprendidas entre ambas sierras de Cameros (Nuevo y Viejo), entre los ríos Iregua y Leza (también a su paso por Soto de Cameros y Leza del Río Leza). También destaca, aunque en menor proporción, las zonas junto al río Oja a su paso por Ezcaray, Ojacastro, Santurde de Rioja y Zorraquín. Todas estas zonas tienen en común que son fondos de valles muy cerrados (elevadas pendientes) con gran cantidad de barrancos, además de verse favorecido por una gran continuidad forestal.

El rango situado entre las 5.000 y 7.500 ha, ocupa el 72,4% de la superficie, estas se localizan junto a las anteriores, pero además se observan otras localizadas junto a las principales Sierras, como son la sierra de la Demanda, sierra de Cameros y Sierra de Cantabria. Y en menor proporción sierra de Yerga, sierra de Alcarama y Sierra Cebollera.

Por último, cabe destaca que, bajo condiciones meteorológicas críticas, el 50,2% de la superficie de La Rioja puede ocasionar superficies de quema entre 3.000 y 7.500 ha en 6 horas.

Tabla 6 Superficie por rangos de tamaño potencial de incendios simulados para 6 horas de duración, bajos condiciones meteorológicas críticas dentro de La Rioja. Fuente: elaboración propia.

Rangos tamaño potencia de incendio	Superficie	
	ha	%
< 1.000 ha	75.790	15,0
1.000 a 3.000 ha	143.647	28,5
3.000 a 5.000 ha	139.220	27,6
5.000 a 7.500 ha	113.642	22,5
7.500 a 10.000 ha	27.104	5,4
> 10.000 ha	4.744	0,9

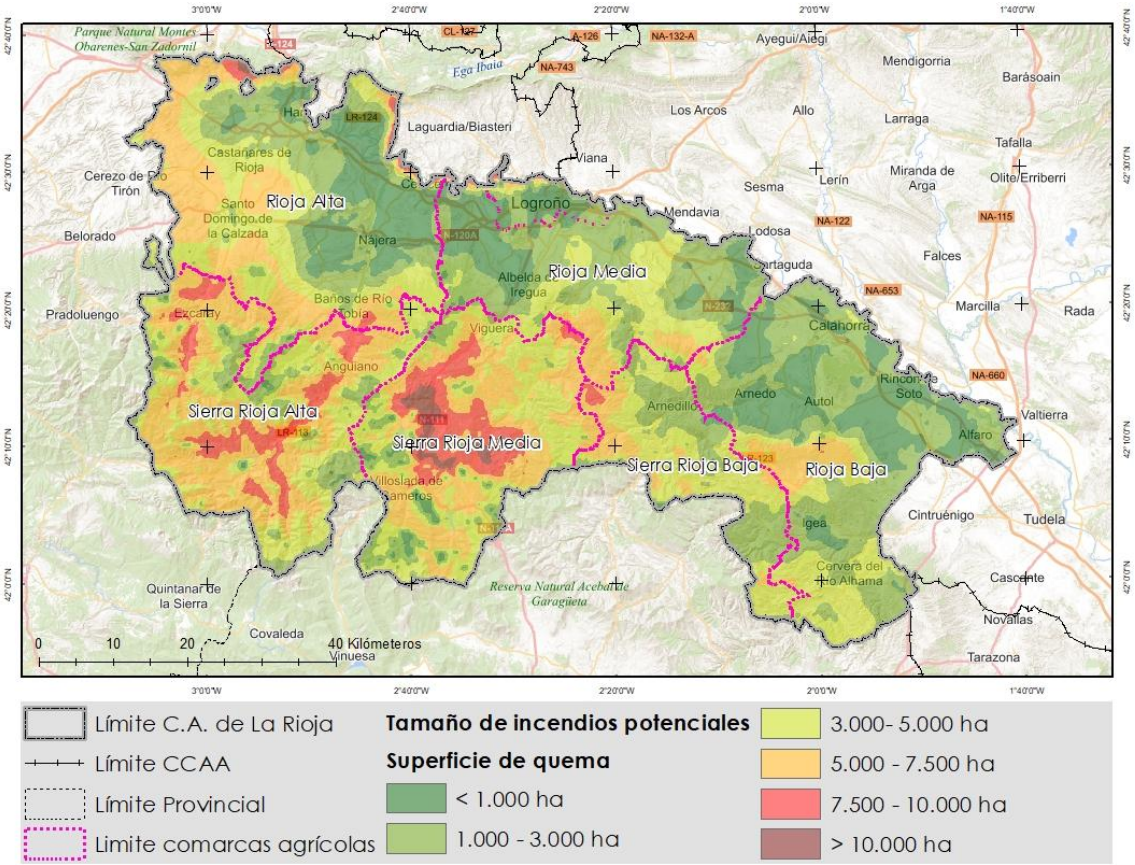

Figura 14 Tamaño potencial de incendios simulados para 6 horas de duración, bajos condiciones meteorológicas críticas dentro de La Rioja. Fuente: elaboración propia.

Potencial de gran incendio forestal

Al combinar, la superficie final o tamaño alcanzado por los incendios simulados (6 horas de duración) bajo condiciones meteorológicas críticas, junto con la probabilidad de ocurrencia histórica, obtenemos el índice potencial de GIF. Este índice indica las zonas donde es más probable que se inicie un incendio (según la estadística) y este pueda convertirse en un gran incendio forestal (tamaño final de los incendios bajo condiciones críticas).

Las zonas con un índice de muy alto a alto ocupan el 5,2 y 11,1% de la superficie de La Rioja respectivamente. Estas se concentran especialmente en las zonas de pie de monte o de transición de lo agrícola a lo forestal, concretamente al norte de la sierra de Moncalvillo y valle del Cárdenas; y en menor proporción en las Peñas de Leza y valle de Ocón. Dentro de las zonas de sierra, destaca el valle del río Oja a su paso por Ezcaray y Ojacastro, debido principalmente a su elevada incidencia de incendios históricos. En la Sierra de Cantabria también encontramos valores elevados del índice, concretamente en dentro de los términos municipales de Galbarrulí, Sajazarra, Villalba de Rioja y zona norte de Haro.

Por último, destacan dos zonas entre la transición entre valle y sierra en la Rioja Baja, principalmente en Aguilar del Río Alhama, falda sur de Sierra de Yerga (Villarroya y Grávalos),

donde se encuentran los valores más altos, concretamente en zonas de interfaz agrícola-forestal o pie de monte.

Tabla 7 Superficie por rangos del Índice de potencial de GIF dentro de La Rioja. Fuente: elaboración propia.

Índice potencial de GIF	Superficie	
	ha	%
Muy bajo	174.024	34,8
Bajo	167.092	33,4
Medio	77.632	15,5
Alto	55.524	11,1
Muy alto	26.176	5,2

Como se puede observar, si nos basamos únicamente en el comportamiento del fuego en el paisaje de La Rioja, observamos que las zonas con mayor potencial de quema se encuentran en las zonas de Sierra, donde se concentra la mayor continuidad de superficie forestal y con un relieve más accidentado. Sin embargo, los valores más elevados del índice de potencial de GIF se concentran especialmente en las zonas de pie de monte, debido a la ocurrencia de incendios por intencionalidad y quemas agrícolas.

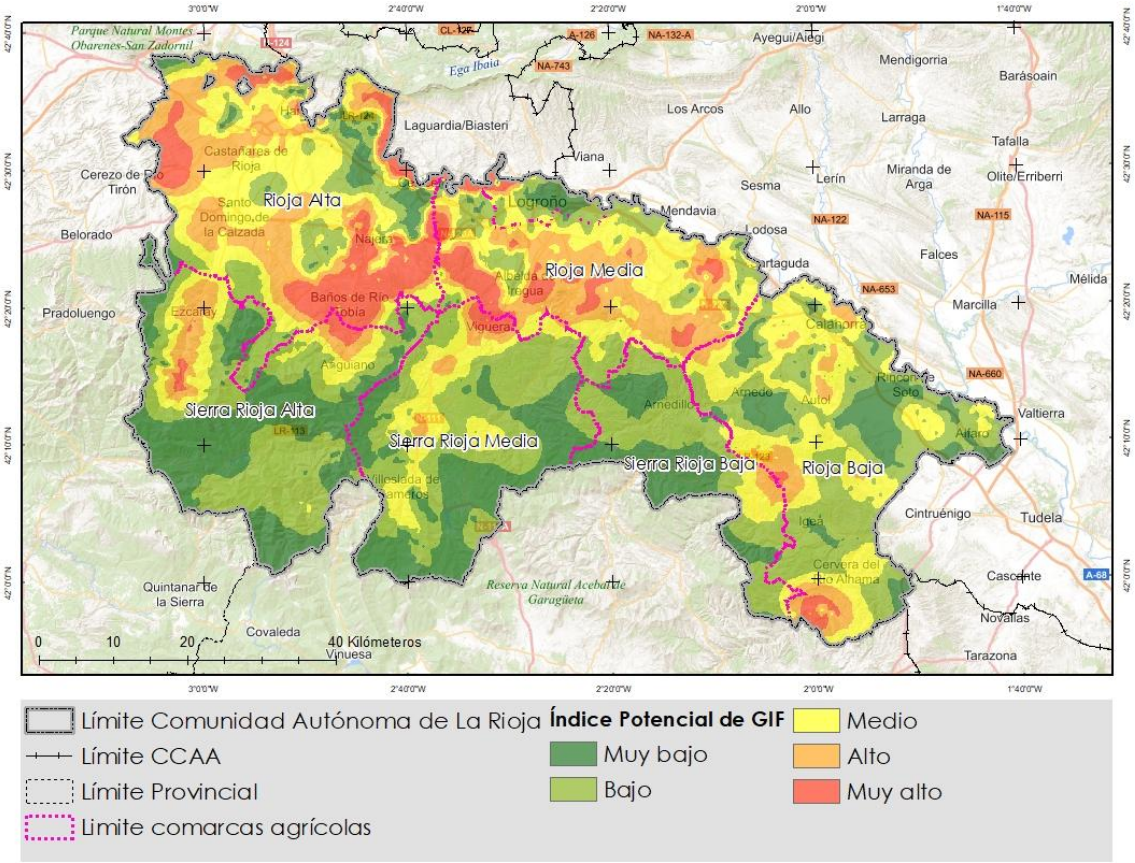

Figura 15 Índice de potencial de GIF dentro de La Rioja. Fuente: Elaboración propia.

2.1.3 Distribución de la peligrosidad

La combinación de la probabilidad de ocurrencia y el comportamiento potencial determina que el 14% (35.732 ha) de la superficie de La Rioja presente valores altos y muy altos de peligrosidad. Estas zonas se concentran principalmente en Ezcaray, cuenca alta del río Najerilla e Iregua, sierras de Moncalvillo y Yerga, Peñas de Leza, valle de Ocón y los Obarenes.

Tabla 8 Superficie por rangos de peligrosidad dentro de La Rioja. Fuente: elaboración propia.

Peligrosidad	Superficie	
	ha	%
Muy bajo	267.487	53
Bajo	98.462	20
Medio	67.597	13
Alto	34.869	7
Muy alto	35.732	7

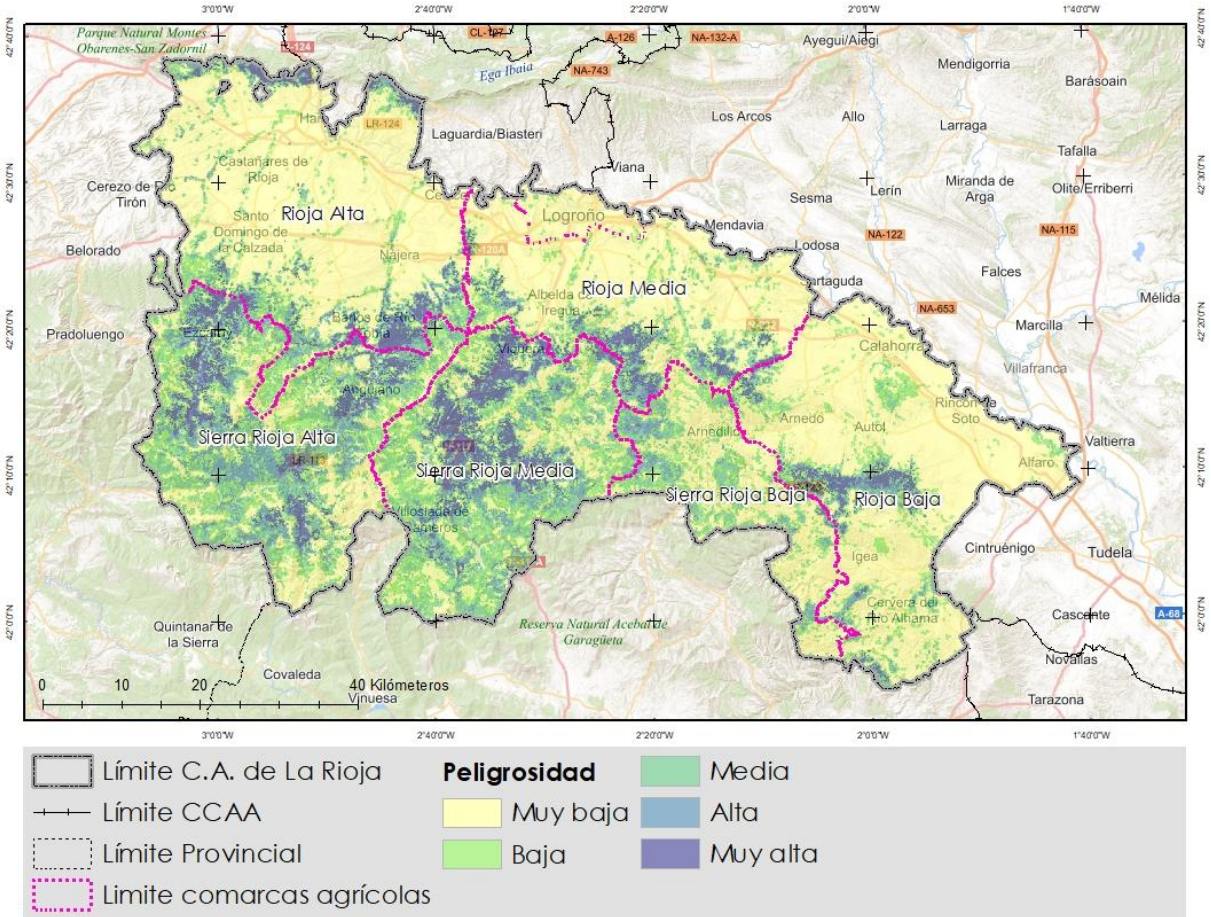

Figura 16 Valores de peligrosidad dentro de La Rioja. Fuente: Elaboración propia.

2.2 Vulnerabilidad

La vulnerabilidad se define el grado de pérdidas o daños potenciales en caso de producirse un incendio. Para ello se han identificado aquellos bienes personales, económicos y ambientales, que pudiesen verse afectados por el fuego, y su importancia para la sociedad riojana.

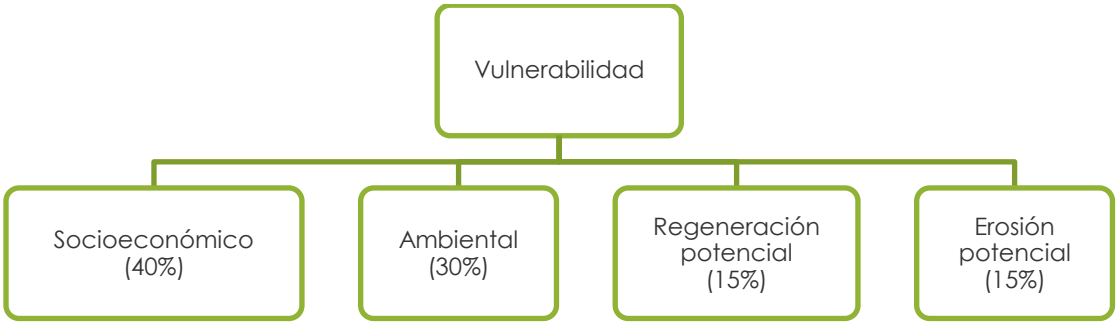

Figura 17 Datos de entrada y su ponderación para la determinación de la vulnerabilidad para el territorio de La Rioja. Fuente: elaboración propia.

2.2.1 Pérdidas o daños socioeconómicos

Para determinar las áreas que pueden sufrir mayor o menor pérdidas socioeconómicas dentro de La Rioja se han elaborado dos índices: por un lado, los daños materiales y personales que puede sufrir la población a través del estudio de la densidad de infraestructuras en la interfaz urbano-forestal, y por otro los relacionado con las actividades económicas que se desarrollan en el territorio de La Rioja.

Afecciones a la población

Las posibles repercusiones de sobre las personas y sus bienes se han calculado a través de la densidad de infraestructuras que existen en el entorno de la interfaz urbano-forestal. La afección a las personas no solo es a través de la intensidad de las llamas y la cercanía de las viviendas, sino también por el efecto del humo, el cual disminuye la calidad del aire.

Los valores más altos por posible afección de un incendio forestal a la población se encuentran especialmente en zonas de pie de monte, concretamente en Nájera, Baños de Río Tobía, Bobadilla y Villaverde de Rioja en la Rioja Alta; Nalda, Albelda de Iregua, Leza y Santa Engracia deJubera en la Rioja Media; y ya en la Rioja Baja destaca Arnedo, Quel, Autol, Cervera y Aguilar del Río Alhama.

Por último, en las zonas de sierra destaca la población de Enciso en la Rioja Baja, y Ezcaray en la Rioja Alta.

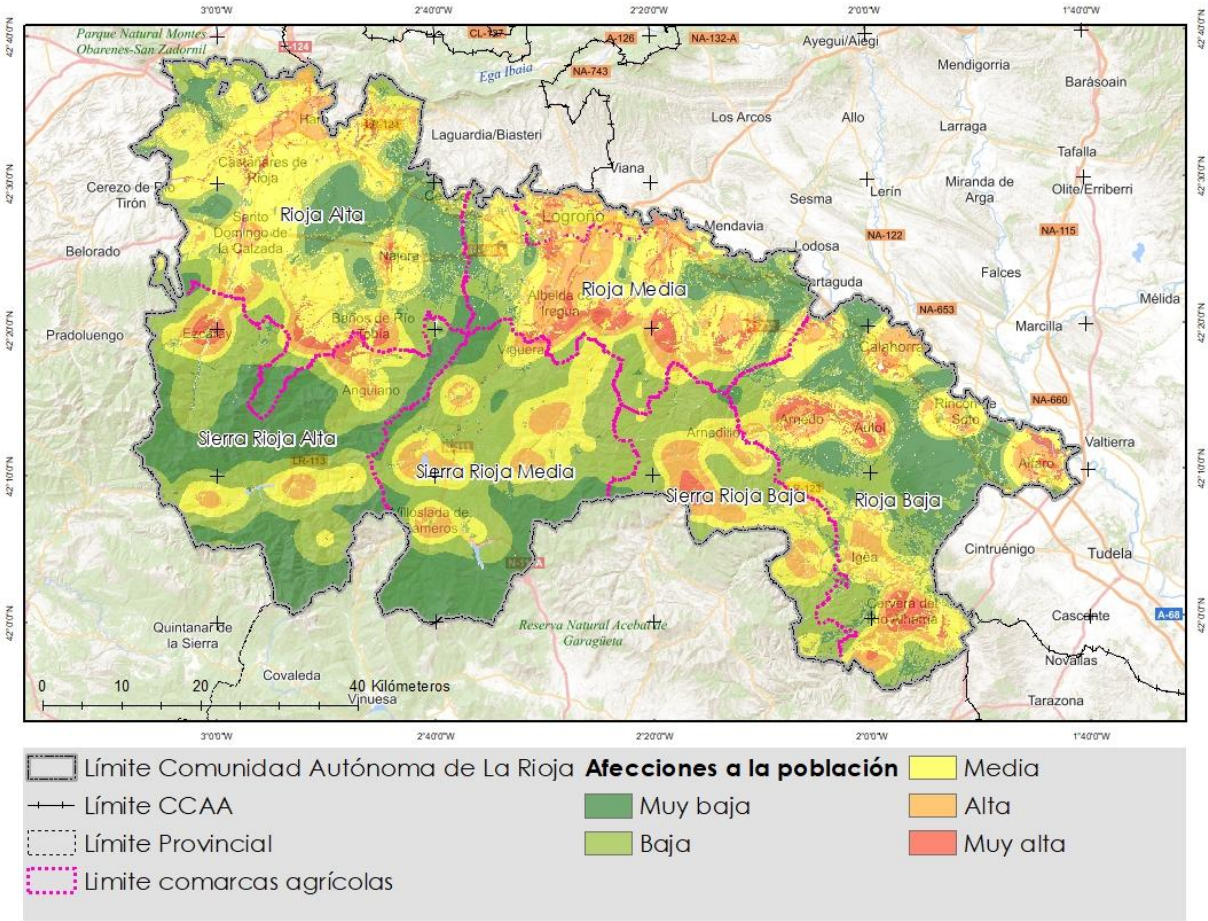

Figura 18 Vulnerabilidad por afecciones a la población dentro de La Rioja. Fuente: elaboración propia.

Afecciones a las actividades económicas

Los posibles daños o pérdidas económicas a causa de los incendios forestales se han calculado empleando la valoración económica de los servicios prestados por el medio ambiente incluida del Cuarto Inventario Forestal Nacional para La Rioja. Esta valoración económica viene determinada por los principales bienes y servicios que presta el entorno forestal. Se ha empleado la metodología diseñada en el marco del proyecto *Valoración de los activos naturales de España* (VANE), elaborado por el MITECO. Para ello se han identificado 13 servicios ambientales agrupados en siete categorías.

Tabla 9 Categoría y servicios ambientales empleados para el cálculo del daño o pérdidas económicas potenciales en caso de incendio forestal. Fuente: MITECO.

Categoría	Servicio ambiental
Producción de alimentos y materias primas	Producción de madera
	Producción de leña
	Producción de piñones
	Producción de corcho
	Producción ganadera forestal
Provisión de agua	Provisión de agua para uso agrícola
	Provisión de agua para uso industrial
	Provisión de agua para uso doméstico
	Provisión de agua para uso energético
Servicios recreativos	Servicio recreativo en el interior
	Servicio recreativo en costa
Caza deportiva	Caza
Control de la erosión	Control de la erosión
Captura de carbono	Captura de carbono por el arbolado forestal
	Captura de carbono por el matorral
Conservación biodiversidad	Conservación de la diversidad biológica

Las mayores pérdidas o daños potenciales en caso de incendio forestal sobre las actividades económicas y otros servicios del entorno forestal se localizan en el entorno de la sierra de la Demanda, sierra de Cameros Nuevo y del Parque Natural de Sierra Cebollera. También destaca con valores elevados la cuenca alta del río Najerilla, sierra de Cameros Viejo y sierra de Moncalvillo.

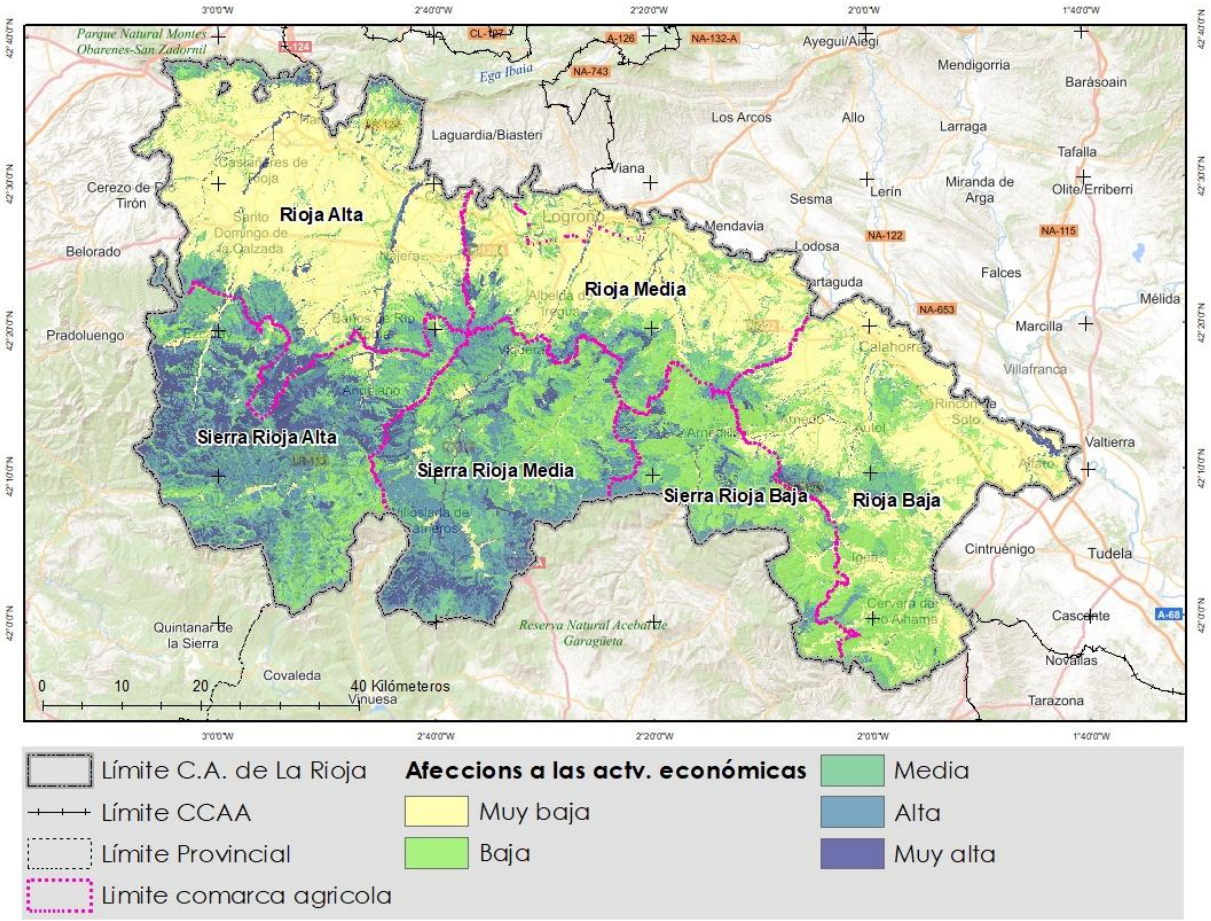

Figura 19 Afecciones a las actividades económicas y servicios ambientales del entorno forestal de las CAR. Fuente: IFN4.

Daños socioeconómicos

De la integración de los posibles daños o afecciones a la población y a las actividades económicas y servicios ambientales, obtenemos el valor de la vulnerabilidad socioeconómica de La Rioja. Las zonas con pérdidas potenciales muy elevados se concentran especialmente en la parte alta del río Oja, a su paso por Ezcaray, Valgañón y Zorraquín. También destaca los montes de San Millán, Puerto de la Pradilla y los Montes Obareses en la Rioja Alta. Ya en la Rioja Media destacan los entornos cercanos a Ortigosa de Cameros, El Rasillo de Cameros, Lumbreras y Villoslada de Cameros; también las zonas de pie de monte al norte de Peñas de Leza. En La Rioja Baja destaca la sierra de Yerga, el entorno de la Peña Isasa y el límite sur con la provincia de Soria, concretamente en las sierras del Hayedo de Santiago, de San Cristobal y Sierra de Alcarama.

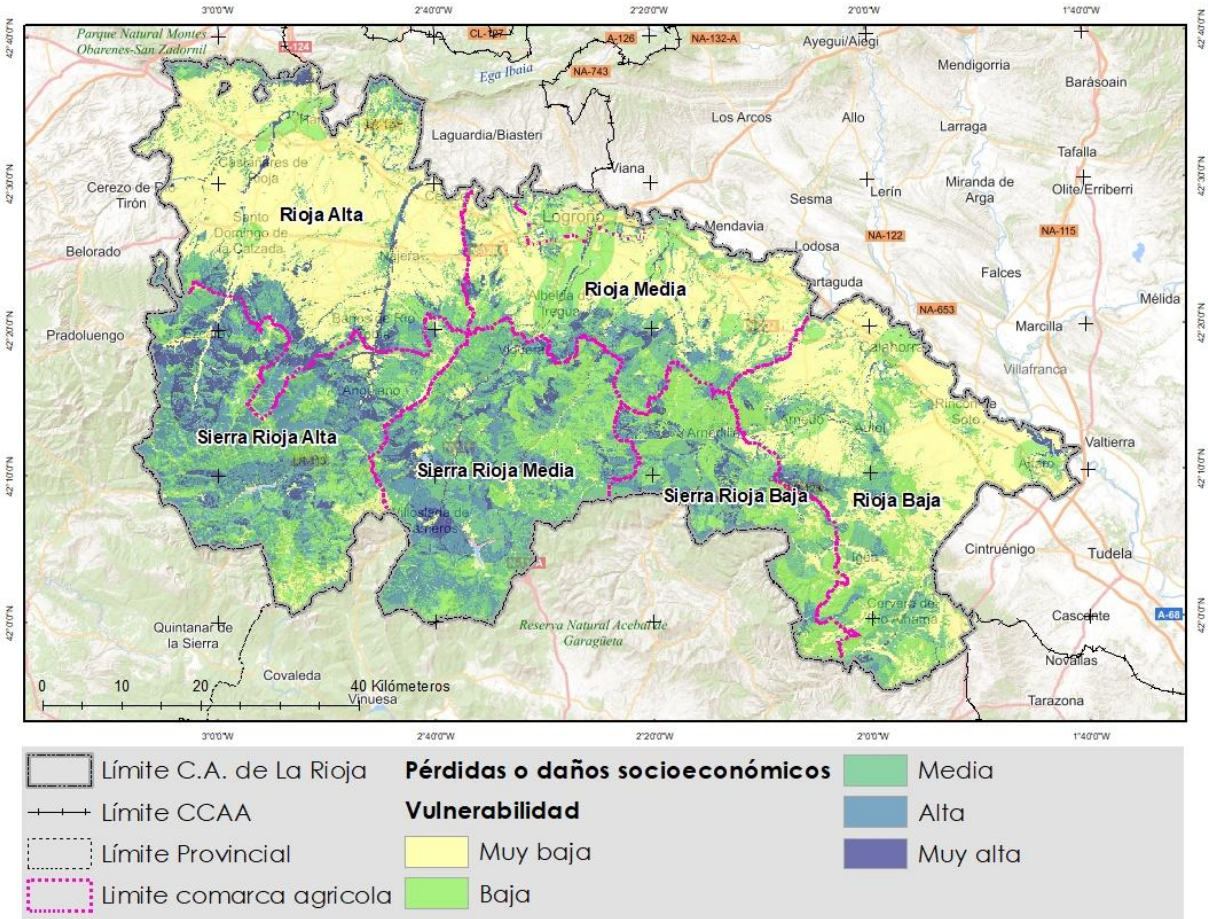

Figura 20 Pérdidas o daños socioeconómicos frente a los incendios forestales para La Rioja. Fuente: elaboración propia.

2.2.2 Pérdidas o daños ambientales

Para el estudio de vulnerabilidad ambiental, se han identificado aquellos elementos que, por sus valores ambientales, representan un interés estratégico de protección.

Espacios naturales protegidos

Tabla 10 Tipología de elementos con figuras de protección ambiental, clasificando por su valor de protección. Fuente: elaboración propia.

Tipo	Valor de protección
Parque Natural	Muy alta
Reserva Natural	
Área Natural Singular	
Red Natura 2000	Alta
Áreas de interés de flora y fauna	Media

Los elementos ambientales con mayor valor de protección se encuentran en el Parque Natural de la Sierra Cebollera y el Parque Natural del Alto Najerilla. Dentro de estos espacios, los valores más altos los encontramos en las cumbres de Cebollera, Picos de Urbión y la sierra de la Demanda.

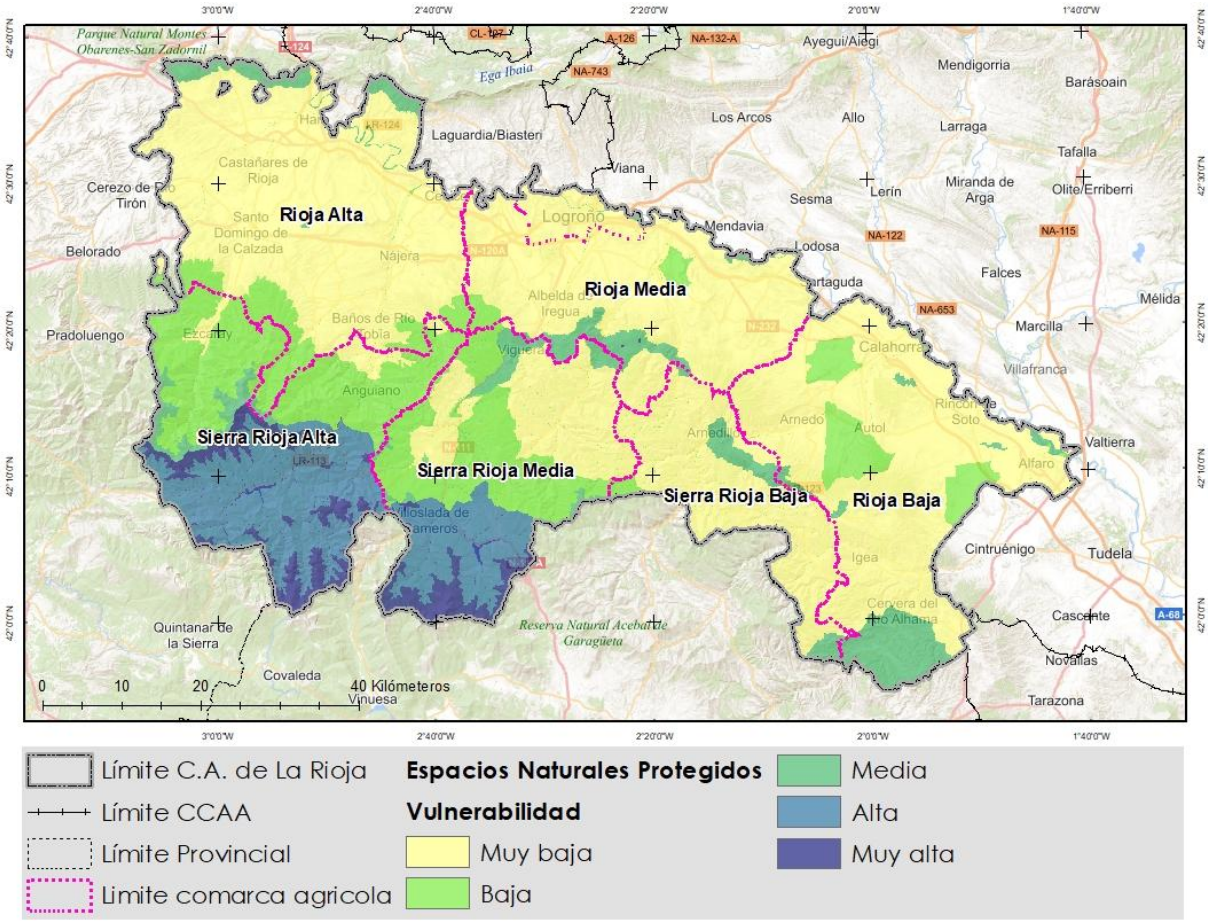

Figura 21 Vulnerabilidad del territorio por pérdidas o daños ambientales en espacios naturales protegidos en La Rioja. Fuente: elaboración propia.

Hábitats de interés comunitario

La vulnerabilidad de los hábitats de interés comunitario recogidos en la Directiva 43/92/CEE dentro de La Rioja se ha calculado según la metodología del MITECO de 2016, sobre *Criterios para la determinación de perjuicio a la integridad de Espacios de la Red Natura 2000 por afección a Hábitats de interés comunitario.*

Se han utilizado son las siguientes variables:

- Superficie mínima, mediana y total de los registros de cada tipo de hábitat.
- Frecuencia de aparición del tipo de hábitat en la RN2000.
- Consideración del tipo de hábitat como hábitat prioritario en la Directiva Hábitat.
- Su consideración como hábitat amenazado en el proyecto del *Catálogo español de hábitats en peligro de desaparición*.

Tabla 11 Hábitats de interés comunitario más vulnerables en caso de incendio forestal. Fuente: MITECO.

HIC	Nombre	Sup. en ZEC (ha)	Sup. fuera de ZEC (ha)	Sup. total La Rioja (ha)
9230	Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica	16.748	6.611	23.360
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de Ilex y a veces de Taxus (Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagion)	20.242	2.981	23.223
9340	Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	6.066	7.183	13.249
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	4.847	134	4.980
5120	Formaciones montañas de Cytisus purgans	3.159	-	3.159
4030	Brezales secos europeos	2.792	361	3.153
6170	Prados alpinos y subalpinos calcáreos	1.533	97	1.630
5210	Matorrales arborescentes de Juniperus spp.	543	749	1.292
3220	Ríos alpinos con vegetación herbácea en sus orillas	-	6	6
Total		55.931	18.121	74.051

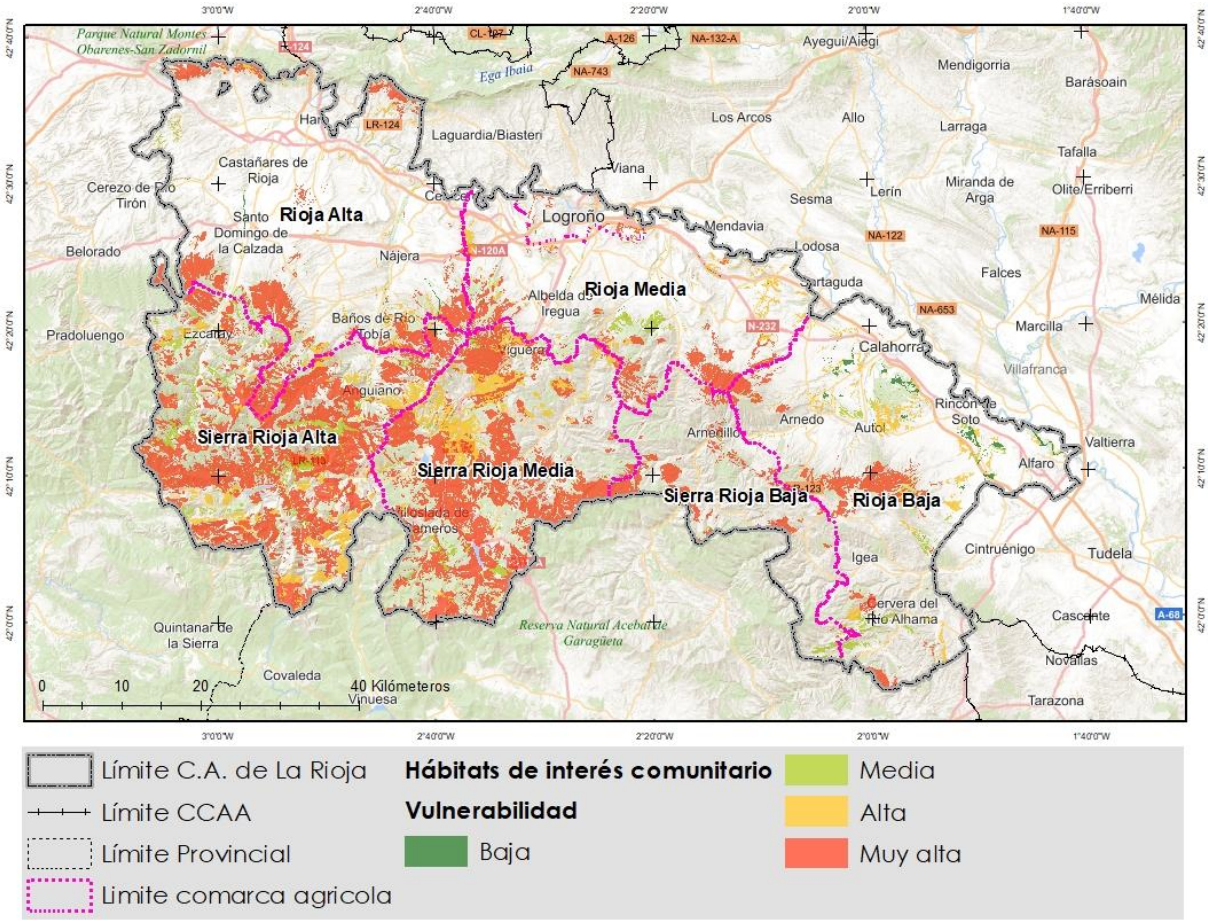

Figura 22 Niveles de vulnerabilidad de los hábitats de interés comunitario dentro de La Rioja. Fuente: elaboración propia a partir de MITECO.

Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja

El Decreto 18/2019, de 17 de mayo, por el que se aprueba la Directriz de Protección del Suelo No de La Rioja es la herramienta que sucede al Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja, que constituyó uno de los primeros instrumentos dados por la Administración riojana para el desarrollo una política territorial propia.

La directriz pretende establecer las medidas necesarias para asegurar la protección, conservación, catalogación y mejora de los espacios naturales, el paisaje y el medio físico rural desde un punto de vista urbanístico y territorial. Además, identifica aquellas zonas que, por su idoneidad actual o potencial para la explotación forestal, agrícola o ganadera, o que, por su riqueza paisajística, ecológica o cultural, deban ser objeto de especial protección. Para ello se han identificado los siguientes elementos y clasificado en función de sus valores de protección.

Tabla 12 Tipología de elementos incluidos dentro de la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja y su clasificación por su valor de protección. Fuente: elaboración propia.

Tipo	Valor de protección
Riberas de interés ecológico o ambiental	Muy alta
Zonas húmedas	
Áreas de vegetación singular	
Protección de cumbres	Alta
Sierras de interés singular	
Entorno de los embales	Medio
Parajes geomorfológicos	Bajo
Espacios agrarios de interés	Muy bajo

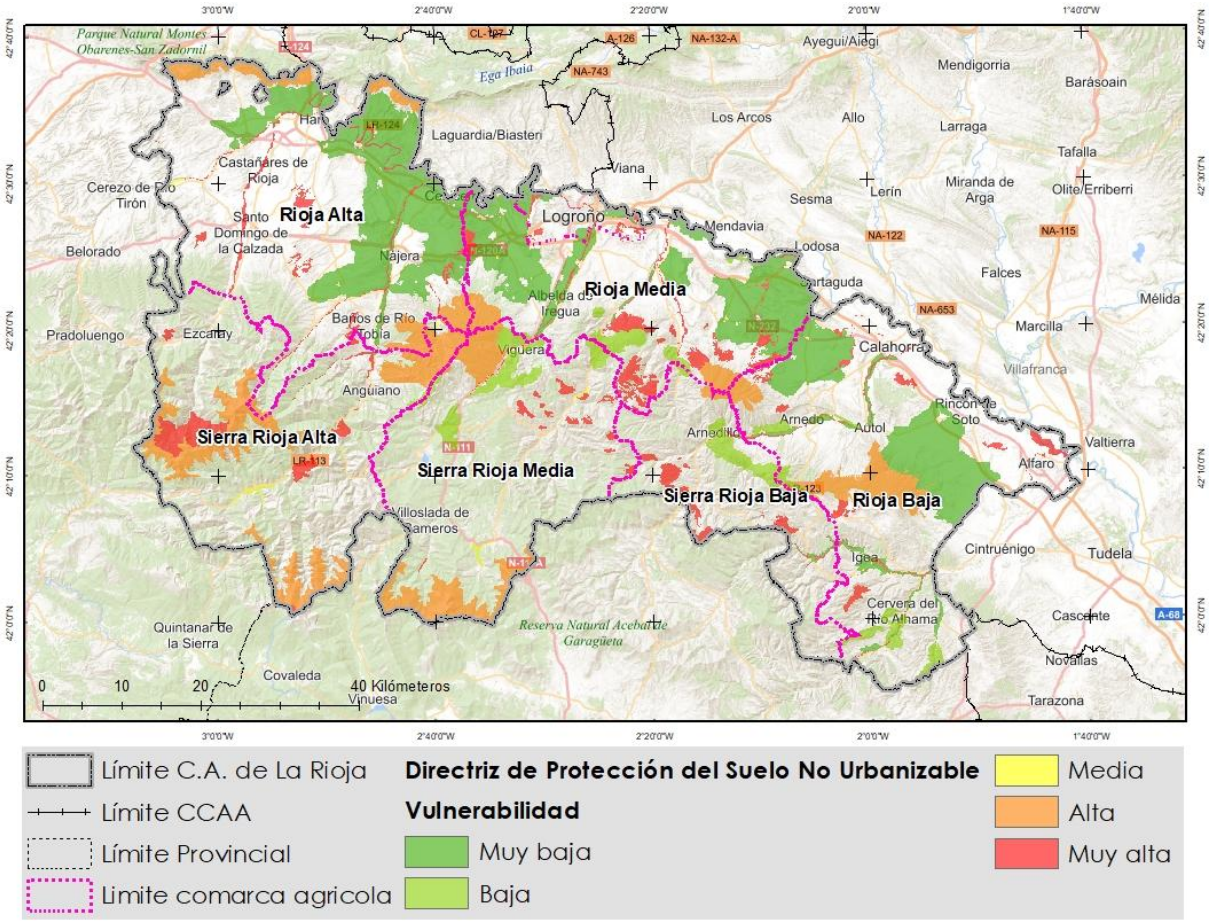

Figura 23 Niveles de vulnerabilidad de los espacios incluidos en la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja. Fuente: Elaboración propia a partir de Gobierno de La Rioja.

Captura de carbono

Por último, se ha considerado importante resaltar el papel de las formaciones forestales como sumideros de CO_2, dada su importancia estratégica en la mitigación de los efectos del cambio climático. Para ello, se ha tenido en cuenta tanto las formaciones arbóreas como de los matorrales presentes en La Rioja. Cabe destacar que la formación arbolada que más contribuye a la fijación de carbono en la comunidad son los hayedos, que almacenan el 26% sobre el total fijado en superficie arbolada, seguidos de los pinares de *Pinus sylvestris* y los melojares. Atendiendo a la fijación por hectárea, también hayedos y pinares de *Pinus sylvestris* son las formaciones más importantes, con más de 126 y 92 toneladas por hectárea respectivamente.

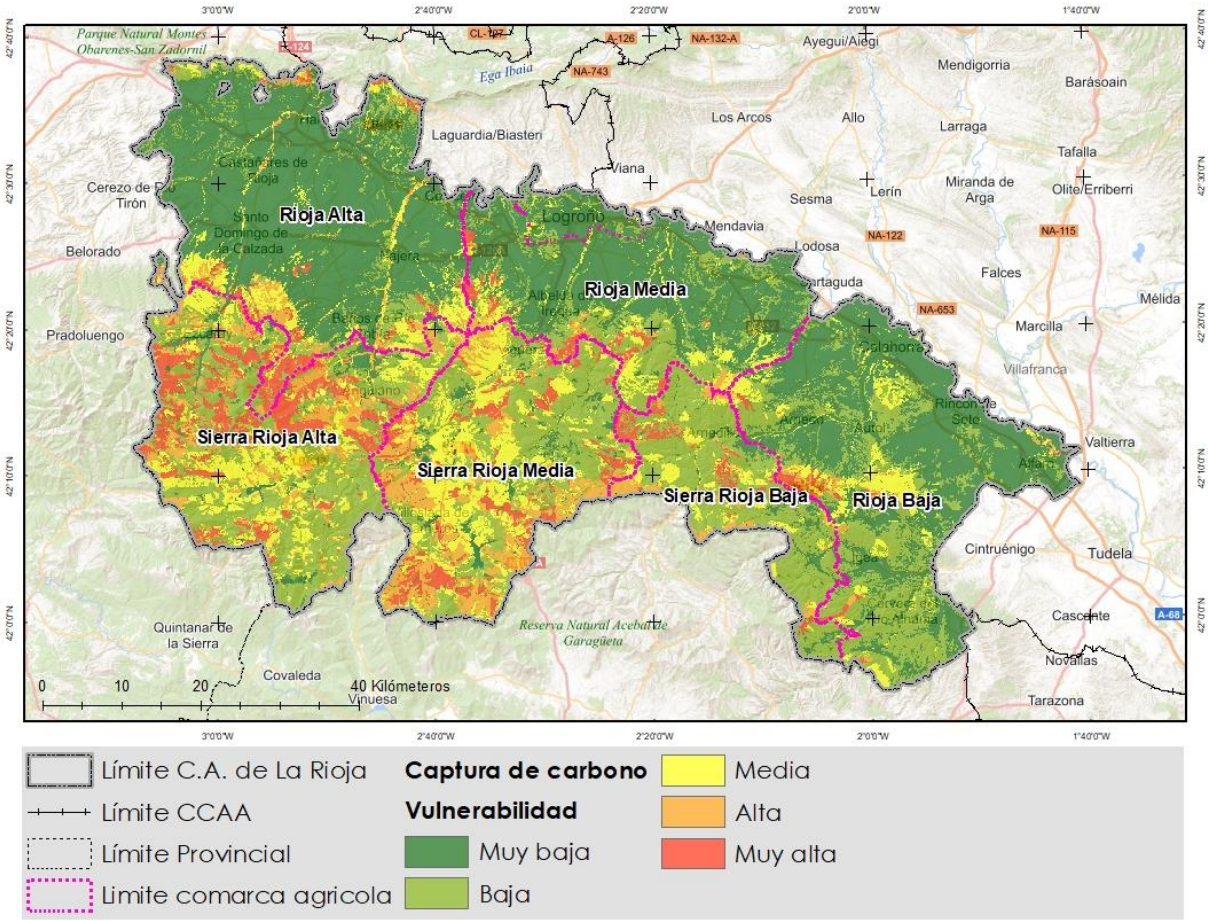

Figura 24 Niveles de captura de carbono dentro de La Rioja. Fuente: IFN4, MITECO.

Daños ambientales

De la integración de los 4 elementos anteriores obtenemos los valores de pérdida o de daño ambiental en caso de incendio forestal. Los Valores más altos los encontramos en el entorno de la Sierra de la Demanda, San Lorenzo, Urbión, Cebollera y Moncalvillo. En menor proporción en el entorno de las Sierras de Yerga, Hez, Leza, Obarenes y Toloño.

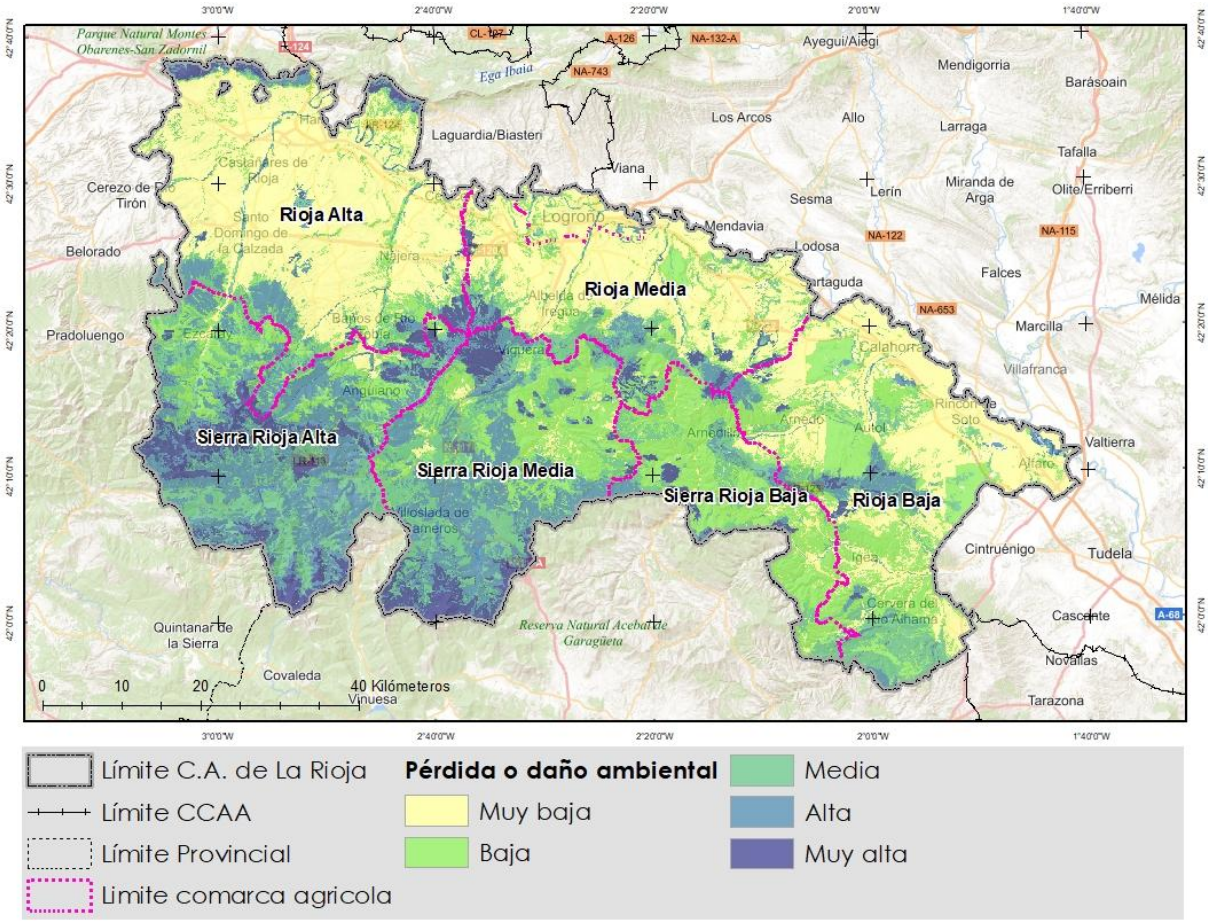

Figura 25 Niveles de daño ambiental en La Rioja. Fuente: IFN4 MITECO.

2.2.3 Regeneración potencial

Los incendios forestales afectan directamente a la regeneración de las especies arbóreas, afectando a la supervivencia de estas, en pos de otras mejor adaptadas, por lo que identificar estas zonas es prioritario. Para ello, se han identificado las principales especies arbóreas semilleras y rebrotadoras de La Rioja que, junto con el estudio de factores estructurales de las masas arbóreas y características edáficas y fisiográficas, permite identificar aquellas áreas donde la regeneración potencial del arbolado puede estar más comprometida por los incendios forestales.

Encontramos los valores más altos en las laderas más soleadas del Parque Natural de la Sierra Cebollera y sierra de Cameros. Por otro lado, también destacan junto a zonas de pie de monte, el norte de la sierra de Moncalvillo, Ezcaray y sierra de la Hez.

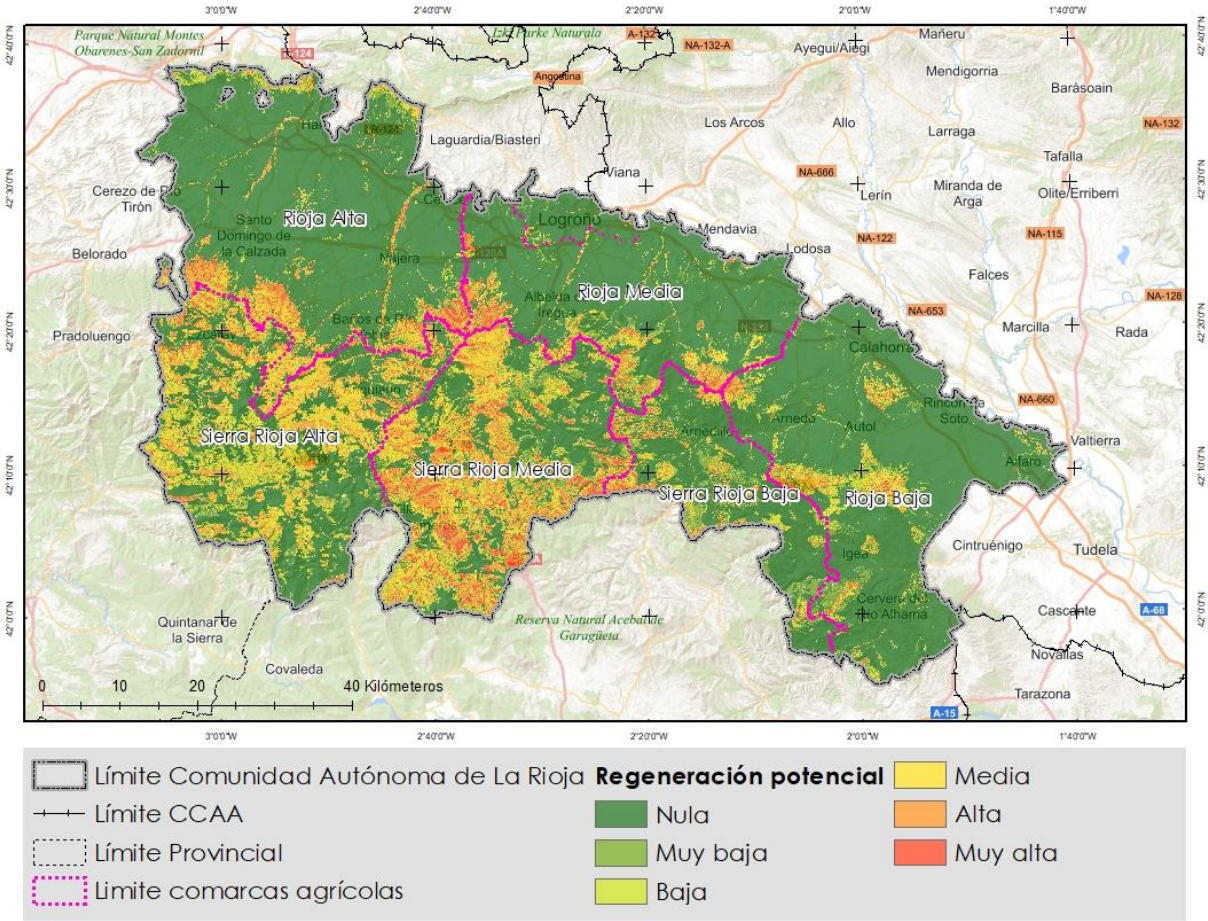

Figura 26 Niveles de regeneración potencial dentro de La Rioja. Fuente: Elaboración propia.

2.2.4 Erosión potencial

La erosión del suelo puede considerarse como uno de los principales factores e indicadores de la degradación de los ecosistemas, con importantes implicaciones de índole ambiental, social y económica. Se entiende por erosión potencial aquella que tendría lugar teniendo en cuenta exclusivamente las condiciones de clima, geología y relieve, es decir, sin tener en cuenta la cobertura vegetal ni sus modificaciones debidas a la acción humana. En consecuencia, la erosión potencial permite aproximarse a lo que sucedería si en una determinada zona desapareciera la cubierta vegetal, como es el caso tras un incendio forestal de alta intensidad.

Para el cálculo de la erosión potencial se han empleado los datos del Inventario Nacional de Erosión de Suelos para La Rioja, considerando los tres factores del modelo RUSLE: el índice de erosión pluvial (R), la erosionabilidad del suelo (K) y la topografía (LS). Este análisis se ha matizado en función de la capacidad climática de recuperación natural de la vegetación, que se estima a partir de la clasificación en subregiones fitoclimáticas.

Las mayores pérdidas de suelo en caso de la desaparición de la cubierta vegetal se concentrarían especialmente a lo largo de la sierra de La Demanda, sierra de San Lorenzo,

Peñas del Oro, Puerto de Pradilla y Picos de Urbión, donde el factor topográfico tiene una especial incidencia.

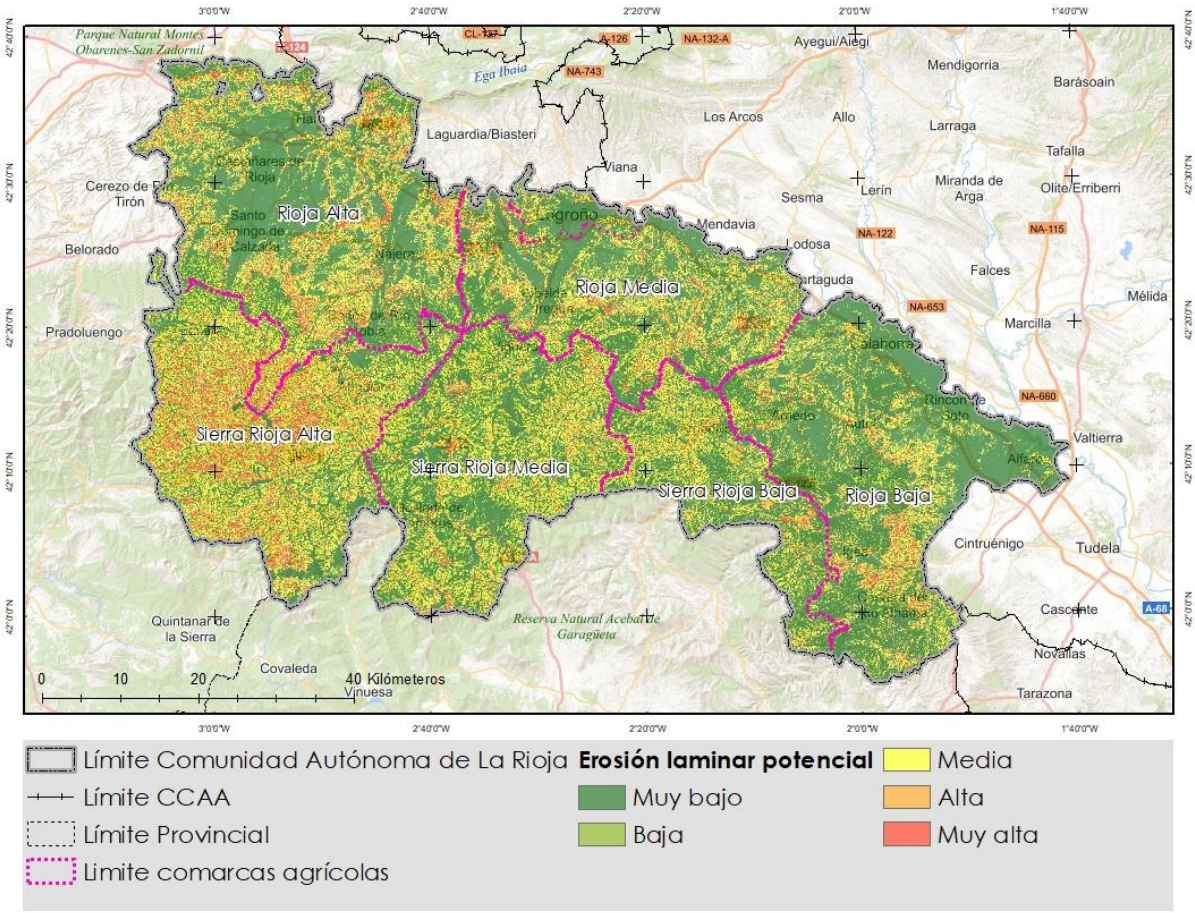

Figura 27 Erosión potencial laminar dentro de La Rioja. Fuente: Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2012 (MITECO).

2.2.5 Distribución de la vulnerabilidad

De la integración de las pérdidas, la regeneración potencial y la erosión potencial y su peso específico según su importancia relativa se obtiene la distribución de vulnerabilidad para La Rioja.

Los valores más altos de vulnerabilidad los encontramos en las zonas de pie de monte de la sierra de Moncalvillo y las Peñas de Leza. También destacan los municipios de Arnedillo, Préjano y Muro de Aguas en zonas de sierra de la Rioja Baja y los municipios de Cervera del Río Alhama, Aguilar del Río Alhama y Navajún. Cabe destacar que las zonas de sierra presentan valores más homogéneos de vulnerabilidad entre valores muy altos a medios. En concreto destacan el Parque Natural de la Sierra de Cebollera y alrededor de las sierras de la Demanda y Cameros.

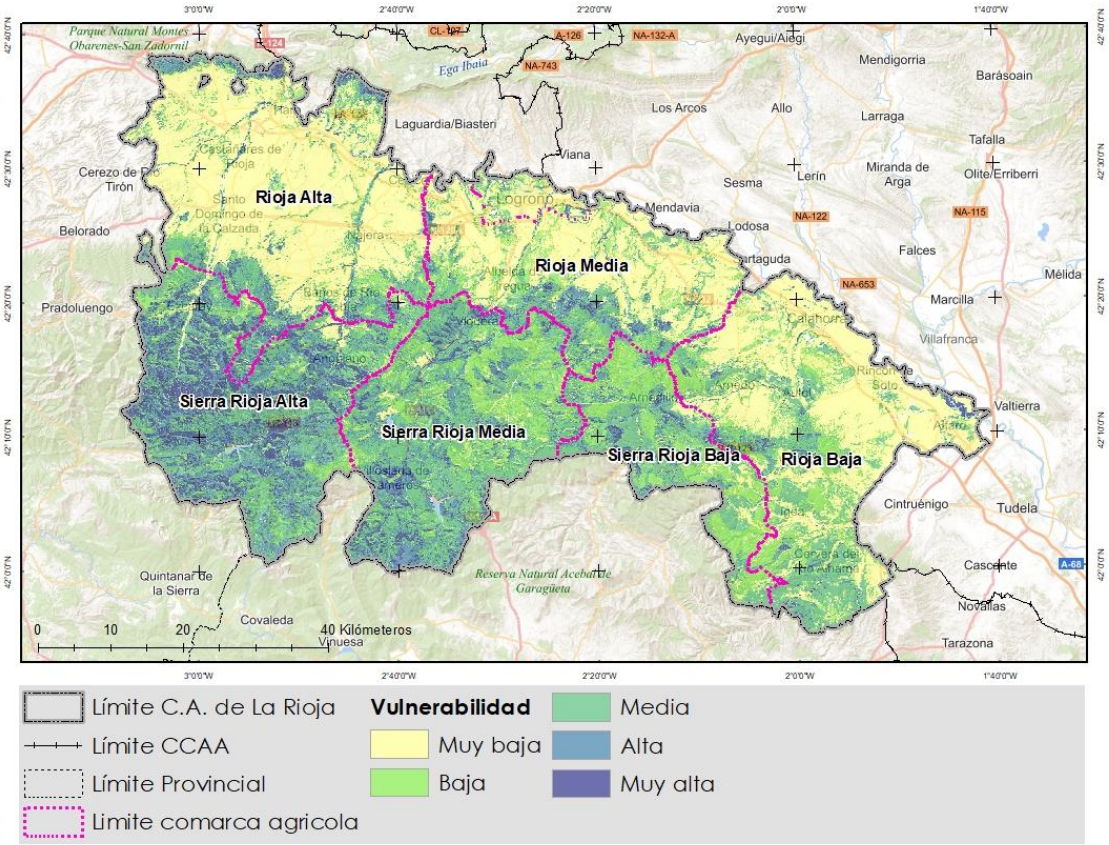

Figura 28 Índice de vulnerabilidad para La Rioja. Fuente: elaboración propia.

2.3 Distribución del riesgo

De la integración de la peligrosidad y vulnerabilidad se obtiene el **riesgo de incendio forestal** para La Rioja, y que ha quedado clasificado en seis niveles de riesgo.[5]

Figura 29 Distribución de superficies por niveles de riesgo de incendio forestal dentro de La Rioja.

Niveles	Superficie (ha)	% Superficie
Nivel 1 – Muy bajo	174.941	34,7
Nivel 2 – Bajo	70.077	13,9
Nivel 3 - Medio	88.731	17,6
Nivel 4 - Alto	78.144	15,5
Nivel 5 – Muy alto	58.482	11,6
Nivel 6 - Extremo	33.778	6,7

[5] En las zonas de hayedos se ha disminuido el nivel de riesgo resultante en función de la estructura de la masa: los fustales se han disminuido dos niveles de riesgo y uno los latizales; los hayedos en situación de monte bravo han mantenido el nivel de riesgo.

El 18,3% de La Rioja contiene niveles de riesgo de extremos (nivel 6) a muy altos (nivel 5), representado por el comportamiento potencial de los incendios forestales de alta intensidad, debido a la continuidad y carga de los combustibles, así como mayor número de elementos vulnerables. Dichos niveles se concentran en el entorno de la sierra de la Demanda, la cuenca del río Oja y Las Viniegras en el Najerilla. En la Rioja Media destaca el entorno del río Iregua, Valle del Leza, la Sierra Cebollera y zonas de pie de monte de Sierra la Hez. Y, por último, en la Rioja Baja destaca con valores muy altos la sierra de Yerga y el entorno de sierra de Alcarama. Cabe destacar que en la Rioja Baja predominan valores intermedios de riesgo, debido a que se prevén incendios de menor intensidad, pero con potenciales grandes debido a elevadas velocidades de propagación, así como la menor cantidad de elementos vulnerables.

Por contra, el 48,6% de la superficie de La Rioja contiene niveles de riesgo de bajos (nivel 2) y muy bajos (nivel 1), concentrándose especialmente en las zonas de valle, donde predominan los cultivos agrícolas.

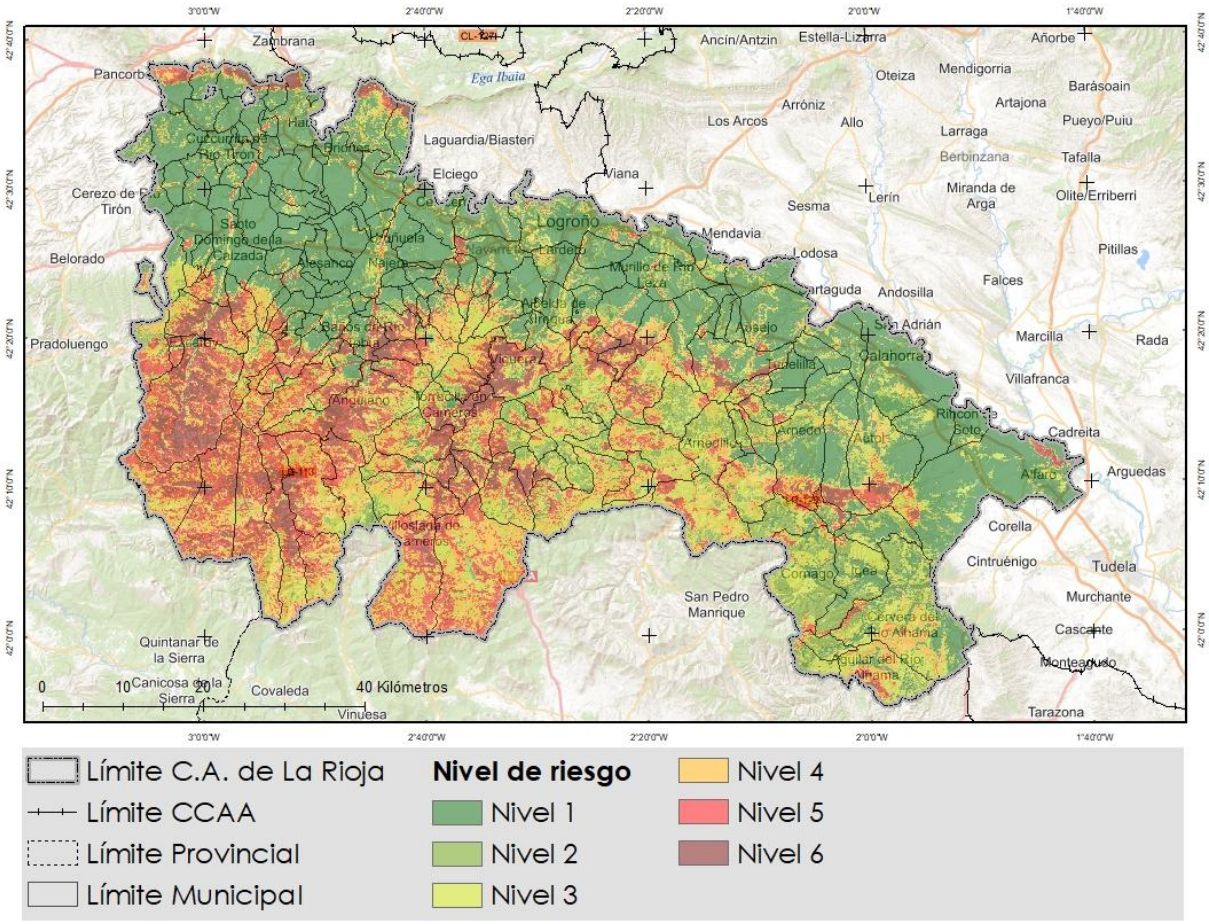

Figura 30 Distribución de niveles de riesgo de incendio forestal dentro de La Rioja. Fuente: elaboración propia.

Llevando la información del riesgo a nivel municipal, se han clasificado los municipios por el porcentaje de superficie presente igual o mayor de nivel 3, de niveles medios a muy altos. Destacan en este caso los municipios de Ezcaray, Lumbreras de Cameros, Villoslada de Cameros, Villavelayo, Mansilla de la Sierra, Anguiano, Almarza de Cameros, Ventrosa, Viniegra de Abajo y Enciso. Con valores intermedios destaca Cervera del Río Alhama, Cornago, Santa Engracia del Jubera, Aguilar del Río Alhama y Arnedillo.

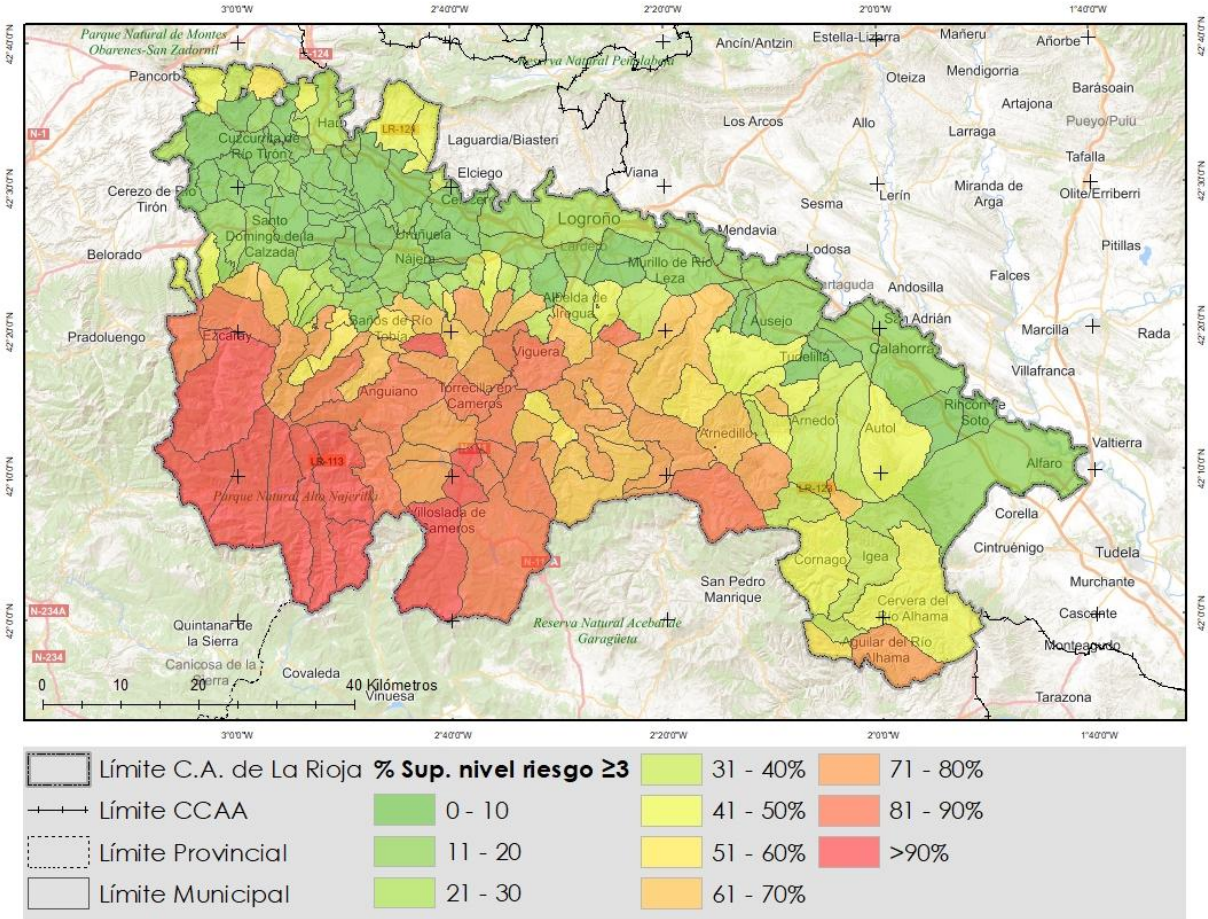

Figura 31 Distribución de municipios por rangos de % de superficie con niveles de riesgo de medios a muy altos (≥ nivel 3).

Tabla 13 Distribución de municipios por rangos de % de superficie con niveles de riesgo de medios a muy altos (≥ nivel 3)

Rango riesgo	Municipio
90 - 100%	Ledesma de la Cogolla
	Villavelayo
	Viniegra de Arriba
	Ventrosa
	Viniegra de Abajo
	Mansilla de la Sierra
	Pradillo
	Ezcaray
	Villanueva de Cameros
	Villoslada de Cameros
	Canales de la Sierra
80 - 90%	Pinillos
	Ojacastro
	Lumbreras de Cameros
	Leza de Río Leza
	Zorraquín
	Viguera
	Gallinero de Cameros
	Brieva de Cameros
	Torrecilla en Cameros
	Enciso
	Anguiano
	Tobía
	Almarza de Cameros
	Valgañón
	Laguna de Cameros
	Nalda, Sorzano y Viguera
70 - 80%	Munilla
	El Rasillo de Cameros
	Daroca de Rioja
	Pazuengos
	Ortigosa de Cameros
	Cabezón de Cameros
	Zarzosa
	Aguilar del Río Alhama
	Nieva de Cameros
	Santa Coloma
	Soto en Cameros
	Villaverde de Rioja
	Préjano

Rango riesgo	Municipio
70 - 80%	Nestares
	San Millán de la Cogolla
	Pedroso
	San Román de Cameros
60 - 70%	Camprovín
	Santurdejo
	Santurde de Rioja
	Rabanera
	Lagunilla del Jubera
	Muro en Cameros
	Castroviejo
	Terroba
	Bobadilla
	Matute
	Sojuela
	Ajamil de Cameros
	Arnedillo
	Villarroya
	Bergasillas Bajera
	Hornillos de Cameros
	Nalda
	Santa Engracia del Jubera
50 -60%	Navajún
	Torre en Cameros
	Berceo
	Bezares
	Estollo
	Jalón de Cameros
	Baños de Río Tobía
	Robres del Castillo
	Galbárruli
40 - 50%	Cervera del Río Alhama
	Foncea
	Villarta-Quintana
	Ocón
	Autol
	Herce
	Sotés
	San Vicente de la Sonsierra
	Cornago

Rango riesgo	Municipio
40 - 50%	Bergasa
	Villalba de Rioja
	Ábalos
	Clavijo
30 - 40%	Cellorigo
	Valdemadera
	Hornos de Moncalvillo
	Muro de Aguas
	Ventosa
	Manzanares de Rioja
	Torremontalbo
	Santa Eulalia Bajera
	Arnedo
	Arenzana de Arriba
	Igea
	Ribafrecha
	Quel
	Villarejo
	Albelda de Iregua
	Sorzano
20 - 30%	Grávalos
	Medrano
	Villar de Torre
	Cañas
	Anguciana
	Corporales
	Logroño
	Manjarrés
	Haro
	San Millán de Yécora
	Briñas
10 - 20%	Nájera
	Arenzana de Abajo
	Agoncillo
	Lardero
	Navarrete
	Alcanadre
	Alfaro
	Sajazarra
	Fuenmayor
	Arrúbal
	Ausejo

Rango riesgo	Municipio
10 - 20%	Badarán
	Gimileo
	Grañón
	Pradejón
	Hormilleja
	Castañares de Rioja
	Baños de Rioja
	Murillo de Río Leza
	Calahorra
	Galilea
	Cárdenas
	Santo Domingo de la Calzada
	Cirueña
< 10%	Cuzcurrita de Río Tirón
	San Torcuato
	Rincón de Soto
	El Villar de Arnedo
	Ochánduri
	Cenicero
	Cidamón
	Casalarreina
	Aldeanueva de Ebro
	Villamediana de Iregua
	Alberite
	San Asensio
	Treviana
	Tirgo
	Uruñuela
	Villalobar de Rioja
	Tudelilla
	Alesón
	Briones
	Tormantos
	Leiva
	Cihuri
	El Redal
	Herramélluri
	Corera
	Fonzaleche
	Hervías
	Entrena
	Alesanco

Rango riesgo	Municipio
< 10%	Huércanos
	Tricio
	Rodezno
	Hormilla
	Torrecilla sobre Alesanco
	Azofra

Rango riesgo	Municipio
	Canillas de Río Tuerto
	Zarratón
	Ollauri
	Bañares
	Cordovín

Con porcentajes de superficie del 40% en niveles de riesgo de medios a muy altos (≥ nivel 3), se obtienen los municipios ZAR. Además de estos municipios resultado con el 40% o más de su superficie en esos rangos de riesgo, cabe añadir otros como Grañón, Sajazarra, Manzanares de Rioja, Villarejo, Hornos de Moncalvillo, Medrano y Ribafrecha que, por características como la ubicación, vulnerabilidad y riesgo en zonas concretas, se ha considerado procedente incluirlos en el mapa operativo de Zonas de Alto Riesgo.

Estos municipios son:

Ábalos	Haro	Robres del Castillo
Aguilar del Río Alhama	Herce	Sajazarra
Ajamil de Cameros	Hornillos de Cameros	San Millán de la Cogolla
Almarza de Cameros	Hornos de Moncalvillo	San Román de Cameros
Anguiano	Igea	San Vicente de la Sonsierra
Arnedillo	Jalón de Cameros	Santa Coloma
Arnedo	Laguna de Cameros	Santa Engracia del Jubera
Autol	Lagunilla del Jubera	Santa Eulalia Bajera
Baños de Río Tobía	Ledesma de la Cogolla	Santurde de Rioja
Berceo	Leza de Río Leza	Santurdejo
Bergasa	Lumbreras de Cameros	Sojuela
Bergasillas Bajera	Mansilla de la Sierra	Sotés
Bezares	Manzanares de Rioja	Soto en Cameros
Bobadilla	Matute	Terroba
Brieva de Cameros	Medrano	Tobía
Cabezón de Cameros	Munilla	Torre en Cameros
Camprovín	Muro de Aguas	Torrecilla en Cameros
Canales de la Sierra	Muro en Cameros	Valdemadera
Castroviejo	Nalda	Valgañón
Cellorigo	Navajún	Ventrosa
Cervera del Río Alhama	Nestares	Viguera

Clavijo	Nieva de Cameros	Villalba de Rioja
Cornago	Ocón	Villanueva de Cameros
Daroca de Rioja	Ojacastro	Villarejo
El Rasillo de Cameros	Ortigosa de Cameros	Villarroya
Enciso	Pazuengos	Villarta-Quintana
Estollo	Pedroso	Villavelayo
Ezcaray	Pinillos	Villaverde de Rioja
Foncea	Pradillo	Villoslada de Cameros
Galbárruli	Préjano	Viniegra de Abajo
Gallinero de Cameros	Quel	Viniegra de Arriba
Grañón	Rabanera	Zarzosa
Grávalos	Ribafrecha	Zorraquín

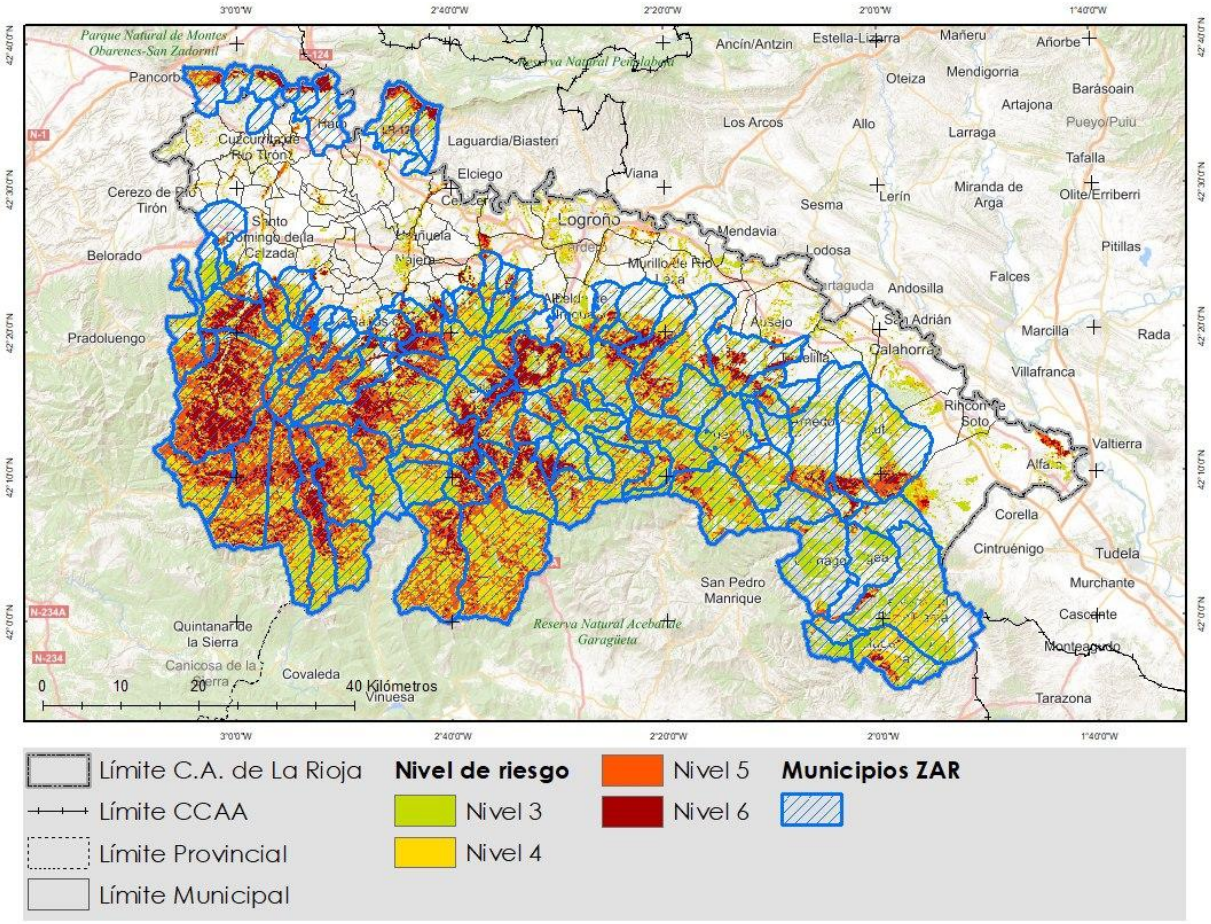

Figura 32 Mapa de municipios de Zonas de Alto Riesgo (ZAR), con niveles de riesgo >3. Fuente: elaboración propia.

3 Planificación contra incendios forestales. Definición y programación de actuaciones

3.1 Plan de prevención y defensa contra incendios forestales

A partir de la distribución del riesgo se concretan las zonas susceptibles para redacción y aprobación de *planes comarcales de defensa contra incendios forestales,* que deben concretarse a una escala de paisaje o macizo forestal, evitando en todo momento utilizar límites administrativos para la delimitación de los mismos. Estos planes comarcales se consideran documentos estratégicos de prevención de incendios forestales.

Se han considerado las siguientes características:

- Zonas con gran superficie de alto riesgo de incendio forestal: niveles 3 o superiores.
- Planificación a escala de paisaje.
- Potencialidad de los incendios forestales.
- Discontinuidades naturales y/o artificiales.
- Líneas perimetrales de control de incendios
- Zonas de interfaz agrícola-forestal.

Del anterior análisis se determina la necesidad de abordar planes de defensa en una superficie de 338.517 ha, repartidos en 20 macizos.

Tabla 14 Macizos forestales susceptibles a desarrollar un plan de defensa contra incendios forestales. Fuente: Elaboración propia.

Macizo	Superficie (ha)	Perímetro (m)
Cervera Aguilar	10.942	60.871
Cornago	16.929	69.862
Igea	10.205	52.928
Prejano	14.421	65.683
Yerga	19.675	80.832
Los Agudos	5.241	32.128
Ocon	24.445	83.506
Interfluvio Leza-Jubera	18.741	73.158
Ajamil	16.668	71.222
Viguera	13.873	60.010
Laguna de Cameros	20.669	77.832

Macizo	Superficie (ha)	Perímetro (m)
Villoslada Lumbreras	16.063	58.350
Moncalvillo	14.616	61.401
Ortigosa	14.381	57.420
Pedroso	12.117	47.544
San Millan	18.310	63.293
Alto Najerilla	54.043	135.179
Ojacastro Santurde	13.357	76.087
Ezcaray	15.563	58.354
Obarenes	7.080	86.434

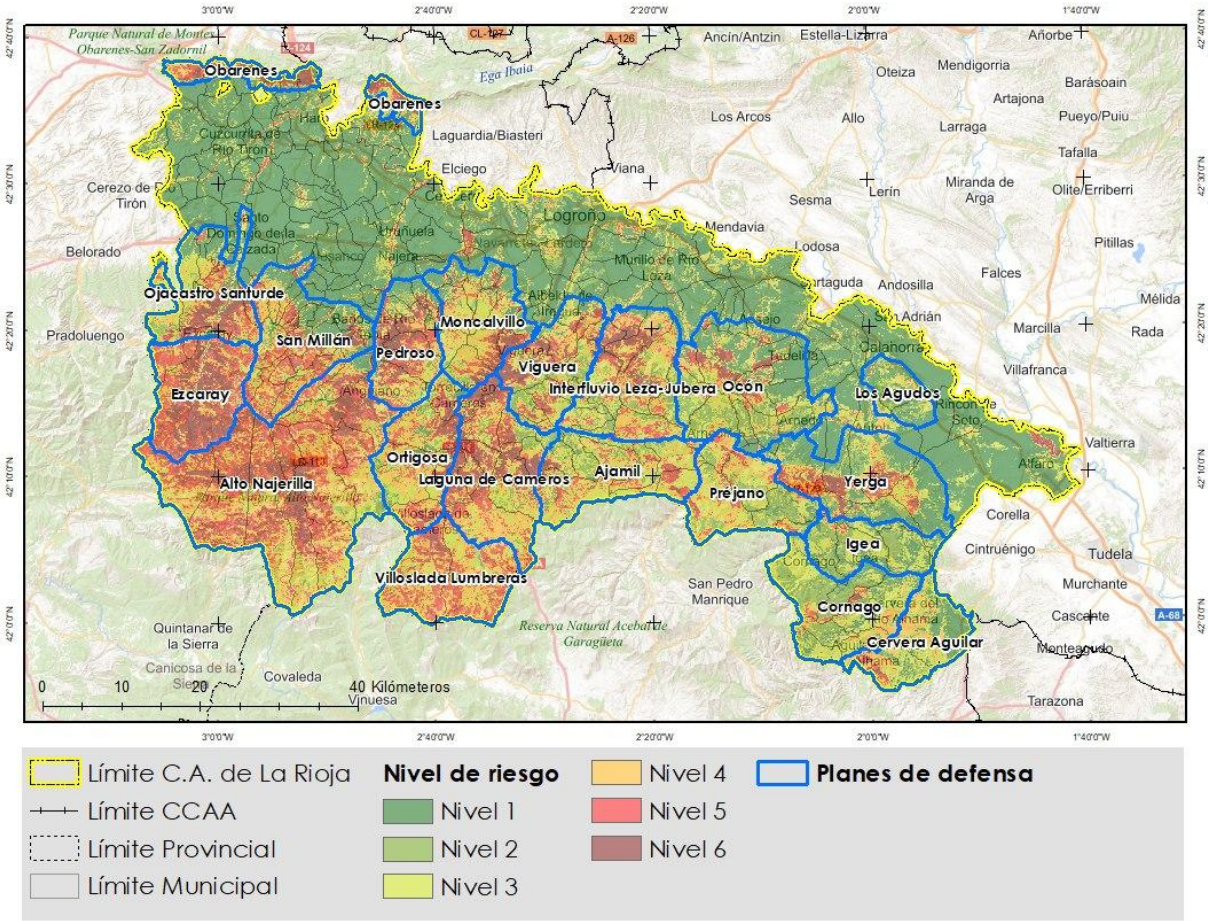

Figura 33 Propuesta de macizos forestales susceptible a desarrollar un plan estratégico de prevención de incendios forestales (Planes Comarcales de Defensa contra Incendios Forestales).

En la fecha de cierre de la redacción del presente Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja están en fase de elaboración y aprobación los planes comarcales de defensa correspondientes a Ezcaray, Moncalvillo y Yerga.

Acción Z.1.1. Redacción de Planes Comarcales de Defensa contra Incendios Forestales

Se propone la redacción, así como el correspondiente seguimiento, de un Plan de Prevención y Defensa contra Incendios Forestales para cada uno de los 20 macizos forestales definidos anteriormente, a excepción de los que están en fase de elaboración y aprobación.

Tabla 15 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción Z.1.1. Redacción de Planes de Defensa contra incendios forestales.

Implementación	
Ámbito	Macizos forestales de La Rioja
Responsable	Gobierno de La Rioja
Prioridad	Planes con mayor superficie en riesgo medio-alto
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años. Medio plazo: 3 a 6 años. Largo plazo: 7 a 10 años
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	288.698€ (Coste unitario promedio de 1€/ha)
Financiación	Gobierno de La Rioja y Fondos europeos
Seguimiento	
Indicador	Número de planes redactados y aprobados
Indicador operacional	Reducción del riesgo de incendio forestal

3.2 Planes de Actuación Municipal ante Incendios Forestales

Un plan de actuación municipal ante incendios forestales (PAMIF) es un documento que contiene el marco orgánico y funcional establecido para enfrentarse a las situaciones de elevado riesgo y peligro de incendio forestal en un municipio y que establece las medidas a adoptar, los recursos humanos y materiales necesarios para hacer frente a la emergencia y el esquema de coordinación de las autoridades, organismos y servicios llamados a intervenir en caso de que se produzca dicho escenario.

Acción Z.1.2. Redacción y seguimiento de Planes de Actuación Municipal ante Incendios Forestales

Teniendo en cuenta que las competencias en materia de extinción de incendios forestales recaen sobre la Dirección General de Medio Natural y Paisaje, que los ayuntamientos, salvo Logroño, carecen de recursos de extinción, se considera oportuno que parte de la materia que abordan estos PAMIF se encuentren definido dentro de los planes de prevención y defensa que se redactarán.

Por lo que se propone se complemente por parte de las entidades locales lo concerniente al casco urbano en materia preventiva contra de incendios forestales.

Se sugiere la redacción y seguimiento del PAMIF en aquellos municipios que presenten más de un 60% de la superficie con niveles de riesgo 3 o superior (63 municipios), creando líneas de ayuda, bien en forma de subvenciones, asistencias técnicas o medios propios. Dicha planificación sobre la emergencia se integrará en planes de ámbito superior durante las labores de extinción.

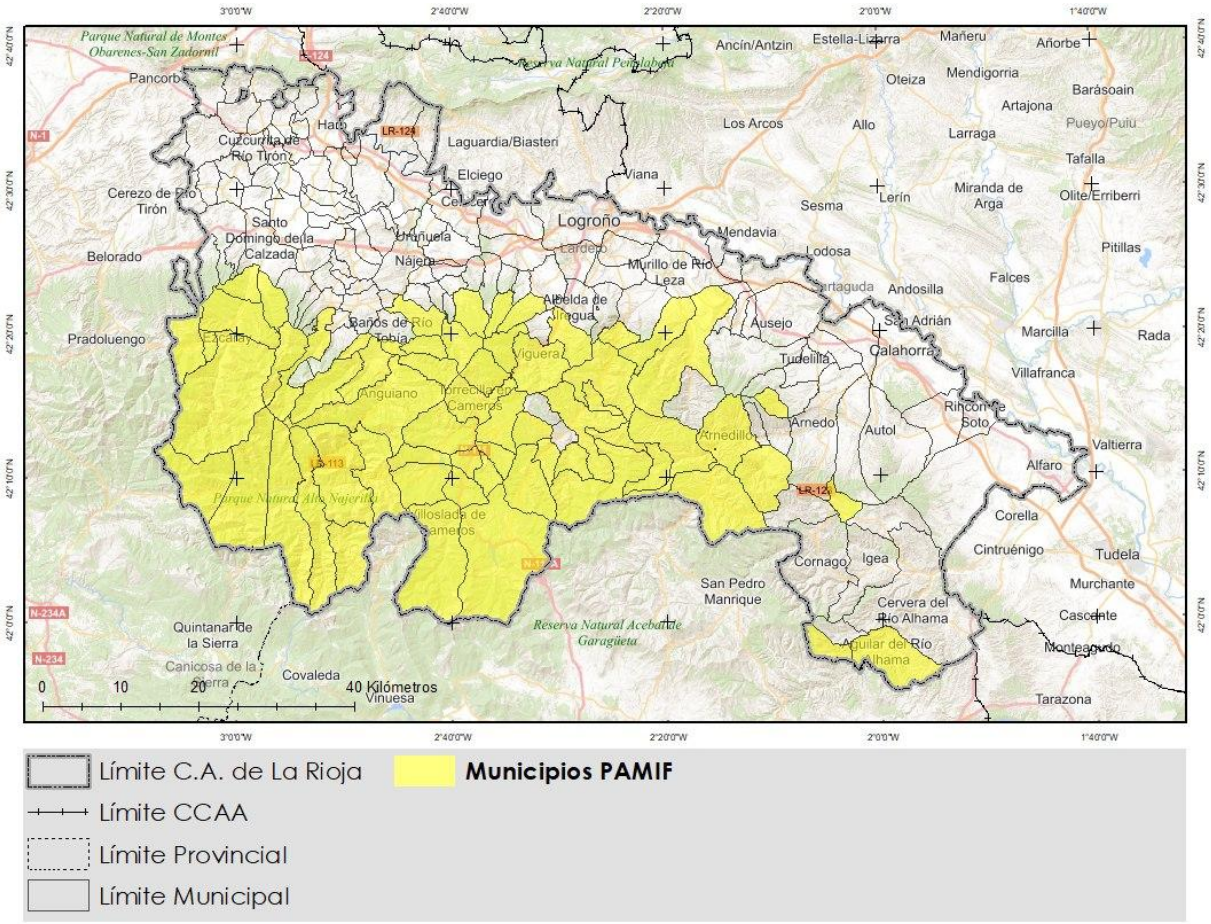

Figura 34 Municipios prioritarios susceptibles de redactar un PAMIF. Fuente: elaboración propia.

El mapa anterior es referido a los municipios susceptibles de redactar un PAMIF con un porcentaje de superficie de 60% en nivel de riesgo 3 o superior. Además, también se recomienda que redacten estos PAMIF los municipios que por su enclave, casco urbano o infraestructuras existentes se consideran relevantes, siendo los siguientes: Ausejo, Autol, Cellorigo, Cervera del Río Alhama, Cornago, Hornos de Moncalvillo, Jalón de Cameros, Ocón, San Vicente de la Sonsierra, Sotés, Torre en Cameros, Villalba de Rioja y Villarejo.

Tabla 16 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción Z.1.2. Redacción y seguimiento de Planes de Actuación Municipal ante Incendios Forestales.

Implementación	
Ámbito	Municipios con más del 60% con niveles de riesgo ≥ nivel 3 y los considerados relevantes por su enclave, casco urbano o infraestructuras existentes, con un total de 76 municipios.
Responsable	Gobierno de La Rioja.
Prioridad	Municipios con mayor % de superficie con niveles de riesgo ≥ nivel 3
Horizonte temporal	Largo plazo: 8 a 10 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	480.000 €. Coste unitario promedio de 6.000€ por plan municipal de emergencia)
Financiación	CAR y Fondos Europeos
Seguimiento	
Indicador	Número de planes aprobados

En el bloque 9, denominado *Interfaz urbano-forestal*, se desarrolla más en profundidad la definición de los PAMIF, así como objetivos, funciones, contenidos o procesos de aprobación, entre otras cuestiones.

4 Definición de zonas de peligro

La zonificación del riesgo siempre ha tenido derivadas en lo referente a la limitación de usos que pueden ser origen o contribuir a la propagación de incendios. Este concepto se recoge como zonas de peligro.

4.1 Antecedentes

- **Resolución, de 10 de agosto de 2005,** por la que se determinan, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de La Rioja, las zonas consideradas de alto riesgo de incendios y las consideradas espacios abiertos, así como las exclusiones a las prohibiciones de circulación de vehículos de motor y de uso de maquinaria y equipos en los montes. En sus apartados iniciales resuelve:

  1º. Considerar zona de alto riesgo de incendio forestal a todos los montes o terrenos forestales del territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja, conforme

a la definición que de los mismos hace el artículo 4 de la Ley 2/1995, de 10 de febrero, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de La Rioja.
2º. Se considera espacio abierto, a los exclusivos efectos de la prohibición de hacer fuego hasta el día 1 de noviembre contenida en el artículo 13 del Decreto-Ley 11/2005, de 22 de julio, a los montes o terrenos forestales situados en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de La Rioja, así como a una franja de seguridad de 400 metros alrededor de los mismos.

- **Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes**. Según el párrafo introductorio del número 6 del artículo 48 redactado por el apartado 1 de la disposición final primera del R.D.-ley 17/2022, de 20 de septiembre:

  6. Cuando, de acuerdo con la información meteorológica de la Agencia Estatal de Meteorología o, en su caso, del órgano autonómico correspondiente en el caso de las comunidades autónomas que cuenten con dicho servicio, sea predecible en un determinado ámbito territorial un riesgo de incendio de nivel muy alto o extremo, las comunidades autónomas deberán aplicar inmediatamente las prohibiciones y limitaciones de circulación y acceso establecidas en sus planes de prevención, vigilancia y extinción de incendios forestales y, en todo caso, las siguientes:
  d) La utilización de maquinaria y equipos en los montes y en las áreas rurales situadas en una franja de 400 metros alrededor de aquellos, cuyo funcionamiento genere deflagración, chispas o descargas eléctricas, salvo que el órgano competente de la Administración autonómica haya autorizado expresamente su uso o resulten necesarias para la extinción de incendios.

- **Orden AGM/71/2024, de 3 de octubre, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja.** Según el Artículo 3:

  1. Se consideran terrenos forestales los así definidos por el artículo 4 de la Ley 2/1995, de 10 de febrero, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de La Rioja.
  2. En función de la entidad de los terrenos forestales, se definen como zonas de peligro a aquellos terrenos forestales y sus zonas aledañas cuya importancia aconseja tomar medidas de prevención en el uso del fuego. Dicha información, en formato cartográfico, estará disponible en la sede electrónica del Gobierno de La Rioja.

4.2 Redefinición de las zonas de peligro

Teniendo en cuenta los antecedentes legislativos mencionados anteriormente, se consideran zonas de peligro a los terrenos forestales y a una franja perimetral a los mismos, inicialmente de 400 metros, modulada actualmente conforme a criterios técnicos, dado que la experiencia ha revelado que el uso de un buffer de 400 m abarca una zona de territorio muy amplia y no especialmente relacionada con la probabilidad de propagación de un incendio.

Así, las zonas de peligro se han redefinido teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- Las Zonas de Alto Riesgo obtenidas según la metodología explicada anteriormente.
- Los trabajos desarrollados por el EPRIF Rioja (MITECO) durante el periodo 2008-2021 para la gestión de permisos de quemas en determinados municipios. Esto ha dado lugar a Zonas de Peligro, en base a la definición original de terreno forestal más 400 metros, concretándose esta definición territorial general en zonas de detalle bien definidas en las que se ha definido correctamente zonas en terrenos predominantemente agrícolas con consideración forestal y el buffer de protección necesario.
- Criterio experto de Agentes Forestales y otro personal conocedor de las características estructurales y sociológicas de cada territorio.

Por tanto, se han concretado las Zonas de Peligro abarcando las Zonas de Alto Riesgo con un *buffer* o área de influencia funcional, no sistemática. Es decir, estas Zonas de Peligro se ajustarán acorde a las revisiones que se hagan, analizando el riesgo y actualizándolo a la realidad en el terreno, reflejándose en las Órdenes sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

5 Regulación de actividades y/o usos del fuego

Se atenderá a lo establecido en diferente normativa vigente.

Actualmente, en la fecha de cierre de la redacción del presente plan, la regulación de actividades de cara a la prevención de incendios forestales se establece, para terrenos rústicos, en las siguientes normas:

- Resolución 779/2024, de 18 de junio, de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural y Medio Ambiente, por la que se establecen limitaciones para la realización de determinadas actividades en base al riesgo de incendio forestal.
- Orden AGM/71/2024, de 3 de octubre, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Por tanto, para la regulación de actividades y/o usos del fuego se atenderá a los establecido en las órdenes sobre prevención y lucha contra incendios forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja, así como en las resoluciones que deriven de ella.

Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja

Bloque 6: Inventario, diagnóstico y análisis de infraestructuras y recursos

La Rioja

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Mayo de 2026

(Modificado: Junio de 2026)

Dirección facultativa

Luis Berrueco Vegas

Héctor Alonso Martínez

Rebeca Sáenz Blanco

Equipo redactor

Gonzalo Muñoz Pérez

Jorge Cantón Megía

Índice

Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja 1

1 Infraestructuras de prevención y extinción 5

1.1 Selvicultura preventiva 5

1.1.1 Estado actual 5

1.1.2 Definición y programación de acciones 11

1.2 Red viaria 15

1.2.1 Estado actual 16

1.2.2 Definición y programación de acciones 19

1.3 Red hídrica 26

1.3.1 Estado actual 26

1.3.2 Definición y programación de acciones 32

1.4 Red de vigilancia 39

1.4.1 Torres de vigilancia 39

1.4.2 Sistema de vigilancia complementario con cámaras domóticas 41

1.4.3 Definición y programación de acciones 46

1.5 Red de comunicaciones 47

1.5.1 Estado actual 47

1.5.2 Definición y programación de acciones 48

2 Medios humanos y materiales 49

2.1 Bomberos forestales - Retenes 49

2.1.1 Estado actual 50

2.1.2 Definición y programación de acciones 57

2.2 Vehículos de acción rápida 68

2.2.1 Estado actual 68

2.2.2 Definición y programación de acciones 71

2.3 Autobombas 74

2.3.1 Estado actual 74

2.3.2 Definición y programación de acciones 79

2.4 Agentes forestales 84

2.4.1 Estado actual 84

2.4.2 Definición y programación de acciones 87
2.5 Técnicos de coordinación 89
2.5.1 Estado actual 89
2.5.2 Definición y programación de acciones 89
2.6 Técnico de comunicaciones 91
2.6.1 Estado actual 91
2.6.2 Definición y programación de acciones 91
2.7 Bomberos forestales - Conductores 92
2.7.1 Estado actual 92
2.7.2 Definición y programación de acciones 92
2.8 Maquinaria pesada 93
2.8.1 Estado actual 93
2.8.2 Definición y programación de acciones 94
2.9 Bomberos forestales - Brigada helitransportada 94
2.9.1 Estado actual 94
2.9.2 Definición y programación de acciones 97
2.10 Aviones 98
2.10.1 Estado actual 98
2.10.2 Definición y programación de acciones 99
3 Infraestructuras de riesgo 99
3.1 Estado actual 99
3.2 Definición y programación de acciones 103

1 Infraestructuras de prevención y extinción

1.1 Selvicultura preventiva

La selvicultura 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 un incendio.

1.1.1 Estado actual

La actual red de infraestructuras preventivas de La Rioja está compuesta por 4 tipologías: áreas cortafuegos, cortafuegos, desbroces y fajas auxiliares. Desde el año 2005 hasta el año 2020 se ejecutaron un total de 12.910 ha en infraestructuras preventivas dentro de los MUP de La Rioja. Hasta el año 2012 el promedio de superficie tratada era de 475 ha y desde el 2013 hasta el 2021 ha sufrido un aumento notable, alcanzando las 1.139 ha de promedio anual. A partir del año 2013 ha habido un aumento especialmente significativo en áreas cortafuegos, cortafuegos y fajas auxiliares. Los cortafuegos tradicionales se han venido sustituyendo por áreas cortafuegos, localizándose estas en Ezcaray y las zonas de pie de monte de Moncalvillo.

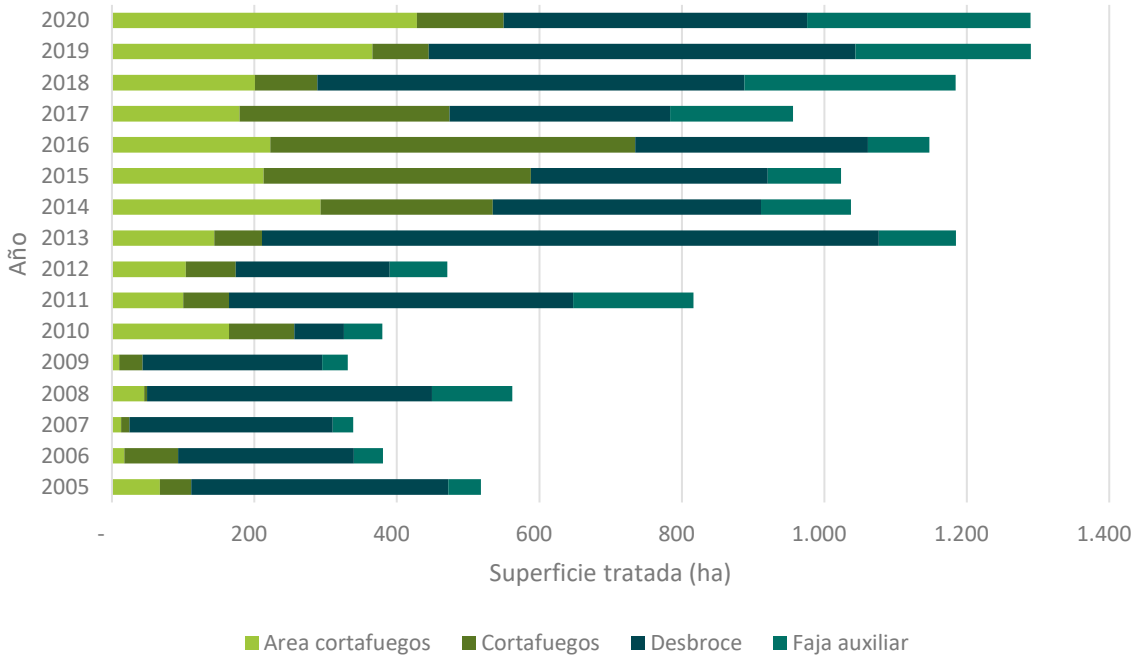

Figura 1 Distribución anual de la superficie tratada (ha) según la tipología de infraestructuras preventivas ejecutadas entre los años 2005 y 2020. Fuente: Gobierno de La Rioja.

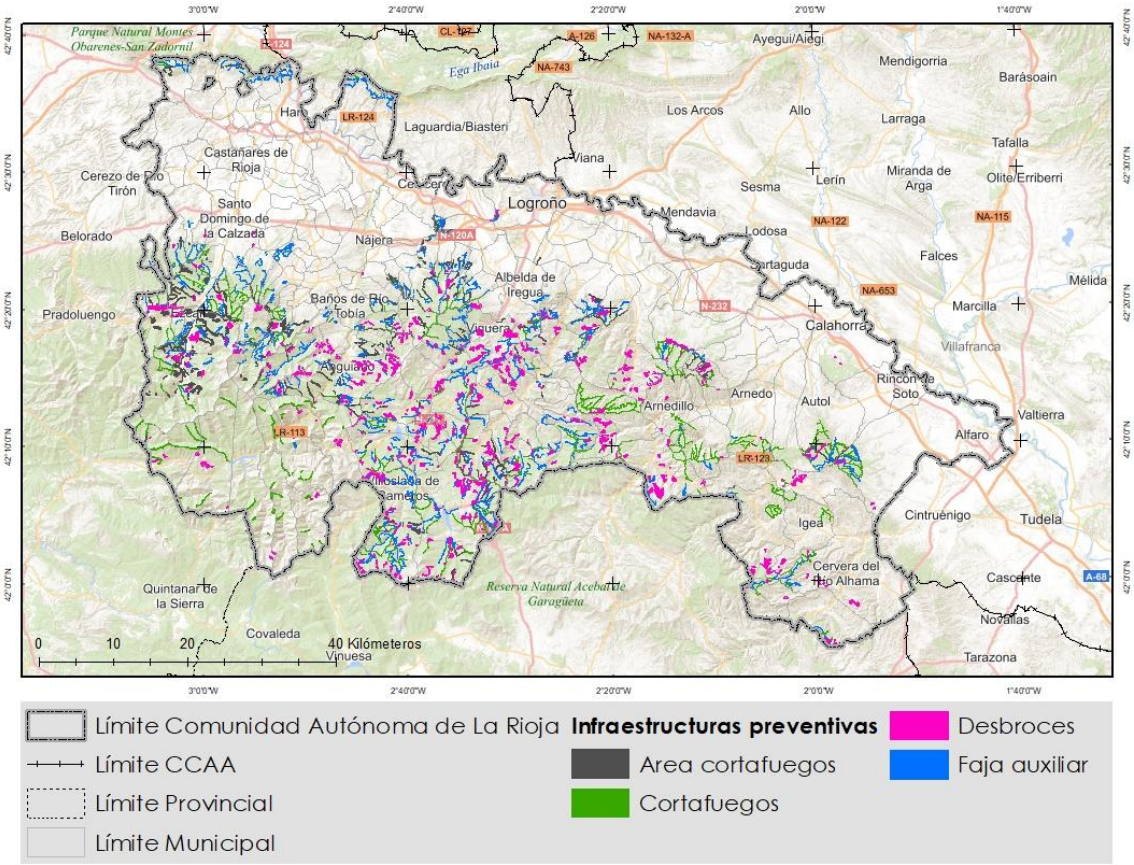

Figura 2 Localización y tipología de las infraestructuras preventivas ejecutadas entre los años 2005 y 2020. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Desde el año 2016 se ha venido trabajando en la generación de áreas de baja carga de combustible con el objetivo de modificar el comportamiento del fuego durante la propagación de un potencial incendio forestal. Desde 2016 al año 2020 se ha ejecutado un promedio anual de 1.152 ha y un total de 5.760,5 ha de áreas de baja carga de combustible. Estas se localizan especialmente en las zonas de pie de monte de la mitad occidental de La Rioja, Valle del Leza y Sierra de la Hez.

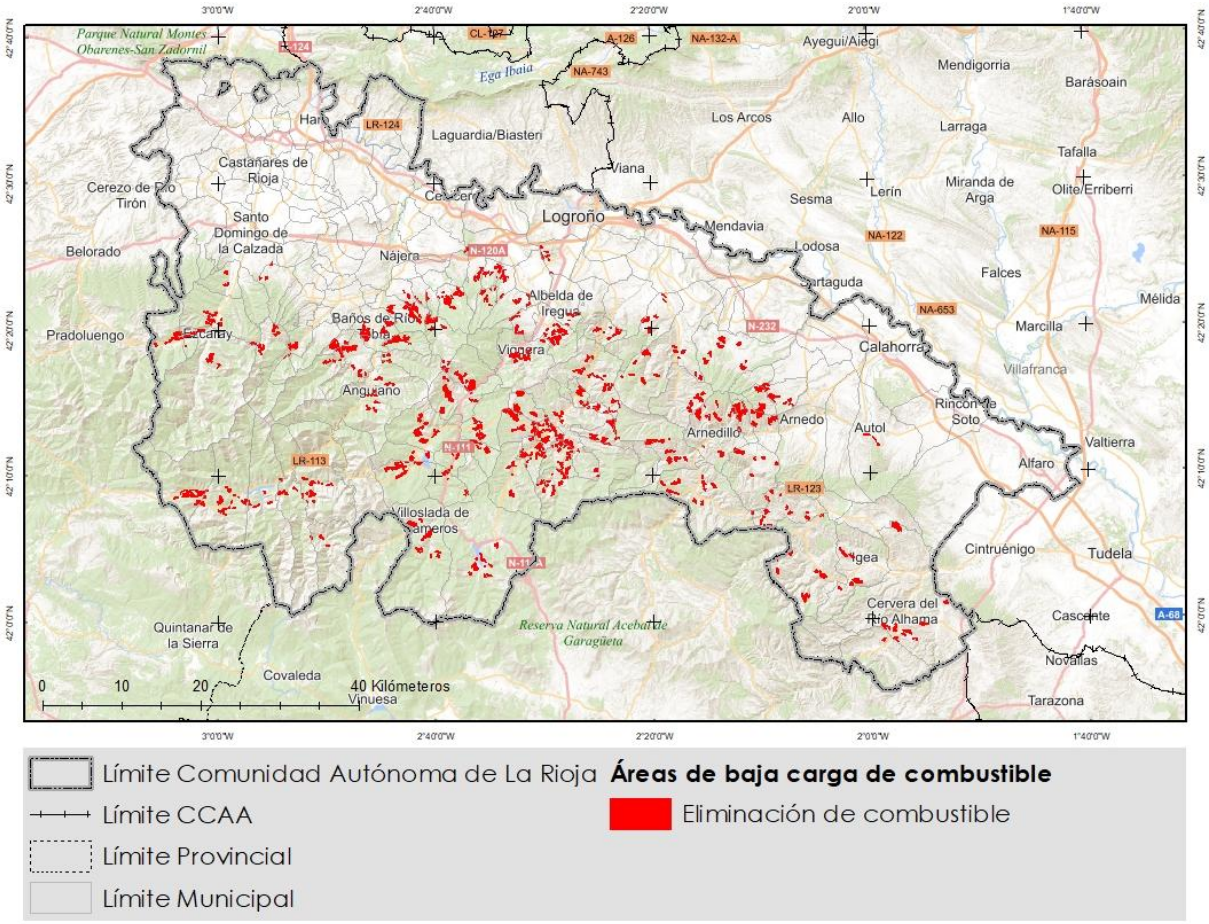

Figura 3 Localización de trabajos ejecutados para la generación de áreas de baja carga, en el período comprendido entre 2016 y 2020. Fuente: Gobierno de La Rioja.

En cuanto a la gestión de los MUP con fin productivo, los tratamientos selvícolas desde el año 2005 hasta el 2020, han alcanzado un total de 7.824 ha, cuyo promedio anual es de 460 ha. Para el período comprendido entre los años 2005 y 2012 el promedio anual era de 272 ha de tratamientos selvícolas, y durante el período de 2013 a 2020 ha sufrido un incremento notable hasta las 692 ha de promedio. El mayor incremento durante los últimos años ha sido el clareo con poda, y las podas altas, y de forma menos significativa las podas de realce.

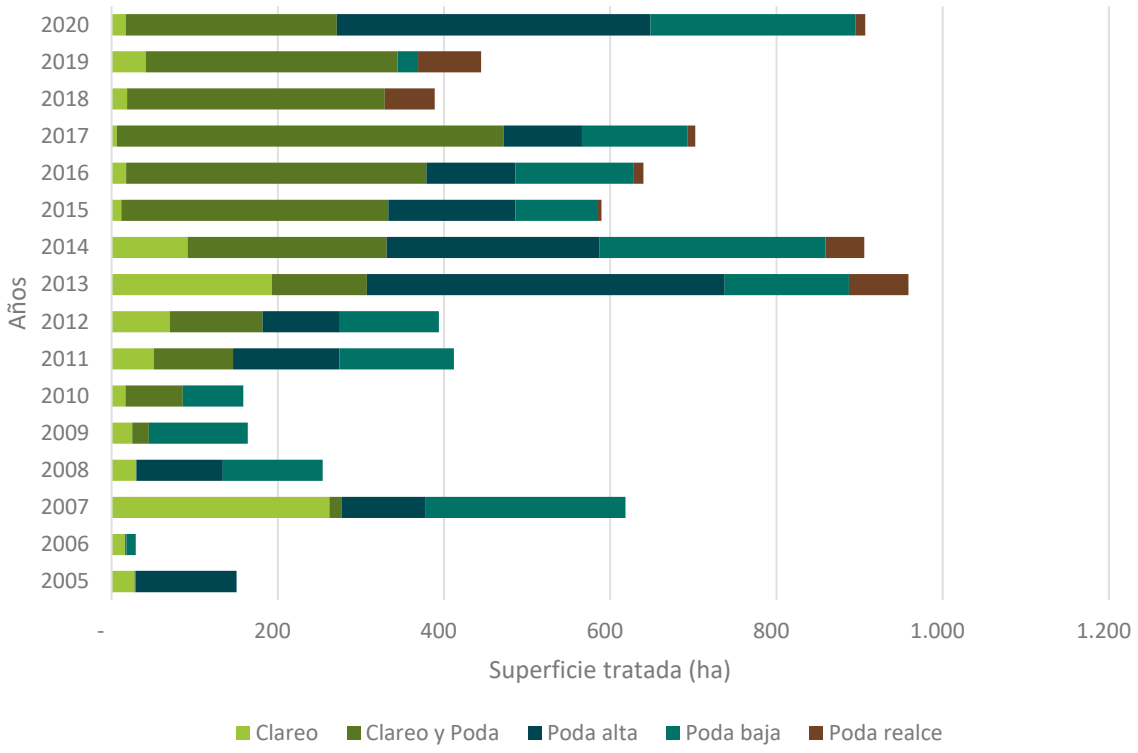

Figura 4 Distribución anual de la ejecución de tratamientos selvícolas en el período comprendido entre 2016 y 2020. Fuente: Gobierno de La Rioja.

La mayor concentración de tratamientos silvícolas la encontramos a lo largo del rio Oja a su paso por Ezcaray, y en las áreas de La Rioja Baja como Alcarama, norte de la Sierra del Ballenero y Sierra del Peñalosa.

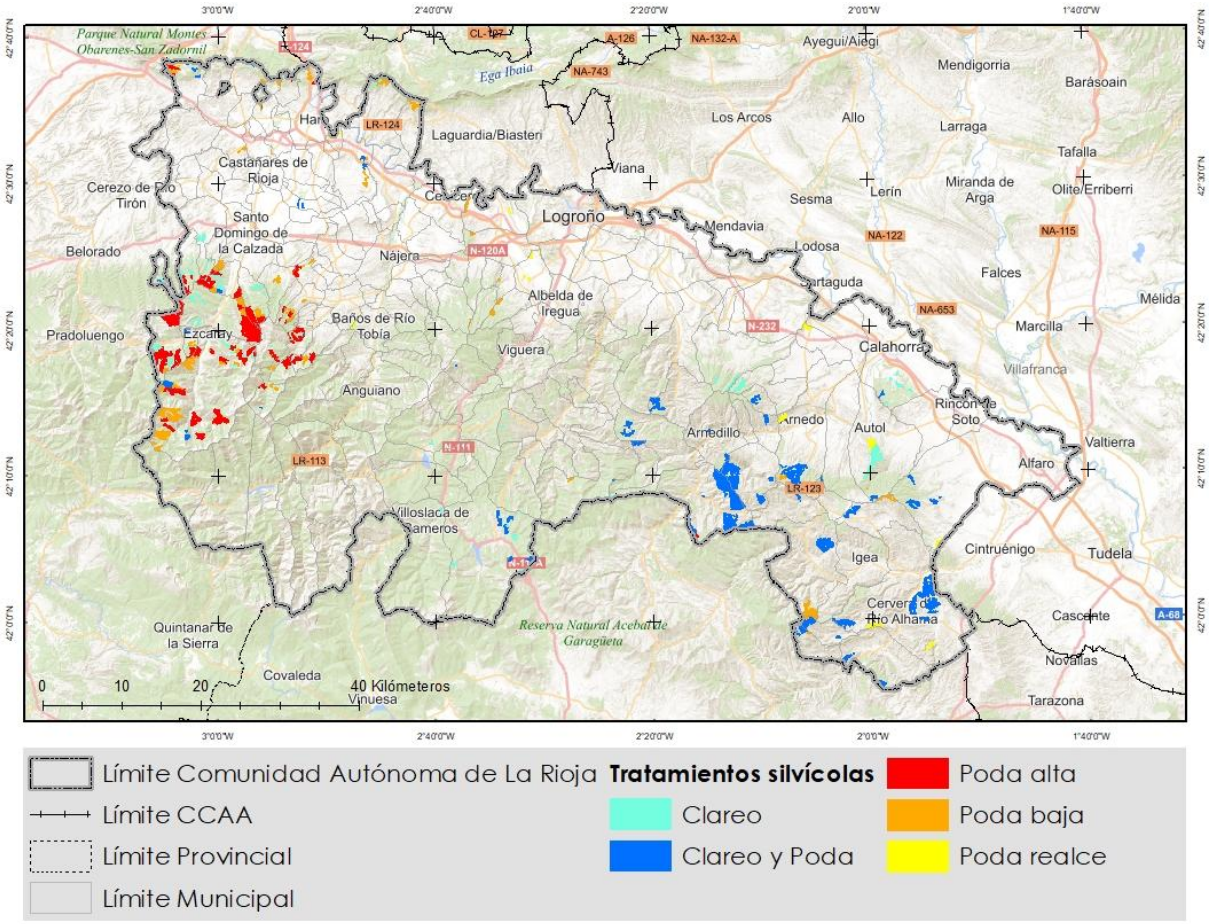

Figura 5 Localización y tipología de tratamientos selvícolas, en el período comprendido entre 2016 y 2020. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Así, los diferentes tratamientos selvícolas realizados en La Rioja se puede resumir en:

Tabla 1 Resumen actuaciones selvicultura preventiva.

Actuación	Periodo	Ámbito	Superficie tratada (ha)
Áreas cortafuegos, cortafuegos, desbroces y fajas auxiliares	2005-2020	MUP	12.910 ha
Clareos, podas	2005-2020	MUP	7.824 ha
Áreas de baja carga de combustible	2016-2020[1]	Privado y público (fuera de MUP)	5.760,5 ha

[1] No existen datos desde 2005 debido a que estas actuaciones corresponden a la convocatoria de ayudas dirigidas a los ayuntamientos y empresas privadas que realicen desbroces para eliminar combustibles leñosos con el objetivo de prevenir incendios forestales y éstas se comenzaron a convocar en el año 2016.

La siguiente figura muestra las cuadrículas de 2,5 x 2,5 km, de las superficies con riesgo de moderado a muy altos (nivel 3 a 6) por superficie de tratamientos preventivos realizados en el territorio de La Rioja. Las zonas con los valores más bajos o lo que es lo mismo, las zonas con más superficie tratada respecto al riesgo de incendio, corresponden a la zona de Ezcaray, y la zona de San Millán. También encontramos valores bajos en la zona de pie de monte de la Sierra de Moncalvillo, norte del Valle del Leza, Lumbreras de Cameros y oeste de la Sierra de la Hez en La Rioja Media. Ya en La Rioja Baja, destaca Enciso, Arnedo, Sierra de Alcarama y Sierra de Yerga. Por el contrario, destaca con valores altos, o lo que es lo mismo, zonas con elevada superficie con riesgo y con escasa superficie con tratamientos preventivos, la zona sur de la Sierra de la Demanda, zona el Alto Najerilla, Viniegras y este del Valle del Leza. También, destacan zonas de La Rioja Baja al este de Enciso, Aguilar del Río Alhama y Autol como municipios más destacables. Las razones de esos valores altos pueden ser muy diversas como topografía abrupta que impida realización de trabajos, propiedad de los terrenos, refugios de caza, etc.

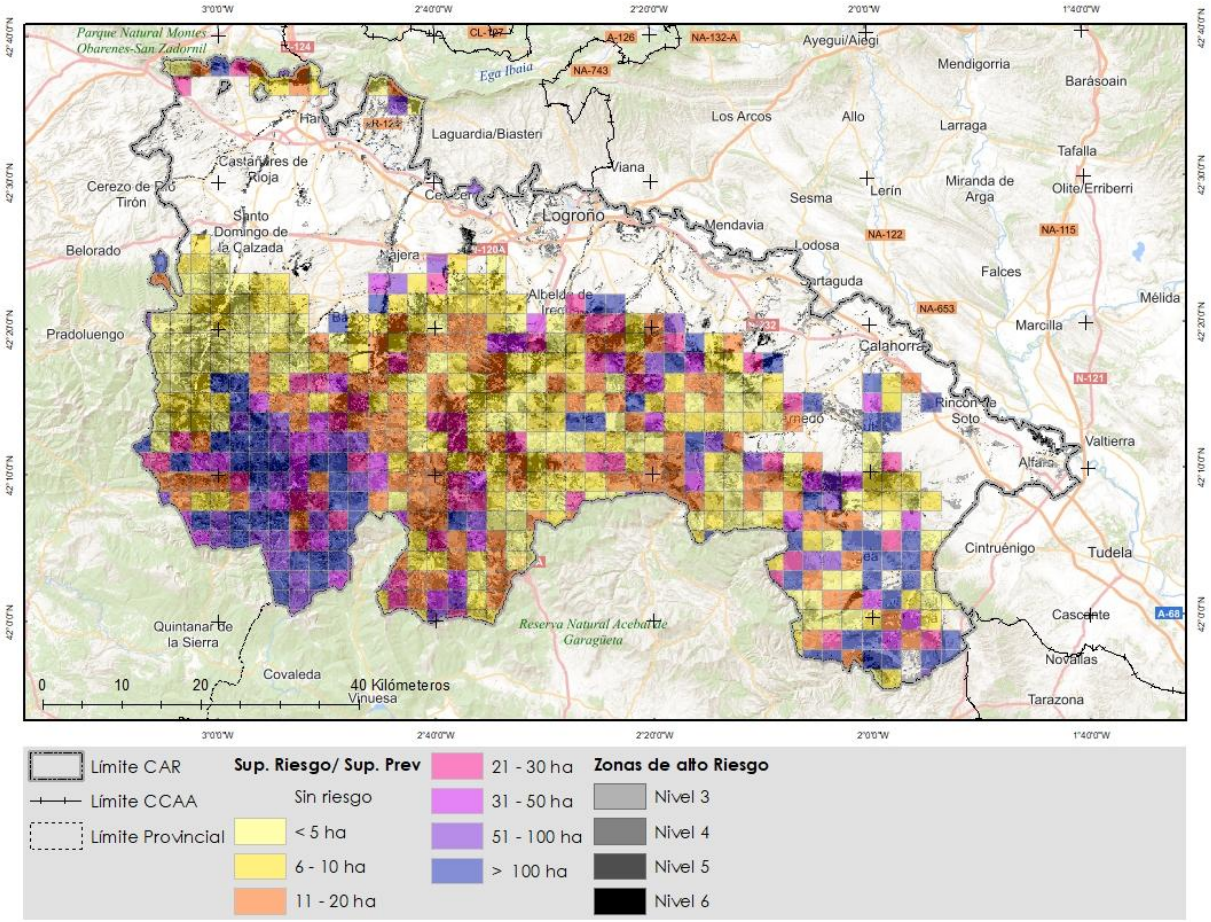

Figura 6 Cuadrículas de 2,5 x 2,5 km con niveles de riesgo de medios (nivel 3) a muy altos (nivel 6) por superficie con tratamientos preventivos. Fuente: elaboración propia.

1.1.2 Definición y programación de acciones

Acción I.P.1.1. Mejora y mantenimiento de la red de selvicultura preventiva en zonas de alto riesgo

Cabe destacar que La Rioja posee una amplia red de infraestructuras preventivas (áreas cortafuegos, cortafuegos, desbroces, fajas auxiliares y áreas de baja carga), que en líneas generales son suficientes para el combate de incendios forestales (excluyendo situaciones de multiocurrencia y situaciones meteorológicas extremas). Esta red de infraestructuras preventivas debe de seguir manteniéndose operativas dentro del período de vigencia del presente Plan (10 años). Estas superficies a mantener alcanzan las 18.670 ha.

Existen numerosos estudios que indican las intervenciones silvícolas preventivas inferiores al 15-20% no tienen efectos sustanciales en el comportamiento y la propagación de los GIF (Finney, 2007; Finney et al, 2007)[2]. Sin embargo, en lo que respecta a La Rioja, hay que tener en cuenta otros factores del territorio que justifican porcentajes de selvicultura preventiva planificada inferiores a lo recomendado por Finney et al., cumpliendo el objetivo de reducir comportamientos de incendios forestales de alta intensidad a través de las zonas estratégicas de gestión (ZEG) diseñadas. Un ejemplo de ello es la propia distribución de masas de hayedos de cierta entidad que existen en el territorio riojano, lo que simplifica en gran medida la búsqueda en ciertos valles de ZEG.

Teniendo en cuenta esta situación y las actividades selvícolas preventivas que se vienen trabajando en La Rioja, se establece que, para las zonas de riesgo medio y muy alto de La Rioja se establece como objetivo un total en torno a 10.000 ha de nuevas actuaciones y/o tratamientos selvícolas de prevención de incendios en dichas zonas para tener efectos sobre la propagación de un GIF. Es decir, un porcentaje del 5-10%. La concreción de las superficies a actuar estará sujeta a lo definido en los consecuentes Planes comarcales de defensa contra incendios forestales. Las principales zonas con necesidades altas de intervenciones silvícolas preventivas son: los alrededores de la Sierra de La Demanda, Mancomunidad de Canales, Mansilla y Villavelayo, las Viniegras; en La Rioja Alta municipios como Foncea o Ábalos; zonas de pie de monte del Valle del Leza y vertiente sur de Sierra de la Hez; y Alcarama, Vallaroso y Yerga en La Rioja Baja.

Cabe destacar la singularidad del Alto Najerilla que demanda, según estudio previo, una necesidad de tratamientos selvícolas alta, consecuencia de la inaccesibilidad a gran parte de su superficie teniendo que dimensionar las ZEG con una perspectiva distinta al resto del territorio.

[2] FINNEY, M.A. 2007. A computational method for optimizing fuel treatment locations. Intl. J. Wildl. Fire. 16:702-711

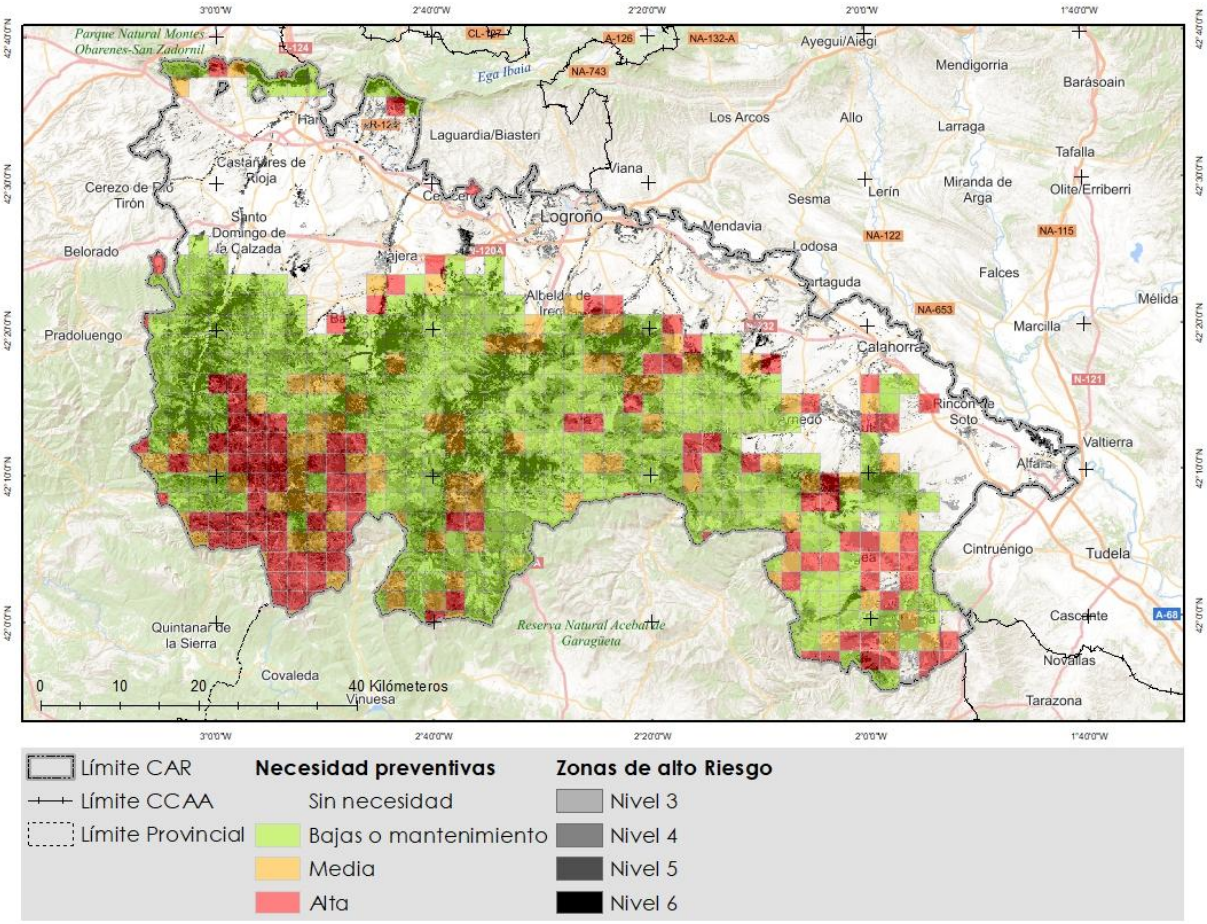

Figura 7 Necesidades de nuevas intervenciones preventivas en zonas de riesgo medio (nivel 3) y muy alto (nivel 6) en La Rioja. Fuente: elaboración propia.

Tabla 2 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.P.1.1. Mejora y mantenimiento de la red de selvicultura preventiva en zonas de alto riesgo.

Implementación	
Ámbito	Zonas forestales con niveles de riesgo ≥ nivel 3
Responsable	Gobierno de La Rioja
Prioridad	Zonas forestales con altos niveles de riesgo
Horizonte temporal	Largo plazo: 10 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	Asignado a la DG competente, con un total de 3.500.000 €/año (Coste unitario estimado por hectárea de tratamiento preventivo: 3.500€/ ha. Coste unitario estimado por hectárea de mantenimiento: 1.500 €/ha)[3]
Financiación	Presupuestos generales de La Rioja y fondos europeos.
Seguimiento	
Indicador	Superficie (ha) tratada.

[3] Dentro de estas inversiones estimadas se encuentran las realizadas por personal propio de la DGMNP. Este presupuesto está sujeto a lo concretado finalmente en los Planes comarcales de defensa contra incendios forestales, así como la existencia de asignación anual presupuestaria para la ejecución de los trabajos.

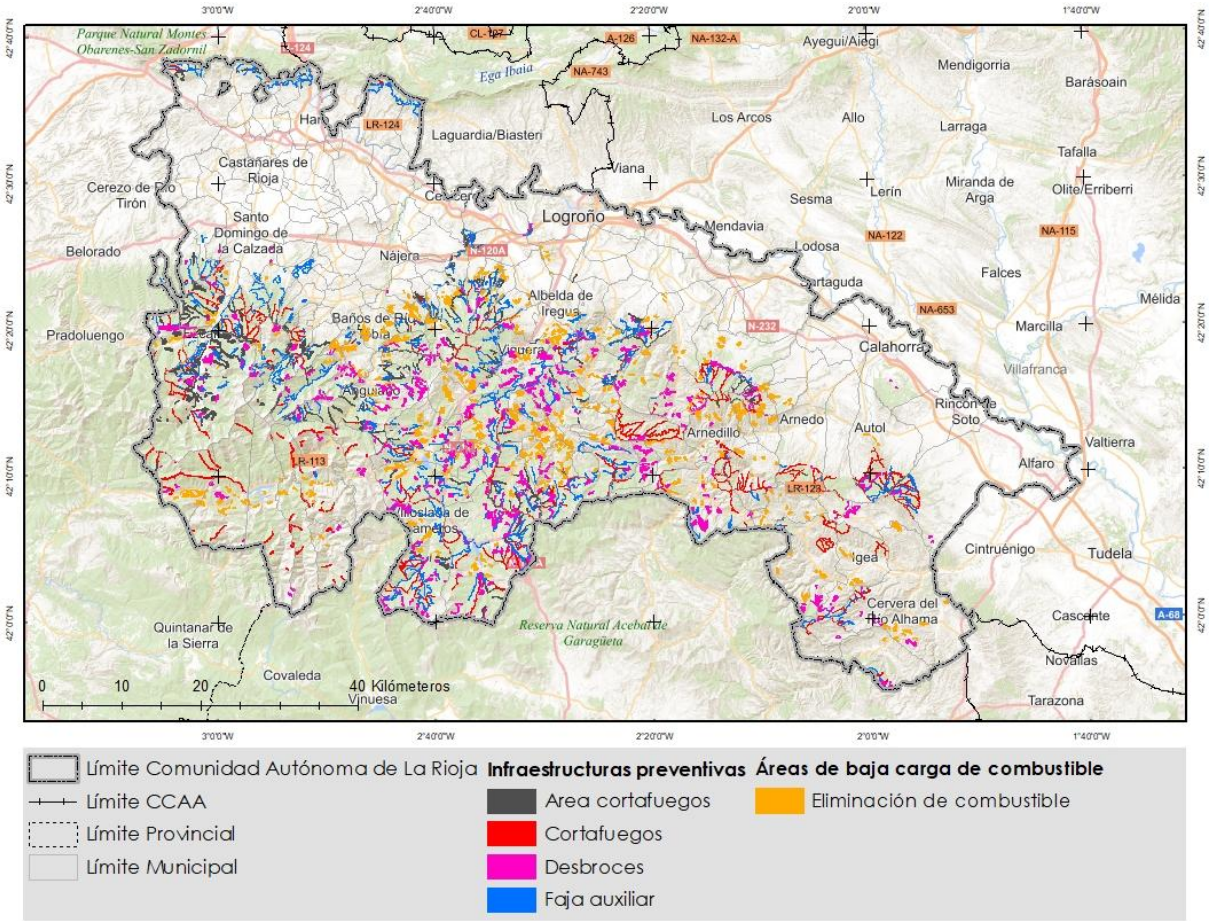

Figura 8 Infraestructuras preventivas con necesidades de mantenimiento a lo largo de la duración del Plan (10 próximos años). Fuente: Dirección General de Medio Natural y Paisaje.

Acción I.P.1.2. Convenios, subvenciones y otras posibles líneas de financiación para actuaciones selvícolas en terrenos forestales privados

En La Rioja, a pesar de que un gran porcentaje de los terrenos forestales es de titularidad pública, hay zonas de pie de monte, colindantes a montes de utilidad pública, que resultan importantes como zonas estratégicas de gestión frente a los GIF.

Por tanto, una de las posibles acciones derivadas de este plan son las líneas de financiación a las actuaciones selvícolas que se realicen en terrenos forestales privados para promover así la red de infraestructuras preventivas, buscando una continuidad física de esta red, generando mayores continuidades en la misma.

En la actualidad existe, dentro de las Ayudas para acciones de fomento del sector forestal privado, que acometen un total de 270.500 € al año, la línea de subvención "Tratamientos selvícolas en masas de frondosas y/o coníferas" para tal fin. Además, existe otra ayuda al sector forestal con un total de 100.000€ al año, que corresponden a la subvención para la eliminación de combustibles leñosos para la prevención de incendios forestales en La Rioja.

Igualmente, se tratará de favorecer la autorización de las actuaciones de modificación del combustible que generen discontinuidades en el paisaje en los terrenos forestales privados que se vean afectados por alguna de las propuestas de actuaciones y/o tratamientos selvícolas estratégicas de prevención de incendios (Zonas estratégicas de gestión, áreas cortafuegos, fajas auxiliares y áreas de baja carga de combustible) establecidas en los Planes comarcales de defensa contra incendios forestales..

Tabla 3 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.P.1.2. Convenios, subvenciones y otras posibles líneas de financiación para actuaciones selvícolas en terrenos forestales privados.

Implementación	
Ámbito	Toda La Rioja
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Superficies ubicadas en Zonas Estratégicas de Gestión. Mayor nivel de riesgo, mayor prioridad.
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	370.500 €/año
Financiación	Ayudas para acciones de fomento del sector forestal privado en la Comunidad Autónoma de La Rioja, convocadas por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural y Medio Ambiente
Seguimiento	
Indicador	Número de subvenciones concedidas o convenios firmados.

1.2 Red viaria

El acceso a las zonas forestales condiciona en gran medida la posibilidad de la gestión forestal. En particular, la red viaria cumple dos objetivos fundamentales frente a los incendios forestales:

- Previamente a la emergencia, posibilitan y facilitan la vigilancia y las labores de prevención.
- Una vez generada la emergencia, facilitan un acceso rápido a los medios de extinción terrestres (transitabilidad) que, bajo ciertas condiciones meteorológicas, son los únicos medios con capacidad de intervención.

1.2.1 Estado actual

Situación actual de la información de la red viaria

En la actualidad, se dispone de una cartografía parcial sobre el estado de toda la red viaria de La Rioja, con información básica sobre su transitabilidad por diferentes tipos de vehículos, así como las restricciones de acceso.

Esta información, muy completa, se organiza por tramos, de forma que para un mismo vial se puede conocer cuáles son los tramos accesibles para cada tipología de vehículo. La información de la red viaria también se completa con una red de puntos críticos.

Tabla 1 Descripción de la información recopilada de los tramos de la red viaria en La Rioja. Fuente: DGMNP.

Campo	Descripción
Nombre	Nombre conocido del vial. Un mismo vial puede estar compuesto por varios tramos del mismo nombre y con diferentes características.
Código	Identificador interno
Tipo	Carretera Camino: vial de comunicación rural. Pista: vial de uso forestal. Rodada: zonas transitadas que discurren sobre terreno natural y no tienen una explanación realizada con maquinaria. Travesía: vía que discurre por núcleo de población y que permite conectar una carretera con una pista o camino.
Firme	Terreno natural: sin compactar ni tratamiento superficial. Terreno compactado: nivelado con rodillo. Terreno mejorado: compactado con tratamiento superficial con zahorras o macadán. Pavimento: terreno con asfalto, hormigón, piedras u otro tipo de material.
Transitabilidad	Transitabilidad de cada tramo para cada uno de los siguientes vehículos: • Turismo. • Todoterreno. • Autobomba. • Nodriza. • Góndola.
Otra información	Se incluye otra información relevante de cada elemento, además de la zona a la que corresponde cada tramo, imágenes u otros documentos

Tabla 2 Descripción de la información recopilada de los puntos críticos de la red viaria en La Rioja. Fuente: DGMNP.

Campo	Descripción
Tipo	Aparcamiento: lugar consolidado o adecuado para dejar vehículos. Apartadero: ensanchamiento del firme o anchura libre de una vía que permite cruzarse a dos vehículos que se encuentren en direcciones opuestas. Badén: depresión en la superficie de una vía para dar acceso a un caudal de agua. Cierre: elemento de cierre del vial como una portilla, cancela o sirga. Estrechamiento: elemento natural o artificial que puntualmente constriñe la anchura libre de paso de la vía. Limitación de altura: túnel o puente que limita la altura libre de paso por la misma. Paso canadiense. Paso cortado: elemento que interrumpe la circulación de manera temporal como desprendimientos de rocas, árboles caídos o saca de madera. Precaución: elemento a tener en cuenta al transitar por la vía como una curva cerrada o una rampa pronunciada. Vado: punto por el que la vía cruza un curso fluvial. Puede ser sobre el lecho natural o estar acondicionado con hormigón u otros materiales. Volvedero: ampliaciones de la explanada en un tramo o, más frecuentemente, al final de una vía en el que el vehículo puede dar la vuelta.
Transitabilidad interrumpida	Transitabilidad interrumpida para cada uno de los siguientes vehículos: • Turismo. • Todoterreno. • Autobomba. • Nodriza. • Góndola.
Otra información	Se incluye otra información relevante de cada elemento, además de la zona a la que corresponde cada tramo, imágenes u otros documentos

Estado de la red viaria

A partir de la información disponible, se desprende que la red viaria actual de La Rioja, excluyendo las carreteras, tiene una longitud de 13.466 km. En números generales, y atendiendo a la tipología descrita anteriormente, la red viaria actual está compuesta por los siguientes tipos:

a) Caminos rurales: 8.900 km.
b) Pistas forestales: 2.905 km.
c) Rodadas: 1.227 km.
d) Travesía: 404 km.
e) Sin determinar: 29 km.

Cabe destacar, que estos valores se encuentran dentro de los objetivos de adecuación de este plan la parte de la red viaria dentro de las ZAR.

Atendiendo a la transitabilidad, la práctica totalidad de los viales son transitables por todoterreno, siendo muy alto el número de viales que también son transitables por autobomba forestal en todas las comarcas. Las góndolas y las nodrizas presentan más dificultad para circular por viales de La Rioja, en especial en las comarcas de sierra, si bien hay una cierta accesibilidad a las zonas de pie de monte.

Tabla 3 Porcentaje de viales que son transitables por los diferentes tipos de vehículos. Fuente: Elaboración propia.

Transitabilidad	Longitud transitable (%)
Góndola	24%
Nodriza	39%
Autobomba	86%
Todoterreno	100%
Turismo	45%

A nivel de zonas de alto riesgo, la gran mayoría de los viales en las zonas de alto riesgo son transitables por autobomba; el porcentaje de viales en zonas de alto riesgo transitables por nodriza o góndola desciende sustancialmente.

Tabla 4 Porcentaje de viales total y en función de su transitabilidad en los diferentes niveles ZAR. Fuente: elaboración propia.

Riesgo	Porcentaje total de viales	Porcentaje de viales transitables por autobomba	Porcentajes de viales transitables por nodriza	Porcentajes de viales transitables por góndola
Nivel 1	30%	95%	57%	42%
Nivel 2	14%	82%	35%	19%
Nivel 3	19%	82%	31%	16%
Nivel 4	17%	84%	31%	16%
Nivel 5	12%	83%	31%	15%
Nivel 6	7%	79%	28%	12%

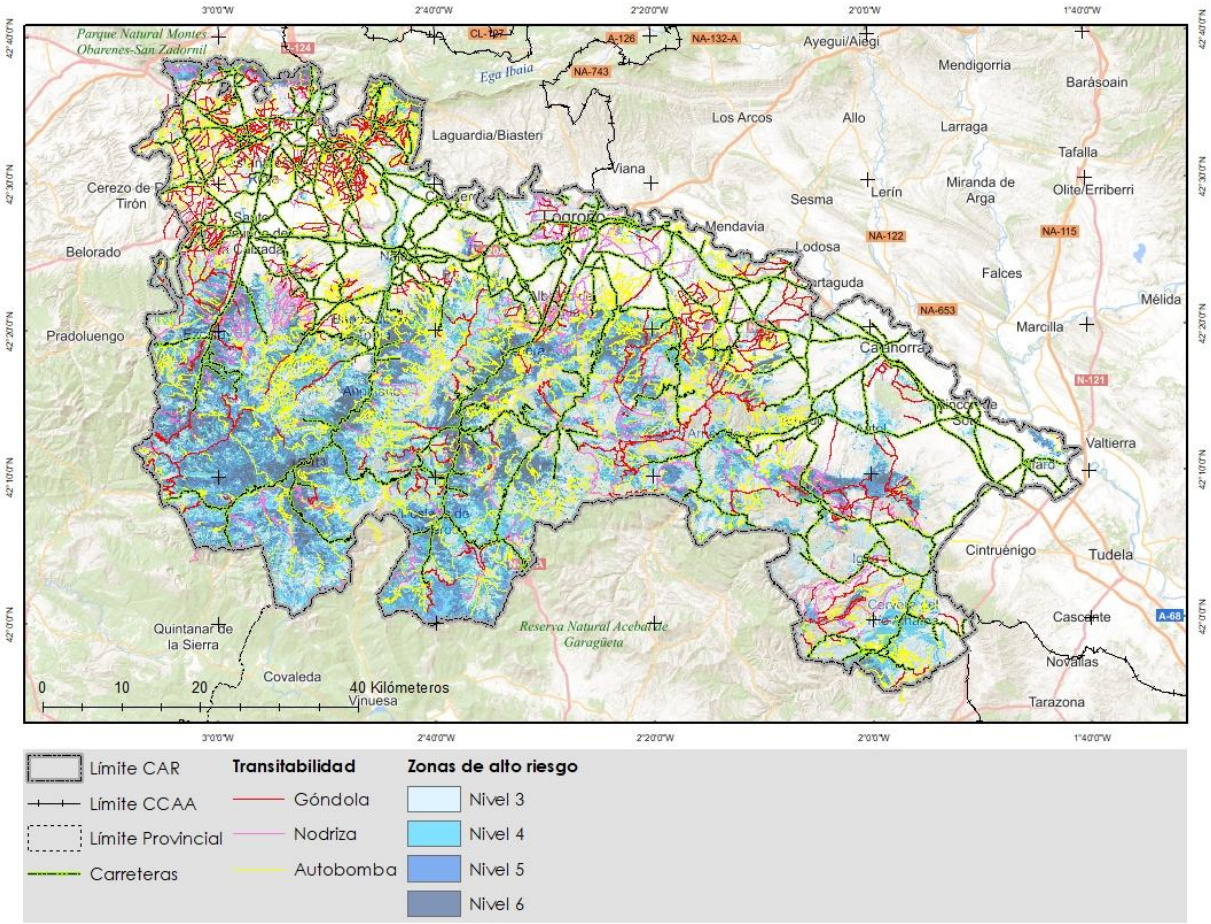

Figura 9 Transitabilidad de los caminos para autobomba, nodriza y góndola, y zonas con niveles de riesgo de incendio medio a alto. Fuente: elaboración propia.

1.2.2 Definición y programación de acciones

Acción I.P.2.1. Definición y clasificación de la red viaria básica

A nivel de caracterización de la red viaria, las definiciones establecidas son suficientes para realizar la caracterización.

A nivel de planificación contra incendios, se hace necesario establecer nuevos conceptos. Por ello, el plan general debe definir las características que debe reunir una red viaria básica para la prevención y extinción de incendios forestales. La cartografía de estos viales debe quedar reflejada en los respectivos planes comarcales de defensa contra incendios forestales que se vayan elaborando en el marco de este plan general.

Clasificar la red básica es fundamental para priorizar y definir las actuaciones con el objetivo de racionalizar inversiones.

Los viales forestales que deben componer la red de prevención atenderán a tres tipologías básicas objetivo más una tipología complementaria, no en función de su estado sino de su importancia para la prevención y extinción de incendios forestales.

Tabla 5 Definición de características y necesidades de la red viaria óptima para la prevención de incendios forestales.

Tipo de vía	Definición de necesidades
Viales principales	Red de carreteras del Estado y Autonómica Viales forestales que deben permitir el desplazamiento rápido entre los extremos de los macizos forestales. Estos viales deben permitir el cruce de dos vehículos autobomba, por lo que la anchura mínima de la calzada será > 4,5 m. De tal forma pueda permitir el tránsito de 2 vehículos bien por pendiente, radios de giro, anchura de la plataforma, por existencia de apartaderos, sobreanchos, etc. De tal forma que permita tránsito de góndolas o nodrizas.
Viales secundarios	Viales que dan acceso a aquellas infraestructuras preventivas establecidas como prioritarias dentro de los macizos forestales. Estos viales deben tener una anchura mínima de 3 m y disponer de apartaderos cada 300-500 m para permitir el cruce de vehículos. Estos apartaderos pueden estar constituidos por elementos del territorio que permitan el cruce (intersecciones, cultivos, etc.)
Viales terciarios	Viales que dan acceso al resto de infraestructuras preventivas, puntos de agua, torres de vigilancia o que dan acceso a amplias zonas de los macizos forestales con escasez de viales pero que no pueden cumplir las características de uno de los anteriores. Estos caminos deben contar en todo caso con apartaderos que permitan en algunos puntos de su recorrido el cruce de vehículos.
Caminos complementarios	Resto de caminos que no pertenecen a la red básica pero que dan acceso a zonas de poca accesibilidad e incluso permiten el tránsito entre caminos de la red básica.

A nivel orientativo, las densidades estimadas de los diferentes tipos de vial en las zonas de riesgo medio y muy alto de La Rioja son las siguientes:

Tabla 6 Densidades orientativas de los viales forestales. Fuente: Vélez, R. 2000[4]. La defensa contra incendios forestales.

Km/100 ha	Viales principales	Viales secundarios y terciarios
Muy densas	0,5	2
Densas	0,25	1
Poco densas	0,125	0,5

Atendiendo a estas densidades óptimas, podemos considerar como objetivo asumible a medio plazo una "red viaria densa", y considerando los datos de superficie forestal (310.952 ha), se estima que la red viaria básica debería tener las siguientes longitudes:

a) Viales principales: 777 km.

[4] Vélez, R. (2000). La defensa contra incendios forestales: fundamentos y experiencias.

b) Viales secundarios y terciarias: 3.109 km.

En la situación actual, y atendiendo que el 25% de las pistas son transitables para góndola supone que son susceptibles de considerarse viales principales, lo que equivale a unos 750 km, un valor muy cercano al objetivo de "red viaria densa". Si a esto se le suma la red de caminos rurales de zonas de piedemonte podemos estar hablando de encontrarnos con una red de pistas principales por encima del 0,25 km/100 ha. Este tipo de caminos son, en muchos casos, el único acceso a ZAR en zonas de pie de monte.

El análisis por zona, donde se van a realizar los planes comarcales de defensa contra incendios forestales, muestra que la gran mayoría presenta una muy buena situación en cuanto a densidad de viales. Las zonas que presenta un mayor déficit en números globales son: Igea, Villoslada de Cameros, Lumbreras y Alto Najerilla.

Tabla 7 Situación de la red viaria transitable por autobomba (asimilables a viales secundarios y terciarios. Incluye también los viales transitables por góndola). Fuente: Elaboración propia.

Plan	Muy densa	Densa	Poco densa
Cervera - Aguilar	47%	21%	33%
Cornago	44%	23%	33%
Igea	30%	27%	43%
Préjano	41%	25%	34%
Yerga	50%	23%	27%
Los Agudos	49%	28%	24%
Ocón	68%	17%	15%
Interfluvio Leza-Jubera	56%	23%	21%
Ajamil	40%	26%	34%
Viguera	59%	20%	21%
Laguna de Cameros	47%	24%	28%
Villoslada - Lumbreras	27%	26%	47%
Moncalvillo	68%	17%	15%
Ortigosa	53%	23%	24%
Pedroso	64%	21%	15%
San Millán	73%	17%	10%
Alto Najerilla	29%	21%	50%
Ojacastro - Santurde	72%	16%	12%
Ezcaray	43%	26%	31%
Obarenes	65%	19%	17%

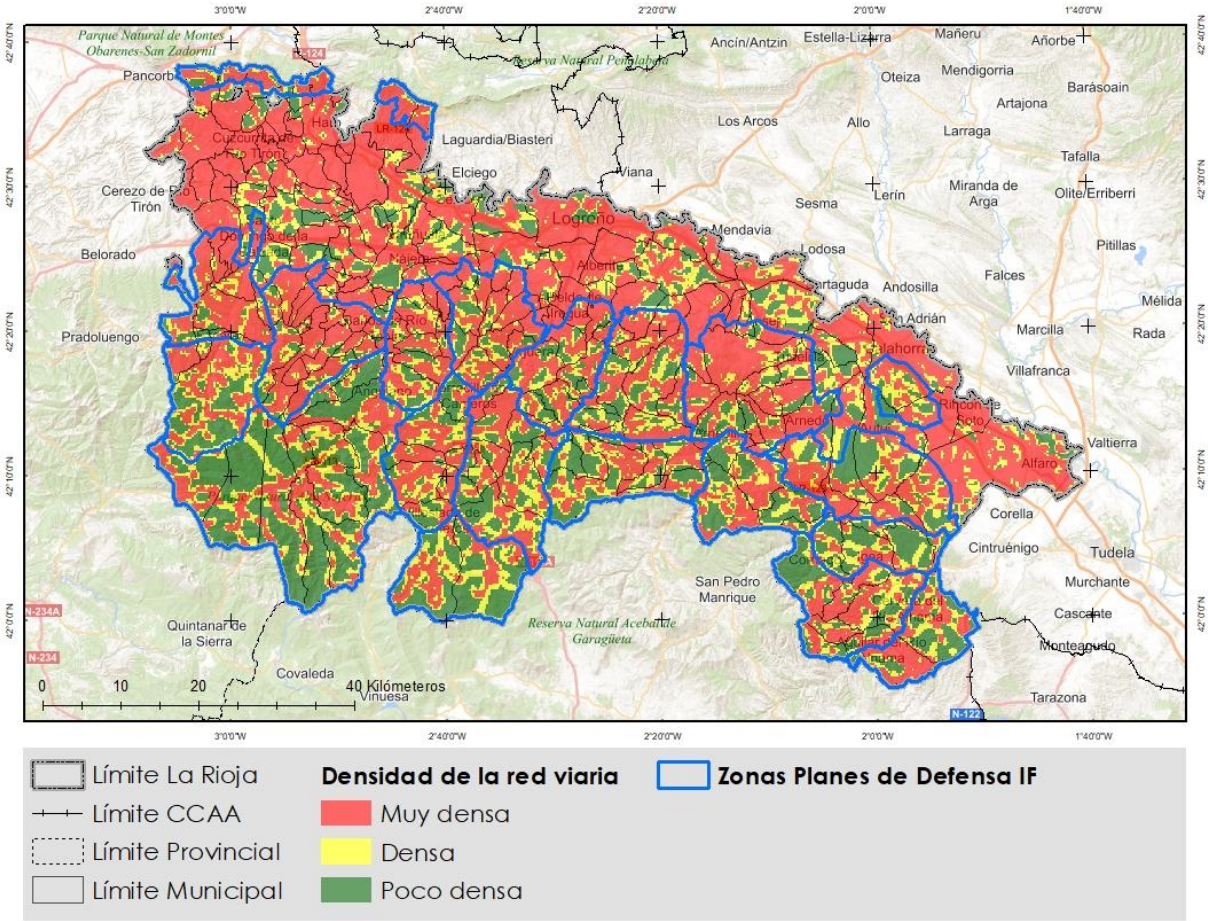

Figura 10 Densidad de la red viaria transitable por autobomba para el conjunto de La Rioja. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.P.2.1. Definición y clasificación de la red viaria básica.

Implementación	
Ámbito	Toda La Rioja
Responsable	Gobierno de La Rioja
Prioridad	Zonas forestales con altos niveles de riesgo
Horizonte temporal	Medio plazo: 3 a 5 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	Incluido en el presupuesto de elaboración de los planes de defensa contra incendios forestales.
Financiación	No requiere de financiación.
Seguimiento	
Indicador	Longitud de caminos (km) asignados a cada una de las categorías

Acción I.P.2.2. Mejora de la red viaria básica

Las características constructivas óptimas que deben presentar los viales deben tener como objetivo mejorar la transitabilidad y reducir los tiempos de acceso de los diferentes vehículos de gestión y extinción.

Tabla 9 Características constructivas óptimas de los viales forestales. A partir de GVA, 2015. Norma técnica viales forestales[5].

	Viales principales	Viales secundarios	Viales terciarios
Anchura de vial	>4 m	3 m	3 m
Altura libre	4,5 m		
Apartaderos	No es necesario si la anchura es constante de 5-6 m.	Uno cada 300-500 m.	No es necesario, pero recomendable cada 300-500 m.
Firmes	Estabilización de suelos		Terreno natural compactado
Drenajes transversales	Sí		

[5] Consellería de Gobernación y Justicia de la Generalitat Valenciana. 2015. Norma técnica: Viales forestales. Red Eléctrica de España.

Todos los viales que conforman la red básica deben contar con una faja de transitabilidad a cada lado del vial que debe estar prácticamente libre de vegetación para facilitar la maniobrabilidad, en especial ramas y matorral que pudiera dificultar el acceso de las autobombas.

Las densidades óptimas establecen que la red básica debe quedar conformada por unos 3.886 km de viales (aunque algunos de los cuales quedarán conformados por carreteras que no se incluyen en esta actuación). Para ello, estos análisis se abordarán en los Planes comarcales de defensa contra incendios forestales, detallándose en los mismos los viales prioritarios y las actuaciones a realizar.

Tabla 10 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.P.2.2. Mejora de la red viaria básica.

Implementación	
Ámbito	Viales definidos en la red viaria básica
Responsable	Gobierno de La Rioja
Prioridad	Zonas forestales con altos niveles de riesgo
Horizonte temporal	Medio-largo plazo: 5 a 10 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	Coste estimado del arreglo y mantenimiento, así como de nueva creación, de 1 km de viario para que cumple con los requisitos establecidos: 1.800 a 8.000 €/km. Coste total de conformar y mantener la red viaria en un horizonte de 10 años: 1.000.000 €/año.
Financiación	Gobierno de La Rioja y fondos europeos.; Ayuntamientos (en el caso de ser su competencia).
Seguimiento	
Indicador	Longitud de caminos (km) realizados la mejora y/o el mantenimiento.

Acción I.P.2.3. Convenios, subvenciones y otras posibles líneas de financiación para mejora de la red viaria básica en terrenos privados

Tal y como se ha descrito anteriormente, existen zonas de propiedad privada que son clave en la defensa contra incendios pero que el Gobierno de La Rioja no puede actuar directamente sobre ellas.

Por tanto, una de las posibles acciones derivadas de este plan es la valoración de posibles líneas de financiación a las actuaciones de mejora y/o nueva creación de infraestructura

viaria que aumente la conectividad y transitabilidad en las zonas forestales privadas cercanas o colindantes a las masas forestales con alto riesgo de GIF.

Tal y como se ha mencionado en el apartado de selvicultura preventiva, actualmente existen las Ayudas para acciones de fomento del sector forestal privado, de la Dirección General de Medio Natural y Paisaje, con un total de 270.500€ al año, que incluye la línea de subvención "Construcción y mejora de vías forestales".

Igualmente, se tratará de favorecer la autorización de las actuaciones de modificación del combustible que generen discontinuidades en el paisaje en los terrenos forestales privados que se vean afectados por alguna de las propuestas de actuaciones y/o tratamientos selvícolas estratégicas de prevención de incendios (Zonas estratégicas de gestión, áreas cortafuegos, fajas auxiliares y áreas de baja carga de combustible) establecidas en los Planes comarcales de defensa contra incendios forestales.

Tabla 11 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.P.2.3. Convenios, subvenciones y otras posibles líneas de financiación para mejora de la red viaria básica en terrenos privados.

Implementación	
Ámbito	Toda La Rioja
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Superficies ubicadas en Zonas Estratégicas de Gestión. Mayor nivel de riesgo, mayor prioridad.
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	100.000 €/año
Financiación	Ayudas para acciones de fomento del sector forestal privado en la Comunidad Autónoma de La Rioja y otras posibles líneas de financiación mediante ayudas o subvenciones convocadas por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural y Medio Ambiente
Seguimiento	
Indicador	Número de subvenciones o convenios firmados.

1.3 Red hídrica

1.3.1 Estado actual

El agua es un elemento fundamental en las labores de extinción de incendios, pero su disponibilidad en el ámbito forestal se ve en numerosas ocasiones limitada, bien por su inexistencia, por la temporalidad del caudal, o por la falta de acceso adecuado para los medios de extinción.

En la actualidad la base de datos de puntos de agua que pueden ser empleados para el combate de incendios es de 509 puntos de agua, de los cuales el 32,8% pertenecen a balsas agrícolas, 25,3% a depósitos de tipo fitosanitario, y las piscinas municipales con el 8,6%, los cuales se encuentran principalmente en la zona de Valle, dado su carácter agrícola y de servicio a la población. En contra, en la Sierra destacan los depósitos forestales (11,4%) y los embalses (2,8%) que asisten principalmente a la zona forestal de La Rioja.

En cuanto a su empleo por los medios de extinción, casi la totalidad son aptos para los medios terrestres. En cuanto a los medios aéreos de ala rotatoria, el 47% pueden ser empleados por helicópteros ligeros y medios, y solo el 17% por helicópteros pesados, debido principalmente a las dimensiones del helibalde.

Tabla 12 Tipología de puntos de agua para el combate de incendios forestales por medio de extinción. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Tipología	Medio de extinción			Puntos de agua para extinción de incendios	
	Vehículo terrestre	Helicóptero ligero y medio	Helicóptero pesado	N.º	%
Balsa agrícola	159	144	47	167	32,8
Deposito agrícola	10	6	-	11	2,2
Deposito fitosanitario	128	3	1	129	25,3
Deposito forestal	58	28	13	58	11,4
Embalse	14	14	14	14	2,8
Fuente/Abrevadero	31	2	1	31	6,1
Hidrante	23	-	-	23	4,5
Piscifactoría	2	1	-	2	0,4
Piscina municipal	43	34	7	44	8,6
Piscina privada	7	4	-	7	1,4

Tipología	Medio de extinción			Puntos de agua para extinción de incendios	
	Vehículo terrestre	Helicóptero ligero y medio	Helicóptero pesado	N.º	%
Represa	21	5	1	23	4,5
Total general	**496**	**241**	**84**	**509**	**100**

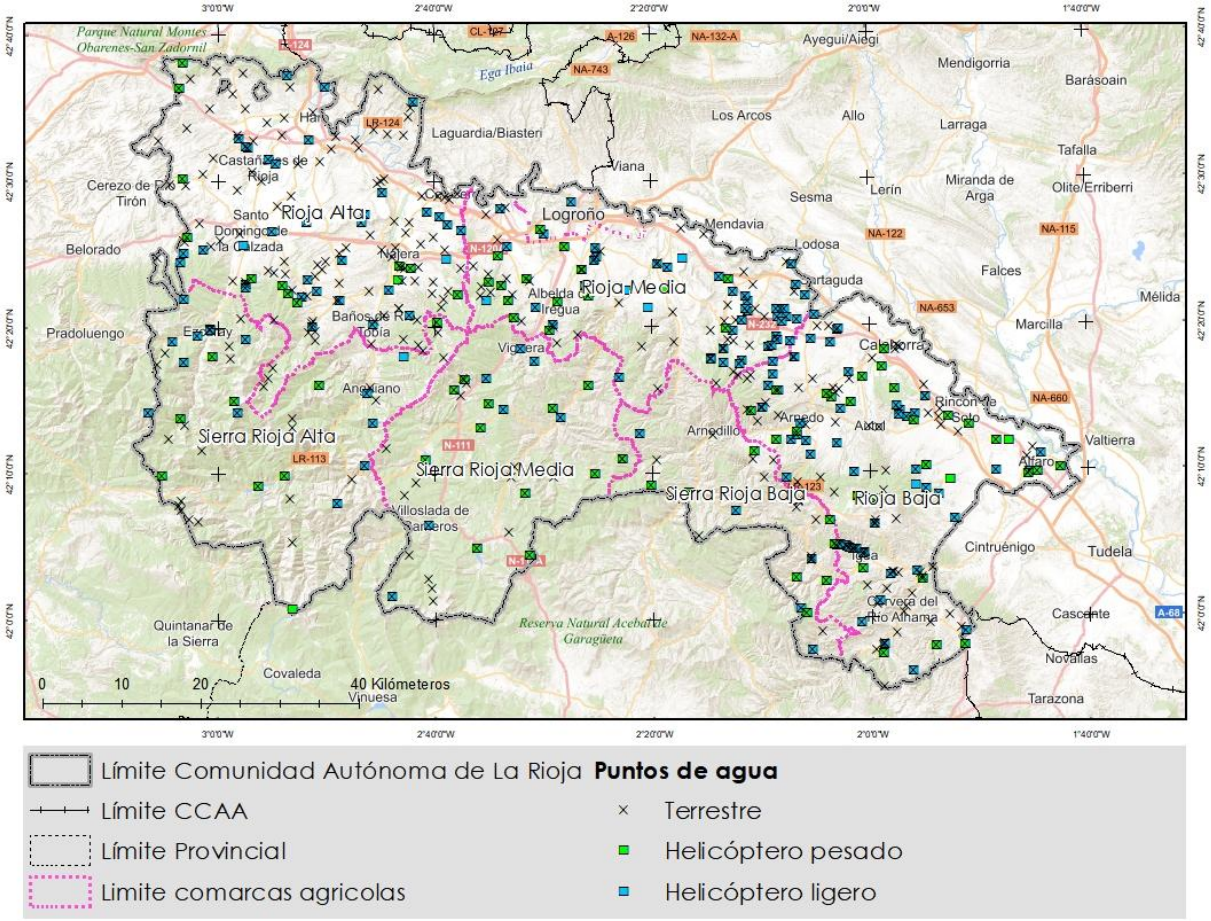

Figura 11 Localización de puntos de agua y su tipología para el combate de incendios dentro de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Para el análisis de los puntos de agua terrestres, se han considerado aquellos puntos no agrícolas y con carácter permanente, ya que éstos aseguran la disponibilidad del agua, durante todo el período estival. La mayor concentración de puntos de agua (0,035/km²) para los medios de extinción terrestres se concentra a lo largo de la cuenca alta del río Oja, cuenca media del río Najerilla y menor proporción en la Sierra de Peñalosa. Las zonas con densidad óptima de puntos de agua (> 0,025 ptos./km²) ocupan el 39,3% de la superficie total de La Rioja, de las cuales el 49% pertenecen a zonas con niveles de riesgo medio (nivel 3) a muy altos (nivel 6). En este sentido, se aprecian deficiencias de puntos de agua terrestres

permanente en la zona de Las Viniegras, a lo largo del río Iregua y las zonas de pie de monte de las Peñas de Leza.

Figura 12 Densidad de puntos de agua no agrícolas permanentes por km² y nivele de riesgo dentro de La Rioja. Fuente: elaboración propia.

ZAR	Densidad de puntos de agua (P.A./km²)				CAR
	< 0,015	0,015 - 0,025	0,025 - 0,035	> 0,035	
	%	%	%	%	%
Nivel 1	21,5	5,6	5,8	1,8	34,7
Nivel 2	4,1	3,3	5,2	1,4	14,0
Nivel 3	3,4	5,3	6,9	1,9	17,6
Nivel 4	2,8	5,2	5,6	1,9	15,4
Nivel 5	1,8	4,1	4,0	1,6	11,5
Nivel 6	1,2	2,3	1,9	1,3	6,7
Total	**34,8**	**25,9**	**29,4**	**9,9**	**100,0**

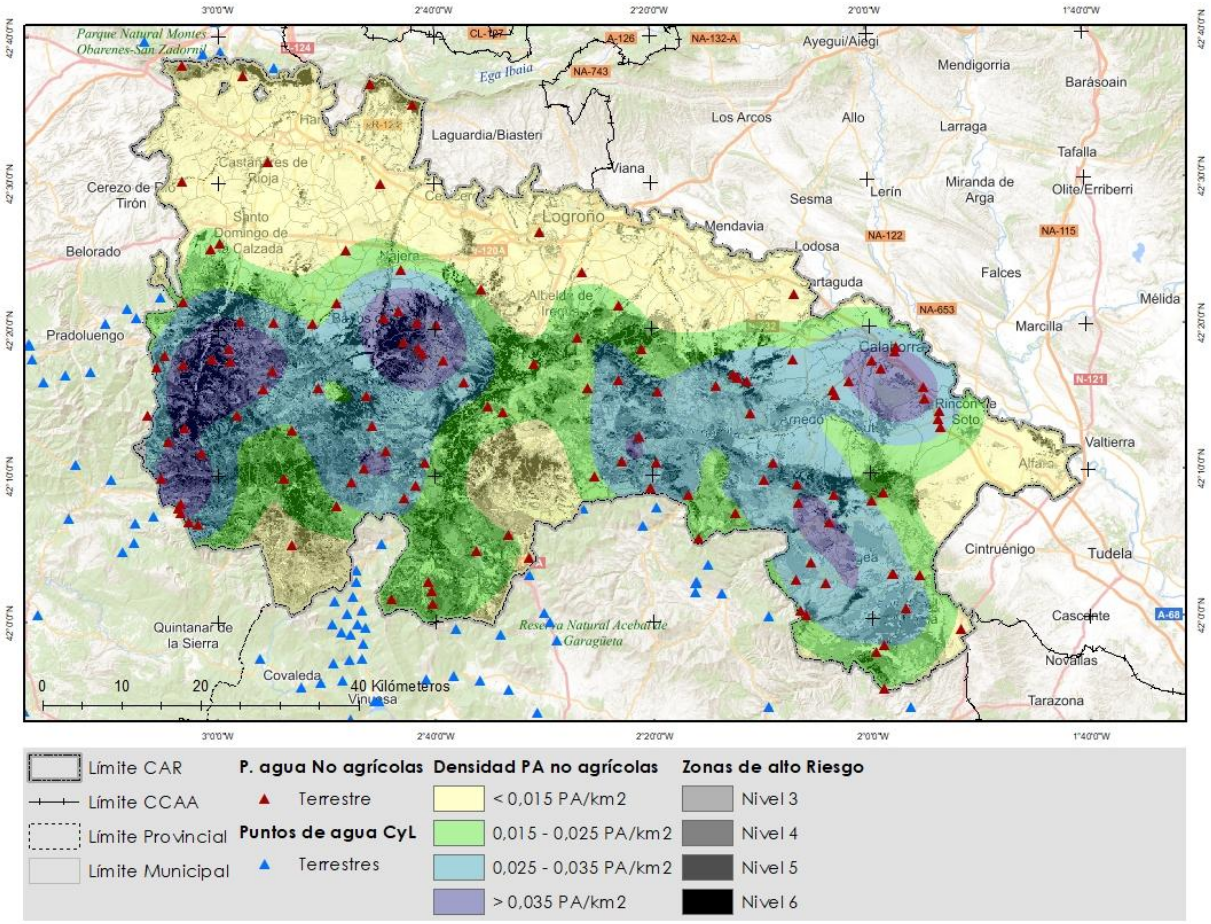

Figura 13 Densidad de puntos de agua no agrícolas permanentes por km² y niveles de riesgo dentro de La Rioja. Fuente: elaboración propia.

Dado el carácter estacional de las precipitaciones de La Rioja, el volúmen de agua disponible para el combate de incendios varía a lo largo del año. Tan solo el 56,2% de estos puntos de agua son de carácter permanente, algo que sin duda condiciona las operaciones de extinción. En el caso de los puntos de agua para helicópteros ligeros, la reducción, en cuanto al número, es más significativa, con un 30% disponible de forma permanente.

Los puntos de agua para extinción de incendios forestales se localizan con objetivo de mejorar el acceso de los medios a dicho recurso, permitiendo reducir los tiempos de desplazamiento y carga. En el caso de los medios aéreos, cuanto mayor número de descargas por minuto tengamos en el incendio mayor posibilidades de control habrá. La red óptima de puntos de agua es la que establece una cadencia de carga para helicópteros de 7 a 9 minutos, para depósitos con una capacidad mínima de 200 m^3. Como norma general, **un círculo de 5 km de radio** (con centro en el propio depósito), indica el área de servicio del depósito que da cumplimiento a dicha cadencia. En este sentido, y dada la distribución de la red de puntos de agua para helicópteros, tenemos zonas con valores elevados de cadencia de carga/descarga, especialmente en zonas de alto riesgo de incendio forestal como son Las Viniegras, Sierra de Cebollera y zonas de pie de monte de San Millán y norte del Valle del Leza. En estas zonas el tiempo máximo entre carga y descarga para La Rioja es de 14 minutos.

Con carácter general para toda la carga el 65,5% de la superficie si cumple con la distancia óptima entre puntos de agua y su cadencia entre descargas. De entre las zonas en riesgo que no cumplen con la distancia óptima estas representan el 14,9%, especialmente en las zonas mencionadas anteriormente.

Tabla 13 Porcentaje de superficie de La Rioja, que cumple con la distancia óptima para medios aéreos para puntos de agua permanente y niveles de riesgo. Fuente: elaboración propia.

ZAR	Distancia óptima (5km)	No cumple con la distancia óptima	CAR
	%	%	%
Nivel 1	19,6	15,2	34,7
Nivel 2	9,7	4,3	14,0
Nivel 3	12,6	4,9	17,6
Nivel 4	10,6	4,8	15,4
Nivel 5	8,0	3,5	11,5
Nivel 6	5,0	1,7	6,7
Total	**65,5**	**34,5**	**100,0**

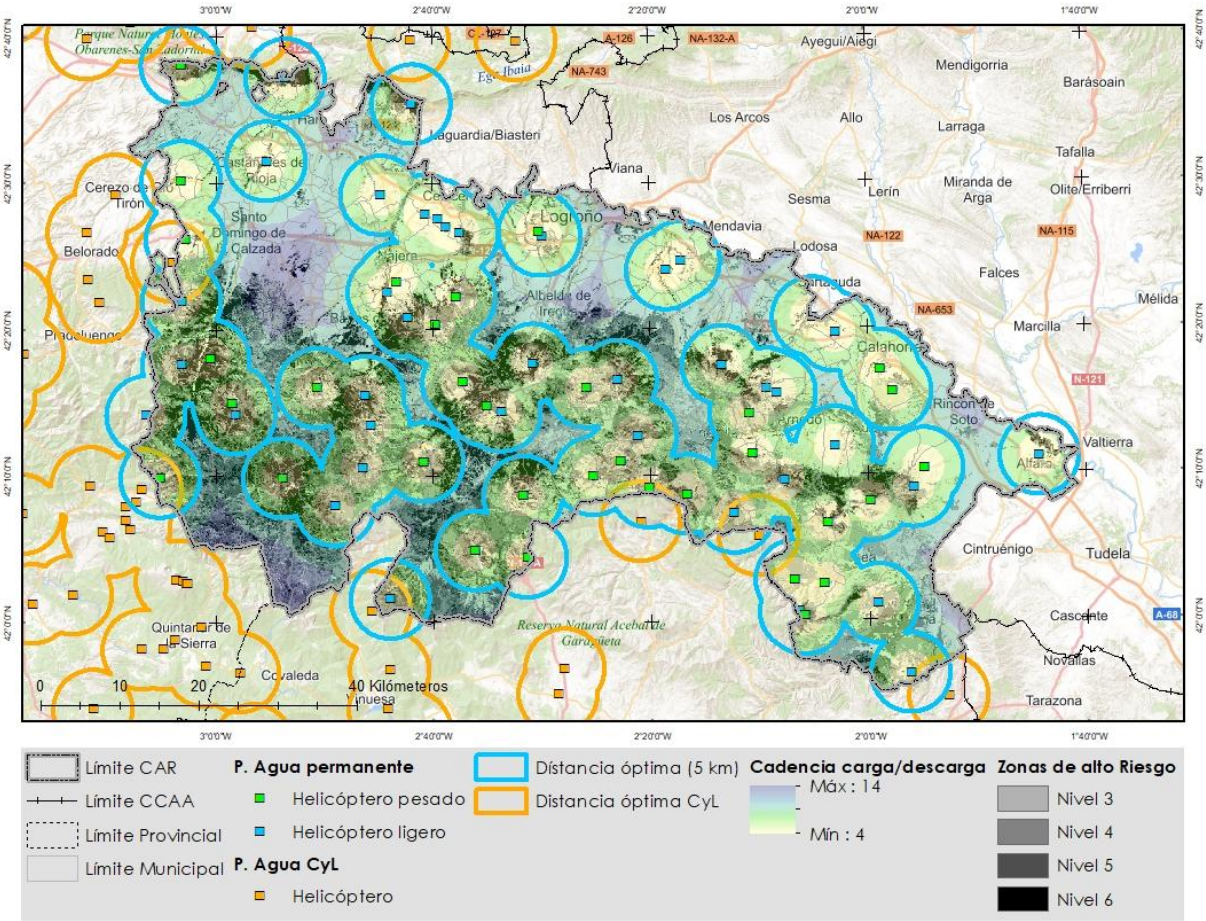

Tabla 14 Distribución de puntos de agua permanentes para medios aéreos y su distancia óptima y niveles de riego dentro de La Rioja. Fuente: elaboración propia.

Cabe destacar que, debido a la orografía de La Rioja en su parte sur, a partir de los 1.500 metros los helicópteros pierden potencia, pudiendo llevar menos carga (personal o agua), por lo que durante el proceso de carga y descarga los pilotos prefieren recorrer mayores distancias para transportar más agua al incendio. En este sentido, se hace más evidente la necesidad de más puntos de agua en el Alto Najerilla, norte de las Viniegras y Sur del Leza (Camero Viejo).

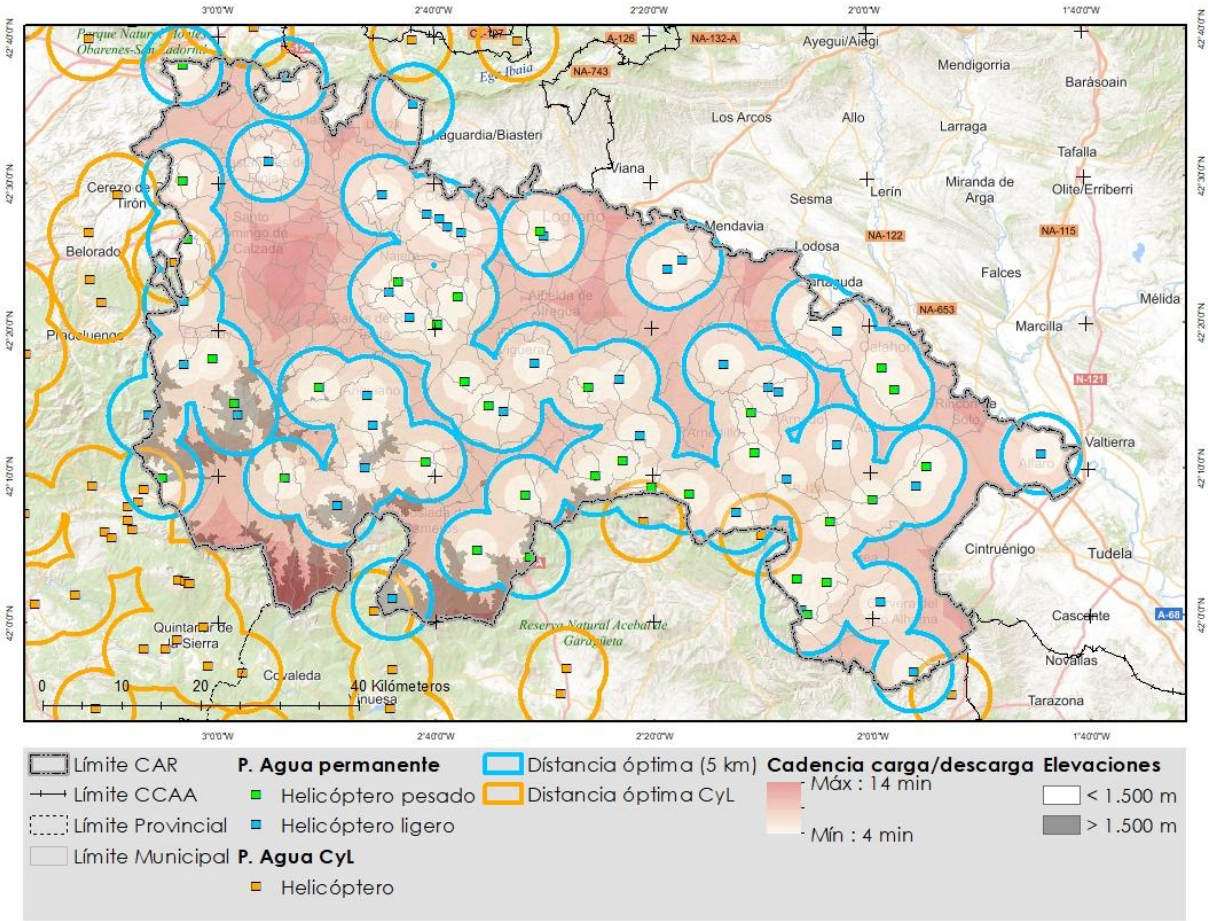

Figura 14 Red de puntos de agua permanentes para helicópteros: tiempo de carga y descarga y distancia óptima (< 5km de radio). Fuente: elaboración propia.

De los 509 puntos de agua analizados, 60 corresponden a la Dirección General de Medio Natural y Paisaje (DGMNP) del Gobierno de La Rioja. De estos, 58 son depósitos forestales (51 dentro de MUP) y 2 hidrantes (dentro de MUP). En cuanto al tipo de medio de extinción que puede emplear estos puntos de agua, el 100% de estos son aptos para carga en tierra, el 47% (28 puntos) son aptos para helicóptero ligero y el 22% (13 puntos) son para helicópteros pesados. Cabe destacar que tan solo 3 puntos de agua son de carácter estacional. La distribución de los puntos de agua de la DGMNP se localiza, principalmente, al sur de la Sierra de la Demanda, Sierra de Yerga y la zona comprendida entre valle Leza - Jubera a Sierra de la Hez.

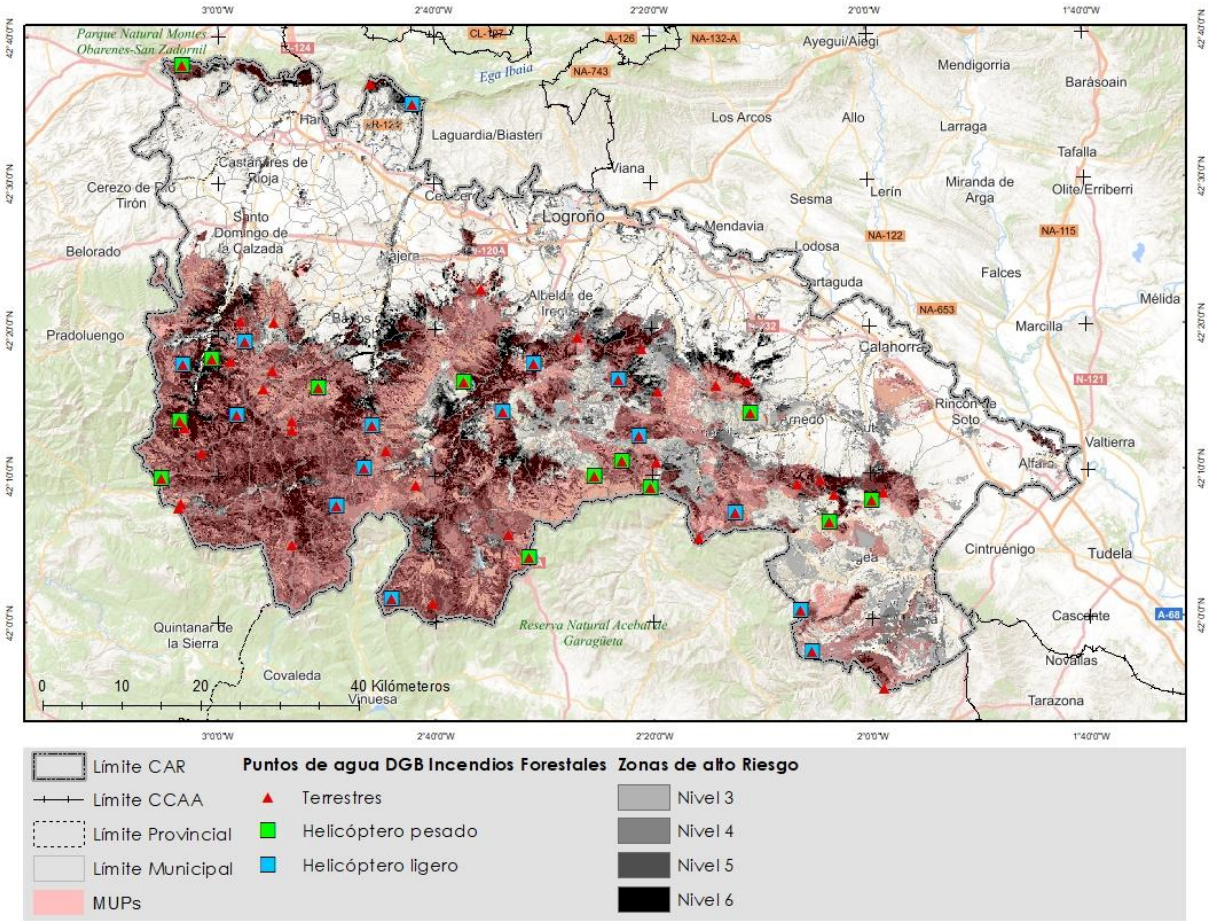

Figura 15 Localización, tipología de puntos de agua de la DGMNP en MUP. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Respecto a los medios aéreos de ala fija, cabe añadir que los aviones de carga en tierra utilizan la base de medios aéreos de Agoncillo como punto de carga y que los puntos de agua para los aviones anfibio en la Rioja en situación de lámina de agua por encina del 75% capacidad son tres: embalses de González Lacasa, Pajares y Mansilla, sino deben derivarse a los embalses de Zaragoza, Soria o Álava.

1.3.2 Definición y programación de acciones

Acción I.P.3.1. Creación de nuevos puntos de agua para medios aéreos y terrestres

Del análisis anterior podemos concluir que la red de puntos de agua posee algunas deficiencias en cuanto a formar una red óptima de puntos de agua, especialmente durante el trascurso del período estival. Asegurar este suministro de agua es de vital importancia especialmente en las zonas de riesgo medio (nivel 3) y muy alto (nivel 6) de incendios forestales.

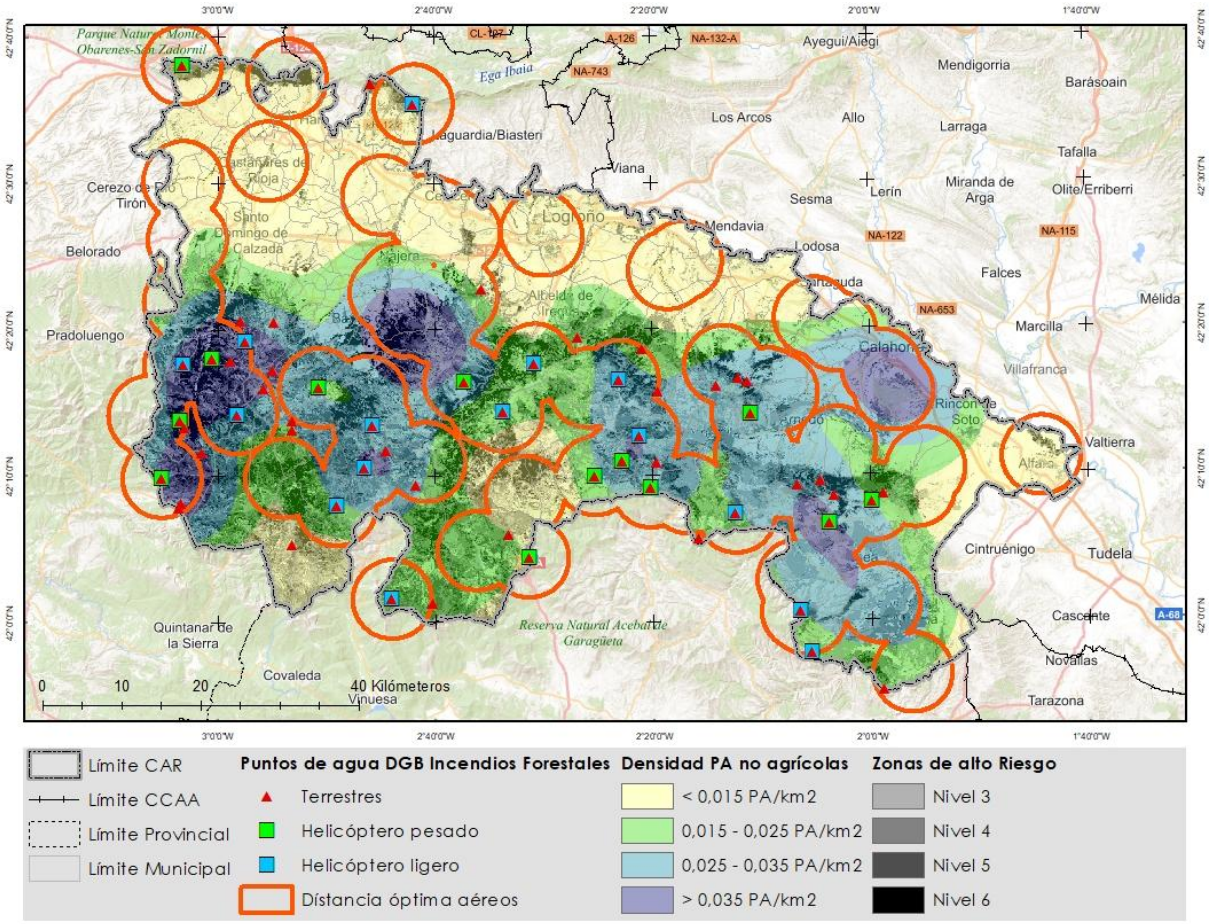

Figura 16 Localización y distancia óptima de carga de medios aéreos para los puntos de agua de la DGMNP. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Con el objetivo de mejorar la disponibilidad de agua, en especial en aquellas zonas de mayor riesgo de La Rioja, se propone la ampliación con 10 puntos de agua para mejorar dicha red en las zonas de Las Viniegras (2), Alto Najerilla (1), Montes de San Millán (2), Villoslada de Cameros (1), Valle del Leza, (2), Montes Obarenes (1) y Sierra de la Hez (1).

Tabla 15 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.P.3.1. Creación de nuevos puntos de agua para medios aéreos y terrestres.

Implementación	
Ámbito	Zona forestal de La Rioja con niveles de riesgo ≥ nivel 3
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	En función de los tiempos de carga y descarga, y valores de riesgo asociados a la zona forestal a la que da servicio.
Horizonte temporal	Medio-largo plazo: 6 a 10 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	2.000.000€ (Coste unitario estimado de 100.000€ por punto de agua)
Financiación	Fondos europeos.
Seguimiento	
Indicador	Número de puntos de agua construidos, especialmente en zonas con índices de riesgo superiores al nivel 3, que reduzcan la cadencia entre descargas de medios aéreos.

A continuación, se describen las características y recomendaciones constructivas de los nuevos puntos de agua, para su uso tanto aéreo como terrestre, para su uso exclusivo en operaciones de extinción.

- Tener una capacidad de, al menos, 200 m3.
- Estar construido en hormigón, preferentemente armado.
- La plataforma, a ser posible, estar también hormigonada para evitar posibles pérdidas en acciones de carga.
- La superficie de carga para helicópteros debe ser, preferentemente, superior a 10 m de diámetro.
- La profundidad no ser inferior a 1,5 m, siendo recomendable que sea de 3m.
- Preferiblemente construirse semienterrado
- Facilitar la carga de autobombas, al menos por aspersión y si es posible por gravedad. Para esto se realizará la construcción de una arqueta de llenado mínimo de 2x2x1, 5 m de profundidad, situándose preferiblemente una caseta de válvulas para su emplazamiento. La toma de agua por gravedad con racor tipo Barcelona de 70 mm y otro tipo Storz de 110 mm garantizarían un caudal mínimo de 1000l/min y 1kg/cm2 de presión. La necesidad de alejarse unos 75 metros del punto y tener 10 metros de desnivel del punto de agua harán que este, se pueda aprovechar en su totalidad en tiempo y forma.
- Tener la apropiada señalización, tanto para autobombas en los principales cruces, como para helicópteros en la parte superior del depósito.
- Estar vallado perimetralmente para evitar el libre acceso.

- Estar equipado con una llave universal o maestra, tanto para la puerta del vallado como de las arquetas y casetas de válvulas.
- Tener acondicionado un desagüe de fondo.
- Incorporar, en caso de que exista ganado en la zona, un abrevadero o una balsa practicable para la fauna.
- En las zonas con alto valor paisajísticos, se procurará el chapado o pintado del depósito y caseta para una mejor integración con el entorno.

En cuanto a la ubicación de los puntos de agua, se recomienda:

- Llenado no asistido, en tanto exista presencia segura de fuentes, red de abastecimiento o recogida de agua de cuneta o ladera. En caso de no ser asistido, que permita la entrada y salida de un camión cisterna
- Vías de acceso a la zona de carga de autobombas que permitan el cruce de dos de ellas.
- Zona de carga de autobombas separada de la zona de carga aérea para facilitar el uso simultáneo.
- Ubicación en zonas llanas y abiertas de al menos un radio de 30 m sin obstáculos, incluido el terreno de mayor altura que el depósito, evitando en cualquier caso las ubicaciones a sotavento.
- Zona de aproximación/salida en dirección a los vientos dominantes, que no presente obstáculos mayores que superen la altura del depósito en cuatro metros, en una distancia de 20 m desde la zona de carga.

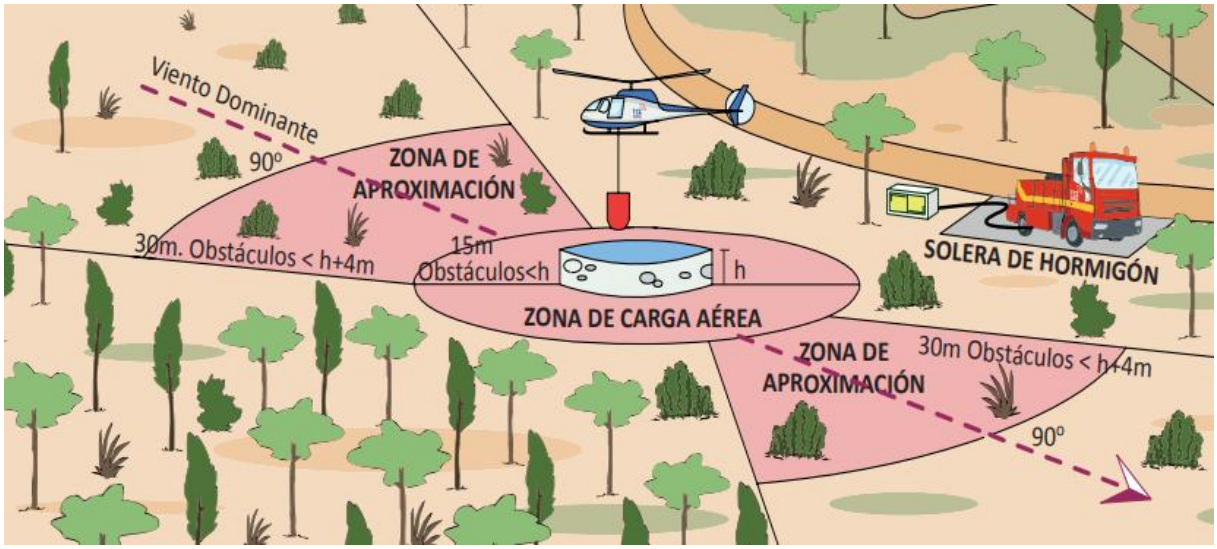

Figura 17 Consideraciones técnicas en cuanto a la ubicación de un nuevo punto de agua específico para el combate de incendios forestales. Fuente: Norma técnica de puntos de agua de la GVA.

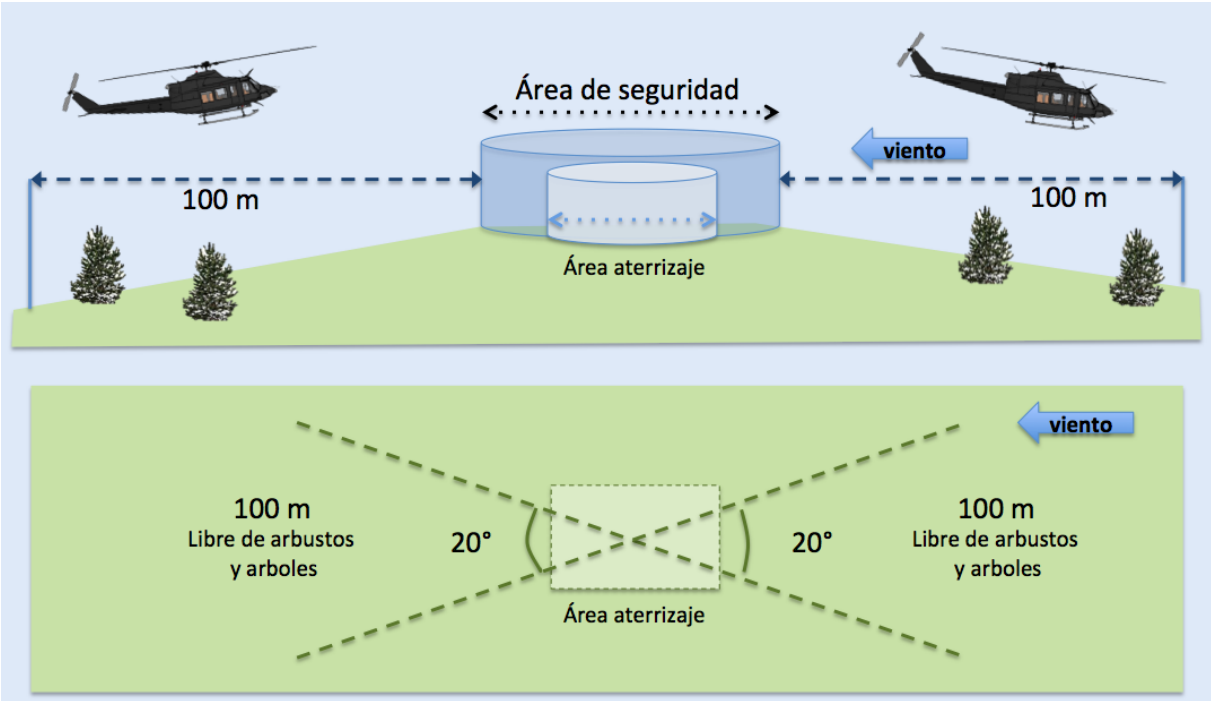

Figura 18 Consideraciones técnicas en cuanto a la ubicación de un nuevo punto de agua específico para el combate de incendios forestales. Fuente: Seilaf.

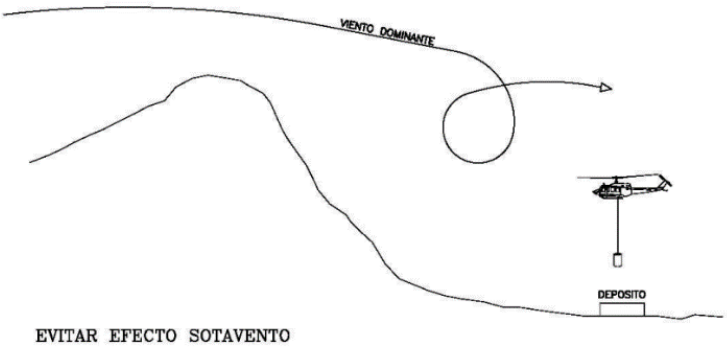

Figura 19 Evitar el efecto a sotavento en la dirección del viento general. Fuente: GVA.

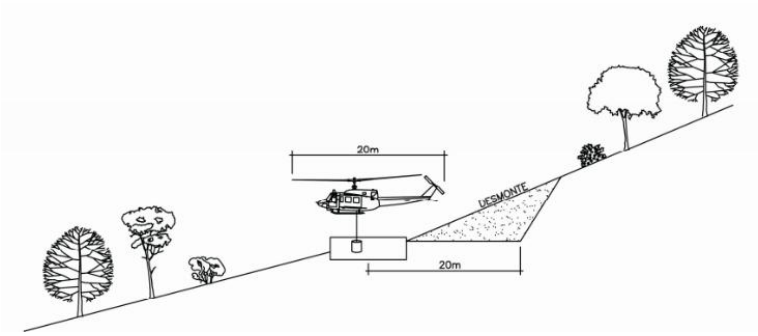

Figura 20 Construcción de punto de agua en pendiente: Fuente: GVA

Acción I.P.3.2. Mejora del inventario de la red de puntos de agua

Previamente a la construcción de nuevos puntos de agua, es necesario contar con una base de datos de puntos de agua más completa, donde se recojan las características de los elementos constructivos, estado y situación del combustible cercano a la zona de aproximación del helicóptero. El inventario deberá contener al menos los siguientes elementos:

- Tipo de construcción: Depósito, natural, balsa de riego, etc.
- Material de construcción: hormigón, metálico, etc.
- Elevación: enterrado, semienterrado, elevado, etc.
- Tipo de alimentación: natural, asistido, etc.
- Capacidad en m³.
- Estado (bueno, regular, malo).
- Propiedad (público/particular).
- Uso aéreo: Helicóptero ligero o pesado.
- Arqueta (sí/no).
- Conexión, tipo de racor y diámetro.
- Vallado perimetral.
- Zona de seguridad para la aproximación del helicóptero (sí/no).
- Desagüe (sí/no).
- Abrevadero (sí/no).
- Rampa para fauna (sí/no).
- Señalización aérea (sí/no).
- Señalización terrestre (sí/no).
- Problemas de acceso: cortado, libres, etc.

Tabla 16 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.P.3.2. Mejora del inventario de la red de puntos de agua.

Implementación	
Ámbito	Toda La Rioja
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	En función del nivel riesgo del área de influencia del punto de agua (radio de 2,5 km). Mayor nivel de riesgo, mayor prioridad.
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	0€
Financiación	Medios propios del Gobierno de La Rioja
Seguimiento	
Indicador	Número de puntos de agua revisados

Acción I.P.3.3. Convenios y adaptación de puntos de agua privados

Las zonas de pie de monte presentan gran cantidad de puntos de agua, pero su carácter estacional puede limitar las operaciones de extinción, final de verano y principios de otoño, donde la falta de lluvias puede condicionarlas aumentando los tiempos entre cargas y descargas, especialmente en las zonas de Las Viniegras, sur de la Demanda, zonas de pie de monte de San Millán, Villoslada de Cameros, y zonas de pie de monte de Peñas de Leza y Sierra de la Hez.

Dada esta situación, y derivado del trabajo del nuevo inventario de puntos de agua, se recomienda la búsqueda de convenios de uso con propietarios privados para garantizar el acceso al agua. Además, se identificarán aquellos relevantes, con el objetivo de poder cofinanciar sus adaptaciones a las operaciones de extinción de incendios, en especial aquellos considerados como "no permanentes o estacionales". Mediante estos convenios y posterior a su uso, se reabastecerá por medio de cargas de autobomba durante los días posteriores al incendio, con el objetivo de compensar el gasto producido.

Actualmente cabe destacar que existe una posible línea de financiación, de puntos de agua", para la creación de puntos de agua en terrenos forestales privados dentro de las Ayudas para acciones de fomento del sector forestal privado, de la Dirección General de Medio Natural y Paisaje, con un total de 270.500€ al año.

Dentro de esta acción cabe mencionar la posibilidad de establecer una normativa de seguridad de balsas agrícolas, en consonancia con lo establecido en el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modificó el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y se introduce el Título VII destinado a la Seguridad de Presas, Embalses y Balsas, estando en exposición pública el Proyecto de Real Decreto por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las balsas.

Tabla 17 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.P.3.3. Convenios y adaptación de puntos de agua privados.

Implementación	
Ámbito	Toda La Rioja
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Puntos de agua estacionales y en función del nivel de riesgo del área de influencia del punto de agua (radio de 2,5 km). Mayor nivel de riesgo, mayor prioridad.
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	15.000 €/año
Financiación	Convenios o Ayudas para adaptación de puntos de agua privados para su uso en la extinción de incendios forestales, convocadas por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural y Medio Ambiente

Seguimiento	
Indicador	Número de convenios firmados o número de ayudas o subvenciones.
Indicador operacional	Buen estado operacional para el uso del combate de incendios, en especial las zonas de pie de monte.

1.4 Red de vigilancia

Los puestos fijos de vigilancia constituyen un elemento fundamental en la pronta detección de incendios forestales, además de servir de enlace en las comunicaciones durante las operaciones de extinción. A continuación, se identifican los elementos que constituyen la red de vigilancia, así como sus cuencas visuales para todo el territorio de La Rioja.

1.4.1 Torres de vigilancia

La red de vigilancia de La Rioja cuenta con 15 torres fijas. Éstas se concentran especialmente en su mitad occidental, donde se concentran las mayores continuidades forestales y elementos vulnerables a los incendios. Cabe destacar la importancia de las torres de vigilancia de las CCAA limítrofes, en especial las de Castilla y León, las cuales son clave para localizar humos en las zonas las Viniegras y Cebollera.

Tabla 18 Nombre y coordenadas de las torres de vigilancia para detección de incendios forestales de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Municipio	Altitud
Nido Cuervo	550.929,7	4.672.644,5	Hornillos de Cameros	1.486
Cabimonteros	562.913,6	4.679.127,8	Ocón	1.389
San Pelayo	514.003,3	4.711.296,4	Gimileo	552
La Fonfría	507.133,0	4.687.676,0	Villarejo	1.304
Cerro Urbaña	513.377,4	4.669.537,4	Ventrosa	1.670
Los Agudos	584.294,3	4.682.328,1	Calahorra	418
Yerga	584.931,4	4.666.153,1	Alfaro	1.095
Moncalvillo	533.116,3	4.687.057,1	Daroca de Rioja	1.424
El Hombre	495.847,8	4.682.776,1	Ezcaray	1.549
Pancrudo	507.425,2	4.673.845,7	Viniegra de Abajo	1.855
Mojón alto	523.878,4	4.664.870,3	Villoslada de Cameros	1.772
Brínzola	496.969,7	4.662.323,8	Canales de la Sierra	1.641
Alcarama	575.184,1	4.650.615,5	Valdemadera	1.365

Horquín	533.551,8	4.667.470,0	Lumbreras	1.583
Nájera	520.981,5	4.695.310,42	Nájera	

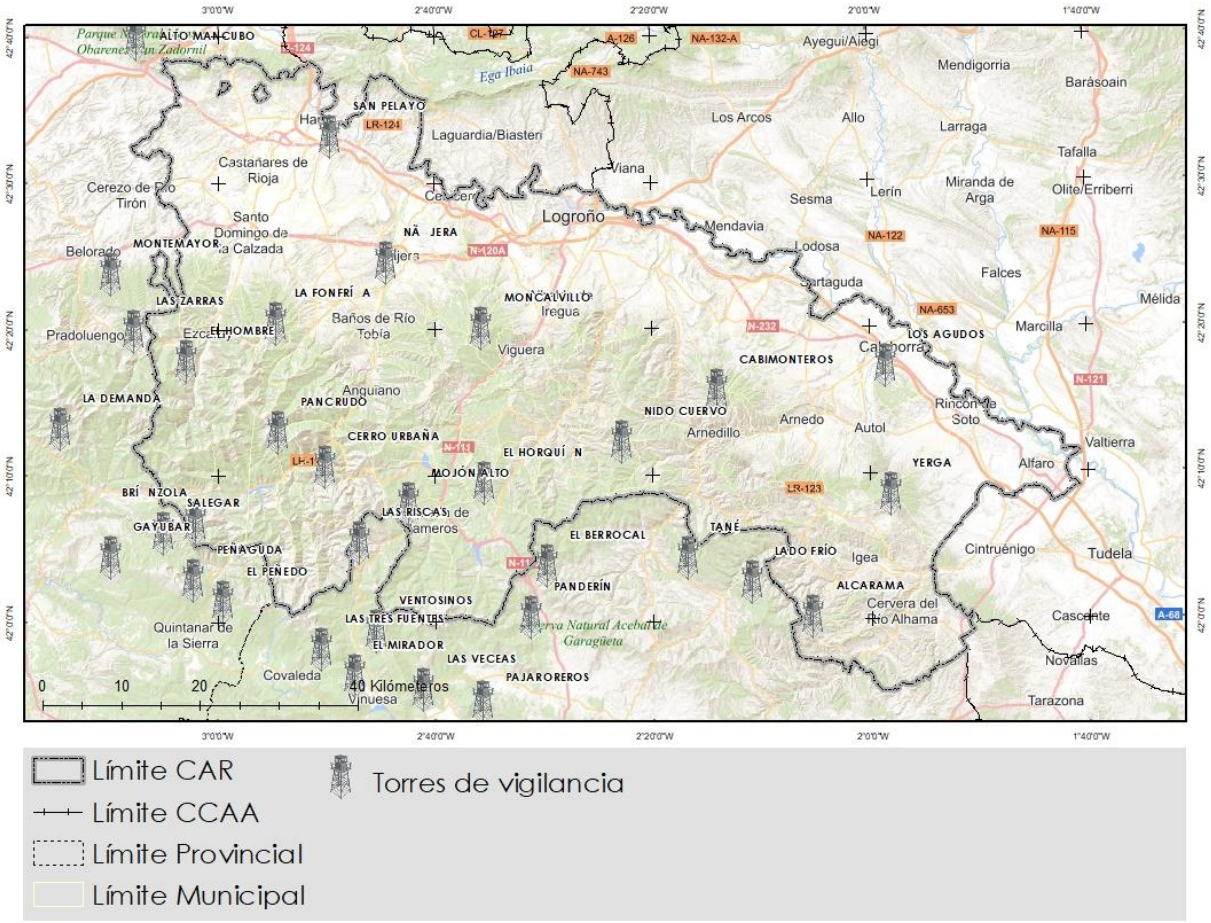

Figura 21 Localización de torres de vigilancia para detección de incendios forestales de La Rioja y Castilla y León. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Figura 22 Visibilidad de las torres de vigilancia para detección de incendios forestales de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

	Visibilidad torres		
ZAR	No visible % Sup.	Visible % Sup.	**CAR**
Nivel 1	7,8	27,0	34,7
Nivel 2	5,3	8,6	13,9
Nivel 3	7,4	10,1	17,6
Nivel 4	6,5	9,0	15,5
Nivel 5	5,0	6,6	11,6
Nivel 6	3,3	3,5	6,7
Total	**35,3**	**64,7**	**100,0**

Realizando un análisis de visibilidad podemos determinar que el 64,7% de la superficie de La Rioja es visible desde las torres de vigilancia. El resto de zonas no visibles (35,3%) pertenecen a zonas de fondo de valle, especialmente en Alto Najerilla, Las Viniegras o Ezcaray encontramos áreas sin visibilidad directa a determinados puntos. En cuanto a la superficie con ZAR con riesgo medio (nivel 3) a muy alto (nivel 6), la superficie no visible por las torres alcanza el 22,2%. Destacan por falta de visibilidad la cuenca del río Iregua, desde Pradillo hasta Nalda. También destacan la zona de pie de monte de Ribafrecha y Ocón, la zona más oriental de la Sierra de Yerga, y sur de la Sierra de Alcarrama.

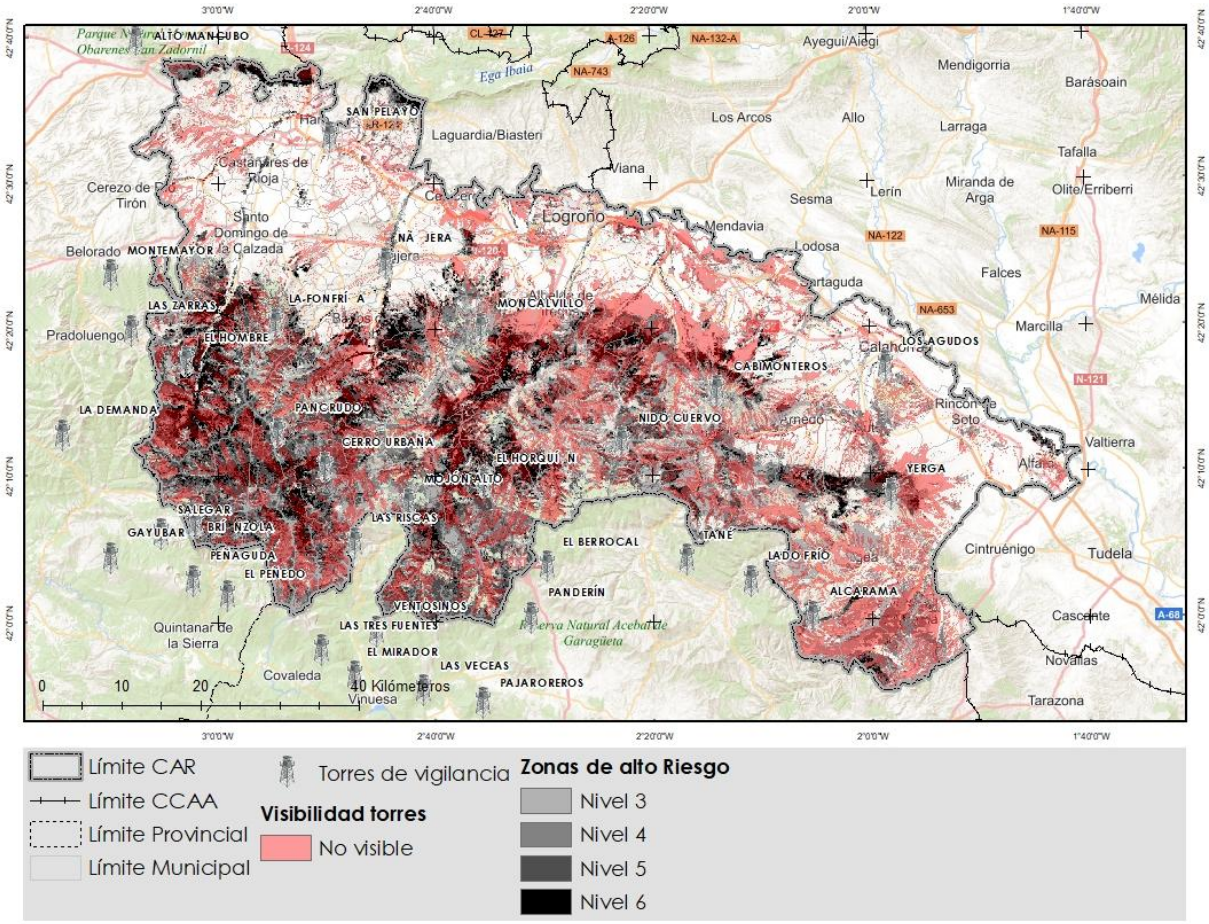

Figura 23 Visibilidad de las torres de vigilancia para detección de incendios forestales de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

1.4.2 Sistema de vigilancia complementario con cámaras domóticas

En la actualidad, SOS Rioja cuenta actualmente con 13 cámaras domóticas, a las cuales se añadirán otras 5 nuevas en el corto plazo. Este sistema va a permitir complementar el actual servicio de vigilancia de incendios forestales en quince (15) puestos fijos localizados en comarcas estratégicas de la Comunidad Autónoma contratada en época de alto riesgo. La ubicación de esta red de cámaras de vigilancia cubriendo aquellas zonas de alto riesgo de manera espacial y temporal, que quedan ocultas o ciegas a los actuales puestos de vigilancia, es el principal objetivo de este sistema complementario.

Tabla 19 Sistema de vigilancia complementario con cámaras domóticas. Fuente: Gobierno de La Rioja

N.º	Municipio	Tipo cámara	Paraje	UTM X	UTM Y	Instalación
1	Santo Domingo	DAHUA SD50430U. HNI 30X ZO	Alto Corporales	502.584	4.698.467	Red general
2	Ezcaray		San Torcuato	499.552	4.686.914	
3	Navarrete		La Grajera	539.203	4.699.294	
4	Daroca		Moncalvillo	531.525	4.686.160	
5	Ventrosa		Cerro Urbaña	512.665	4.669.180	
6	Viguera		Cerroyera	537.444	4.680.160	
7	Villoslada de Cameros		Las Tajoneras	527.583	4.663.694	
8	San Román de Cameros		Cerro El Águila	544.789	4.675.898	
9	Ocón		Las Fuentes	563.272	4.682.107	
10	Arnedillo		La Encineta	563.107	4.672.407	
11	Calahorra		La Plana	583.290	4.684.969	
12	Alfaro		Tambarría	603.756	4.670.076	
13	Autol		Monte Yerga	584.943	4.666.139	
14	Ezcaray	NUEVA	Pico El Hombre	495.955	4.682.984	Instalación fotovoltaica
15	Villarroya		Pico Gatún	576.944	4.666.504	
16	Ábalos		Puerto Herrera	525.993	4.715.823	Red general
17	Aguilar de Río Alhama		La Chindiena	585.428	4.646.588	
18	Alcarama		Alcarama	575.292	4.650.824	

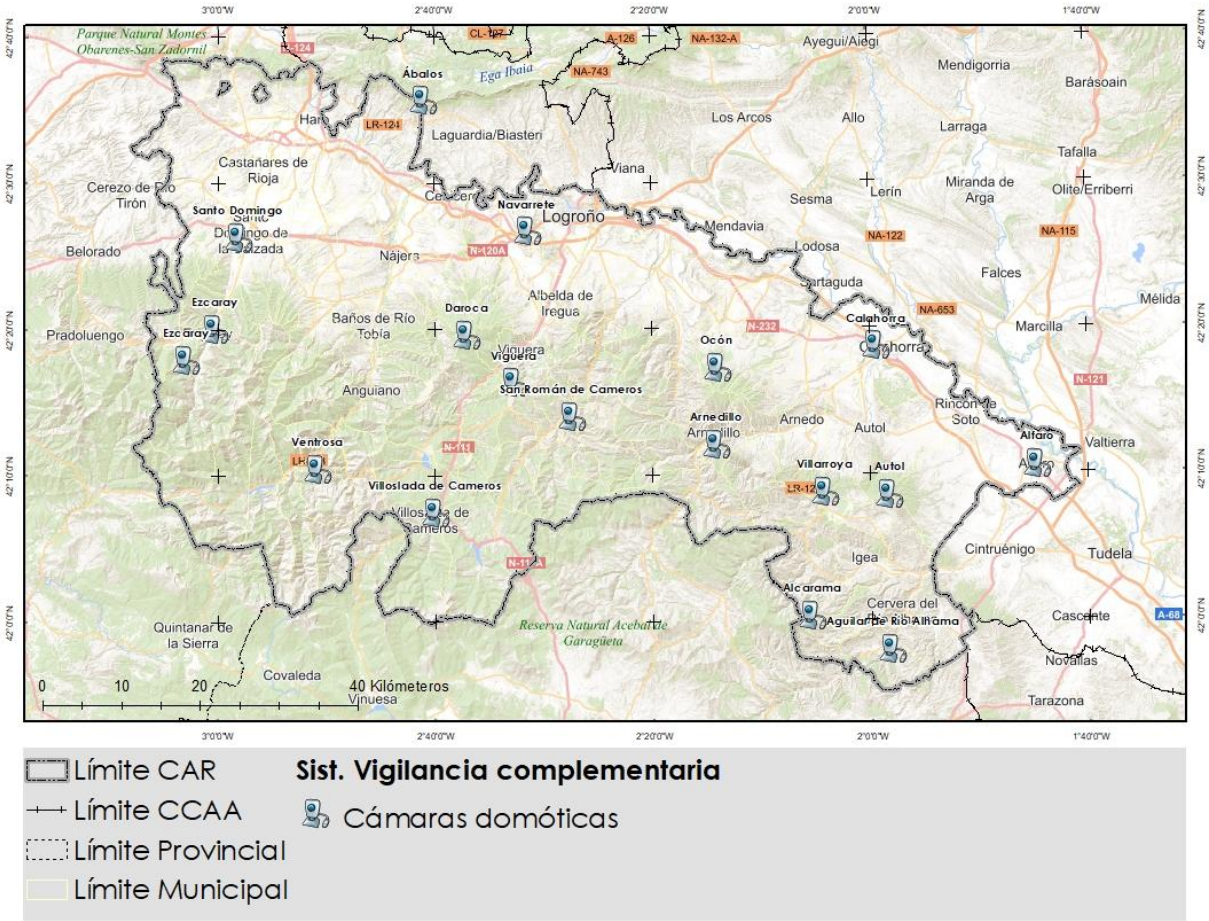

Figura 24 Localización del sistema de vigilancia complementario con cámaras domóticas. Fuente: Gobierno de La Rioja

Debido a la posibilidad de control manual de las cámaras domóticas, se ha considerado realizar un análisis de visibilidad de las mismas para uso en vigilancia en incendios forestales. La instalación de este tipo de cámaras ha mejorado la visibilidad en un 6%, especialmente en la zona sur de Moncalvillo a lo largo del río Iregua, fondo del valle del río Cidacos a su paso por Arnedillo, fondo de Valle de río Leza, zona oriental de la Sierra de Yerga y al sur de la Sierra de Alcarrama. Como se ha puesto de manifiesto, la instalación de este tipo de cámaras cercanas a los núcleos habitados permite tener visibilidad en los fondos de valle.

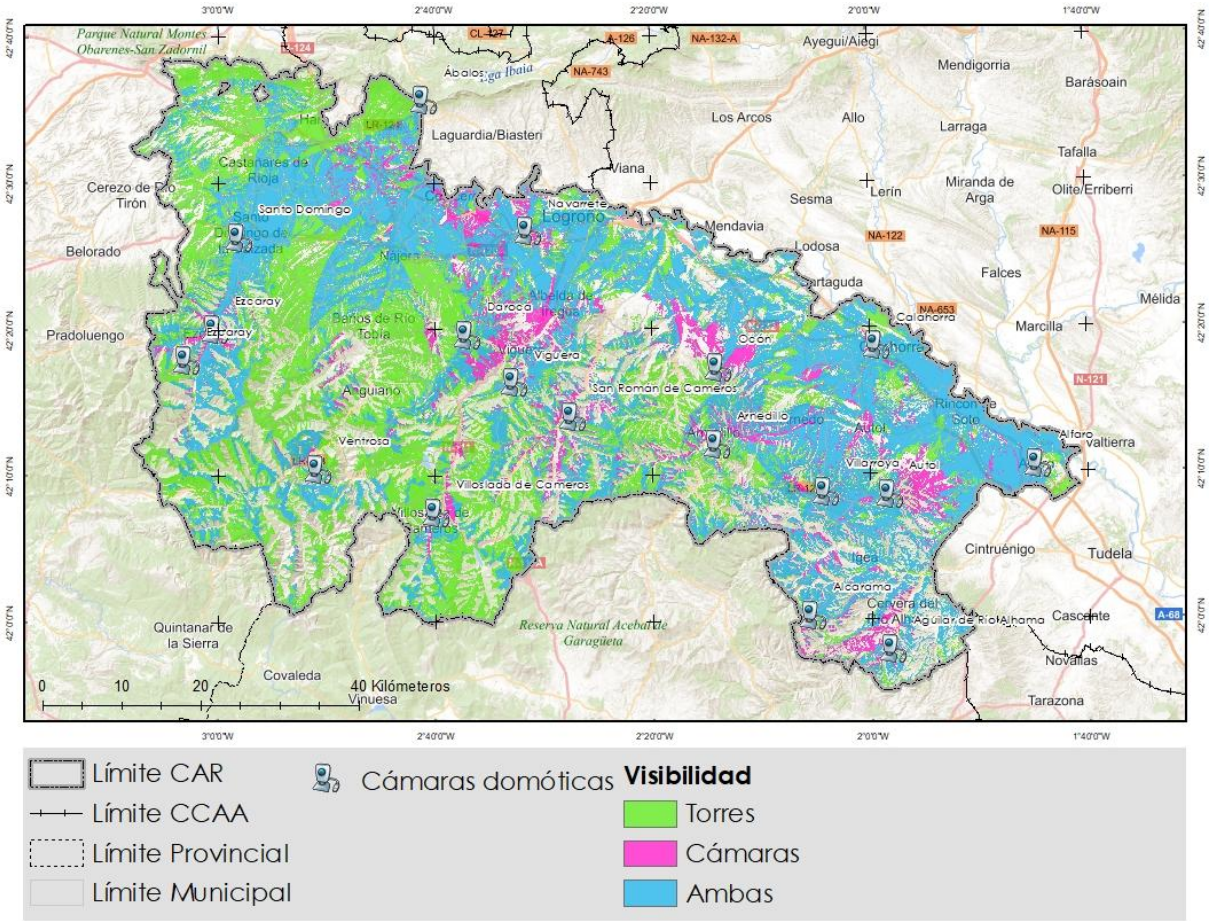

Figura 25 Visibilidad de las CAR desde las torres, cámaras domóticas y ambas. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Realizado el análisis de visibilidad de todo el territorio de La Rioja, la superficie no visible de La Rioja con niveles de riesgo (nivel 3) y nivel (nivel 6) alcanza el 19,2%. Estas se concentran especialmente en las zonas de la cuenca superior del río Oja, zona norte de los picos de Urbión, zona central del río Iregua a su paso entre Villanueva de cameros y Torrecilla de Cameros y zonas de pie de monte de Las Peñas de Leza.

Tabla 20 Distribución de visibilidades por tipo de medios de vigilancia. Fuente: elaboración propia.

	Visibilidad				
ZAR	No visible % Sup.	Torres % Sup.	Cámaras % Sup.	Ambas % Sup.	**CAR**
Nivel 1	5,7	8,6	2,0	18,4	34,7
Nivel 2	4,4	3,6	1,0	5,0	13,9
Nivel 3	6,3	5,0	1,1	5,1	17,6
Nivel 4	5,7	5,0	0,8	4,0	15,5
Nivel 5	4,4	3,9	0,5	2,6	11,6
Nivel 6	2,8	2,0	0,4	1,5	6,7
Total	**29,3**	**28,1**	**6,0**	**36,6**	**100,0**

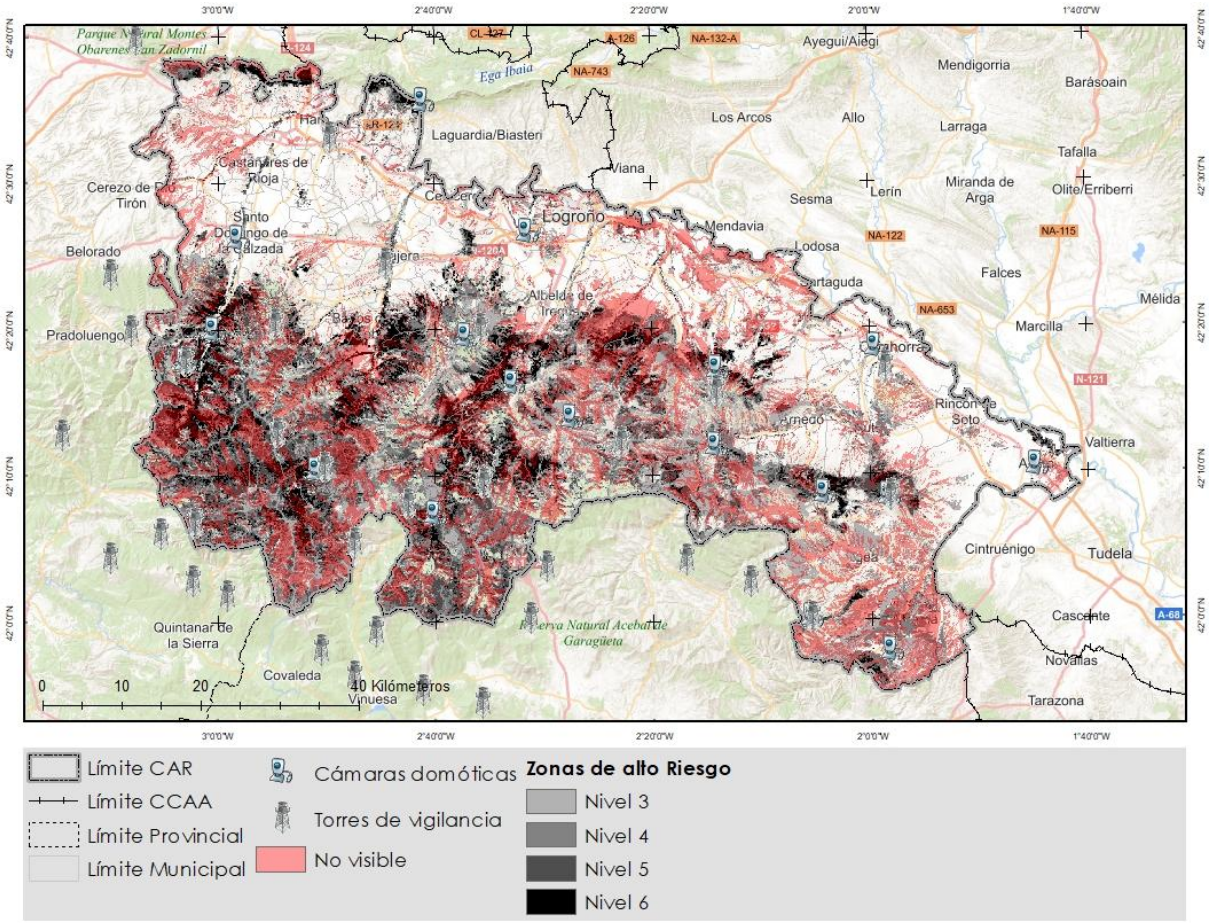

Figura 26 Zonas de alto riesgo no visible desde la red de vigilancia de La Rioja y Castilla y León.

1.4.3 Definición y programación de acciones

Del análisis de la red de vigilancia y su cobertura visual se propone una serie de mejoras orientadas a reducir los tiempos detección y en consecuencia la mejora de los tiempos de llegada de los medios de extinción al inicio de un fuego.

Acción I.P.4.1. Mejora en la red de puntos de vigilancia

Se propone mejorar la red de puntos de vigilancia a través de la instalación de nuevas cámaras domóticas con el objetivo de aumentar la visibilidad de superficies en riego sin visibilidad directa. Actualmente SOS La Rioja también dispone de 10 cámaras fija, si éstas se convirtieran en domóticas se mejoraría la red de vigilancia, especialmente en los fondos de valle.

Para cumplir dicho objetivo se propone las siguientes acciones:

- Cambio de las 10 cámaras fijas de SOS La Rioja a domóticas.
- 3 Torres con cámaras domóticas en las zonas de la Sierra de La Demanda con visibilidad hacia Ezcaray y Las Viniegras; y otra en las zonas de pie de monte del Leza.

Tabla 21 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.P.4.1. Mejora en la red de puntos de vigilancia.

Implementación	
Ámbito	Zonas forestales con baja visibilidad y con niveles de riesgo ≥ nivel 3
Responsable	Gobierno de La Rioja
Prioridad	Zonas forestales con altos niveles de riesgo
Horizonte temporal	Corto plazo: 2 a 4 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	200.000€ (Coste unitario estimado de 15.000€ por cámara domótica y 10.000€ por torre cercada)
Financiación	Presupuestos generales de La Rioja
Seguimiento	
Indicador	Número de cámaras instaladas
Indicador operacional	Reducción de la superficie forestal sin vigilancia, en especial aquellas con niveles de riesgo de incendio forestal superiores al nivel 3.

1.5 Red de comunicaciones

1.5.1 Estado actual

La red de comunicaciones por radio que tiene fundamentalmente objetivos como:

- Facilitar las comunicaciones entre todos los elementos que forman parte del Operativo.
- Transmitir las novedades o alertas sobre vigilancia y detección con relación a los incendios forestales.
- Transmitir la información en las labores de extinción canalizando las órdenes y coordinando las acciones de los distintos medios desplazados a cualquier incendio forestal que se produzca.
- Asegurar la comunicación en zonas remotas y en las que los equipos de combatientes pueden quedar aislados.

La red de comunicaciones de La Rioja está compuesta por 12 repetidores de radio, los cuales trabajan en seis canales semidúplex (canales 1, 2, 3, 4, 5 y 6) y cuatro canales en simplex (canal 7, 8, 9 y 10) mediante los que se comunican los medios del dispositivo de incendios. Además, existen otros dos canales simplex denominados Interno 0 e Interno 1 que corresponden al canal táctico; es decir, aquel que utilizan principalmente los bomberos forestales en equipos de trabajo para comunicaciones no relevantes para el mando, pero necesarias para sus maniobras. Se usa para aliviar la red de un exceso de comunicados.

Cabe destacar, que existen otros canales de comunicación con las provincias limítrofes: Burgos (canales 92, 56, 95, 97) y Soria (canales 77, 78, 74 y 75). Las operaciones aéreas se realizan por la frecuencia de la Banda Aérea (122.475) y también existe una frecuencia de Reserva y/o emergencias (129.825).

Tabla 22 Red de repetidores de radio de La Rioja. Fuente: Dirección General de Medio Natural y Paisaje.

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Ubicación	Canal
Cerroyera	537.444	4.680.160	Cerroyera	Canal 1
El Hombre	495.955	4.682.984	Ezcaray	
Cerro Urbaña	513.407	4.669.703	Ventrosa	Canal 2
Yerga	585.062	4.666.465	Alfaro	
Moncalvillo	531.712	4.686.454	Santa Coloma	Canal 3
Peña Isasa	570.670	4.668.688	Arnedo	
Lobos	527.711	4.663.903	Villoslada	Canal 4
Herrera	525.807	4.715.601	Ábalos	
Alcarama	575.090	4.650.565	Valdemadera	Canal 5
Pancrudo	507.533	4.674.054	Viniegra de abajo	
Cabimonteros	563.021	4.679.336	Ocón	Canal 6
La Fonfría	507.247	4.687.876	Villar de torre	

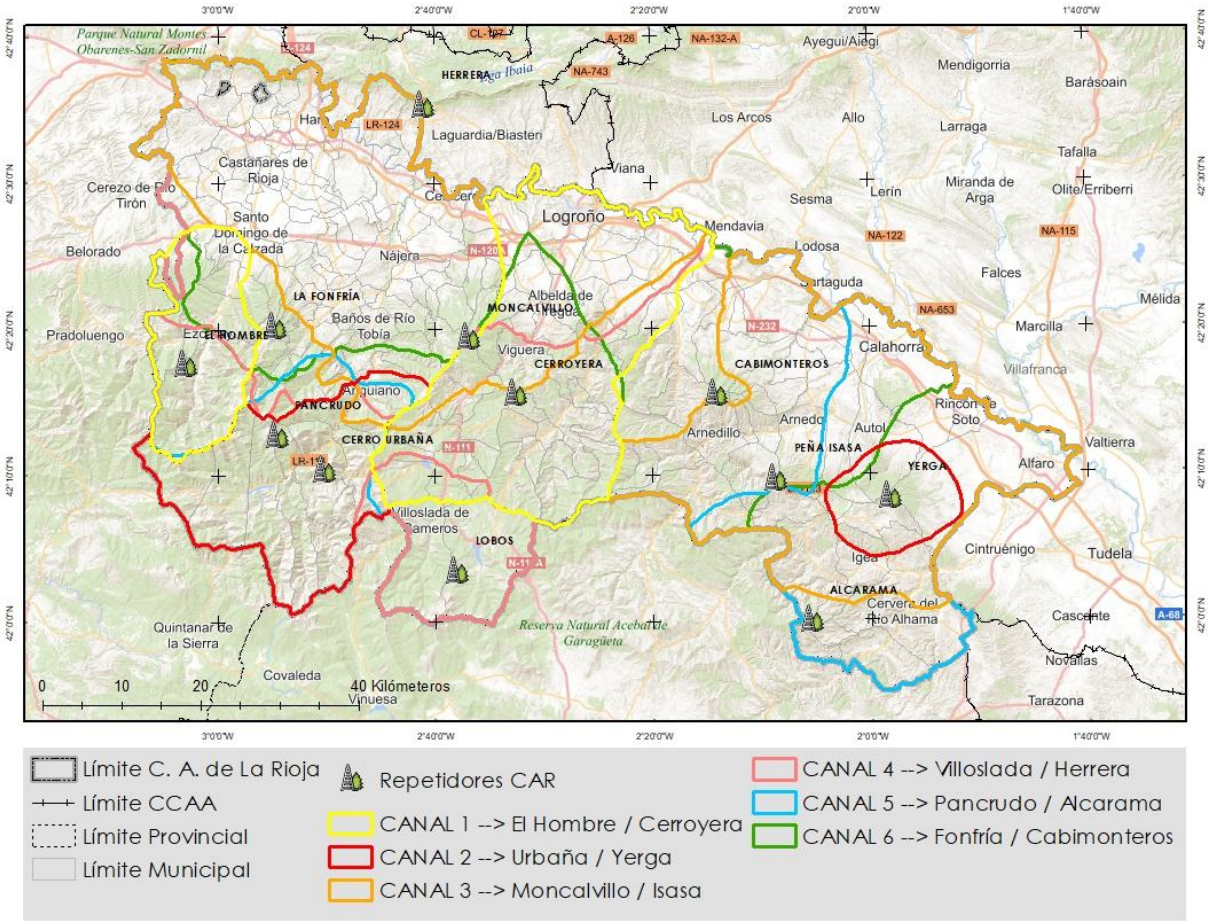

Figura 27 Localización de la red de repetidores y canales de radio de La Rioja. Fuente: Dirección General de Medio Natural y Paisaje.

1.5.2 Definición y programación de acciones

Acción I.P.5.1. Valorar la implementación de una red de comunicaciones digitales

La mayor parte de los dispositivos dentro de La Rioja están integrando una red de comunicaciones digitales (cuerpo de bomberos, sanitarios, etc.), así como con otras comunidades autónomas limítrofes como Aragón o Navarra.

Esta red digital permite asegurar la disponibilidad de las comunicaciones de voz y datos, así como la localización GPS de los agentes. Junto a estas nuevas prestaciones y funcionalidades, esta medida incrementará por un lado la capacidad de la red actual, ya que será posible mantener decenas de comunicaciones de forma simultánea en una misma zona, y por otro la seguridad de las comunicaciones, que pasarán a estar cifradas.

Por el contrario, el manejo de los equipos puede presentar más complicación para los usuarios durante su uso, además de generar una dependencia de la red digital, que podría caer en caso de situación sobrevenida (conflicto o tormenta solar).

La implementación de una red de comunicaciones digitales debe garantizar las comunicaciones en zonas de montaña, ya que estas zonas representan un tercio de la superficie de La Rioja.

Tabla 23 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.P.5.1. Valorar la implementación de una red de comunicaciones digitales.

Implementación	
Ámbito	Toda La Rioja
Responsable	Gobierno de La Rioja
Prioridad	Toda La Rioja
Horizonte temporal	Medio-largo plazo: 5 a 10 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	1.300.000 €
Financiación	Fondos europeos.
Seguimiento	
Indicador	Número de comunicaciones.
Indicador operacional	Comunicaciones entre otros operativos y seguimiento de los equipos.

2 Medios humanos y materiales

2.1 Bomberos forestales - Retenes

Existen 12 unidades de bomberos forestales (retén) formados por un encargado y/o oficial de retén – bombero forestal y 7 bomberos forestales durante todo el año, tras el último acuerdo entre el Gobierno de La Rioja y el Comité de Empresa en diciembre de 2025. Durante todo el año realizan trabajos selvícolas preventivos en todo el ámbito de La Rioja, a excepción de aquellos días que, debido a las condiciones meteorológicas (lluvia o excesivo calor) deban parar estos trabajos. Durante este período, además de las propias de la categoría, realizan el mantenimiento del equipo para conservar su buen estado, así como entrenamiento físico y formaciones específicas del combate de incendios.

2.1.1 Estado actual

2.1.1.1 Funciones

En cuanto a los bomberos forestales que integran al retén, según *Resolución de 21 de junio de 2017, de la Dirección General de Innovación, Trabajo, Industria y Comercio, por la que se registra y publica el acuerdo parcial sobre reconocimiento del grupo profesional de Bomberos forestales del convenio colectivo de trabajo para el Personal Laboral al servicio de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de La Rioja,* sus funciones son:

Con carácter general, los bomberos forestales previenen, combaten y extinguen incendios de naturaleza forestal; así mismo, ayudan en situaciones de emergencia en áreas rurales y forestales. Se incluyen en este grupo aquellas personas que emplean parte de su tiempo en la vigilancia o en labores de prevención (limpieza de bosques, poda, mantenimiento de equipos, instalaciones y vías de acceso, etc.), pero que forman parte de los equipos de extinción.

Colaboran con los servicios de protección civil en la protección de bienes y personas ante la incidencia de incendios forestales.

Las funciones específicas de los bomberos forestales, son:

Intervienen en actuaciones de ataque directo contra el fuego formando parte de un equipo (retén) que debe tener un mínimo de efectivos para poder prestar el servicio con eficacia y seguridad. En su trabajo emplean herramientas manuales (batefuegos, hachas, hacha-azadas, calabozos, extintores de mochila, etc.), así como motosierras y desbrozadoras.

Fuera de las funciones propias de extinción de incendios forestales, ejecutan tareas ligadas a la prevención y obras complementarias en la gestión del Medio Natural tales como limpieza de vías forestales y áreas cortafuegos, tratamientos selvícolas, cierres ganaderos, y apoyo a las actuaciones en la gestión de la flora y fauna. Para ello emplean igualmente herramientas manuales, motosierras, desbrozadoras, podadoras, etc.

Además de las anteriores, las funciones específicas de los puestos desempeñados en materia de extinción se recogen en la *Instrucción nº 1/2025 del Director General de Medio Natural y Paisaje, por la que se establecen funciones, puestos y requisitos de capacitación y habilitación, así como de procedimientos operativos para el dispositivo de lucha contra incendios forestales*. Así, en cuanto a los bomberos forestales que integran al retén, sus funciones son:

a) Establecer el protocolo de seguridad OACEL de manera individual e integrada de su unidad.
b) Realizar las acciones necesarias para la extinción, liquidación y vigilancia del incendio que le encomiende su superior siempre que no contravengan la seguridad de sus componentes.
c) Informar a su mando inmediato de los cambios, problemas o necesidades que les genere el comportamiento del incendio, así como el ataque sobre el mismo.

d) Colaborar en el caso de accidente dentro de la emergencia como parte del equipo en lo que se le requiera según el procedimiento establecido.

Además de lo anterior, según instrucción vigente, el Jefe de Unidad, en ausencia de personal que ejerza la Dirección de Extinción actuará con las siguientes funciones:

a) Comunicar/trasladar a SOS Rioja y TECO la situación según apartado de la instrucción vigente.
b) Iniciar las labores de extinción, previo reconocimiento del terreno y verificación del OACEL.
c) Delimitación y salvaguarda del área de inicio.
d) Trasladar la información al mando intermedio o técnico que asuma la Dirección de Extinción.

2.1.1.2 Bomberos forestales - Retenes de refuerzo

Aparte de estas 12 unidades compuestas por personal laboral, se añaden 5 retenes de bomberos forestales por encargo de la DGMNP a la empresa Tragsa para cubrir el periodo de mañana y realizar labores selvícolas preventivas. Su localización geográfico-temporal es la siguiente:

1. RT1 en Obarenes
2. RT2 en Moncalvillo
3. RT3 en Villoslada
4. RT4 en Yerga
5. RT5 en Alto Najerilla

Su horario, con carácter general es de 8:00 a 16:00, siendo de 7:00 a 15:00 en épocas de meteorología con riesgo muy alto y extremo. Las fechas de trabajo son del 1 de julio al 31 octubre, pudiéndose modificar las fechas de inicio en función del riesgo por meteorología. No poseen una base o centro de trabajo como tal, sino que se incorporan dentro de su zona específica en función de dónde tengan el tajo o la zona de trabajo asignada.

Tabla 24 Retenes de bomberos forestales de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Denominación	Indicativo	Coord. X.	Coord. Y.	Ubicación	Período de trabajo
R-11 EZCARAY	R-11	498.986	4.686.229	EZCARAY	Todo el año
R-12 SANTURDE	R-12	501.713	4.693.238	SANTURDE	
R-13 SAN MILLÁN	R-13	511.377	4.686.462	SAN MILLÁN	
R-21 VILLAVELAYO	R-21	498.090	4.665.793	VILLAVELAYO	
R-22 ANGUIANO	R-22	519.539	4.679.245	ANGUIANO	
R31-VILLOSLADA	R-31	527.041	4.662.627	VILLOSLADA	
R-32 ORTIGOSA	R-32	524.491	4.669.605	ORTIGOSA	
R-33 TORRECILLA	R-33	530.590	4.678.467	TORRECILLA	
R-34 SAN ROMÁN	R-34	543.444	4.675.842	SAN ROMÁN	
R-41 CORNAGO1	R-41	574.916	4.657.591	CORNAGO	
R-42 CORNAGO2	R-42	574.916	4.657.591	CORNAGO	
R-43 MURILLO	R-43	557.587	4.688.994	MURILLO	
RT1 HARO	RT1	511.977	4.713.395	HARO	Estival[6]
RT2 NAVARRETE	RT2	536.072	4.697.481	NAVARRETE	
RT3 VILLOSLADA	RT3	527.041	4.662.627	VILLOSLADA	
RT4 ARNEDO	RT4	574.196	4.675.322	ARNEDO	
RT5 ALTO NAJERILLA	RT5	512.323	4.667.181	VENTROSA	

[6] El resto del año están trabajando como retenes de prevención con una disponibilidad a IIFF diferida (no inmediata).

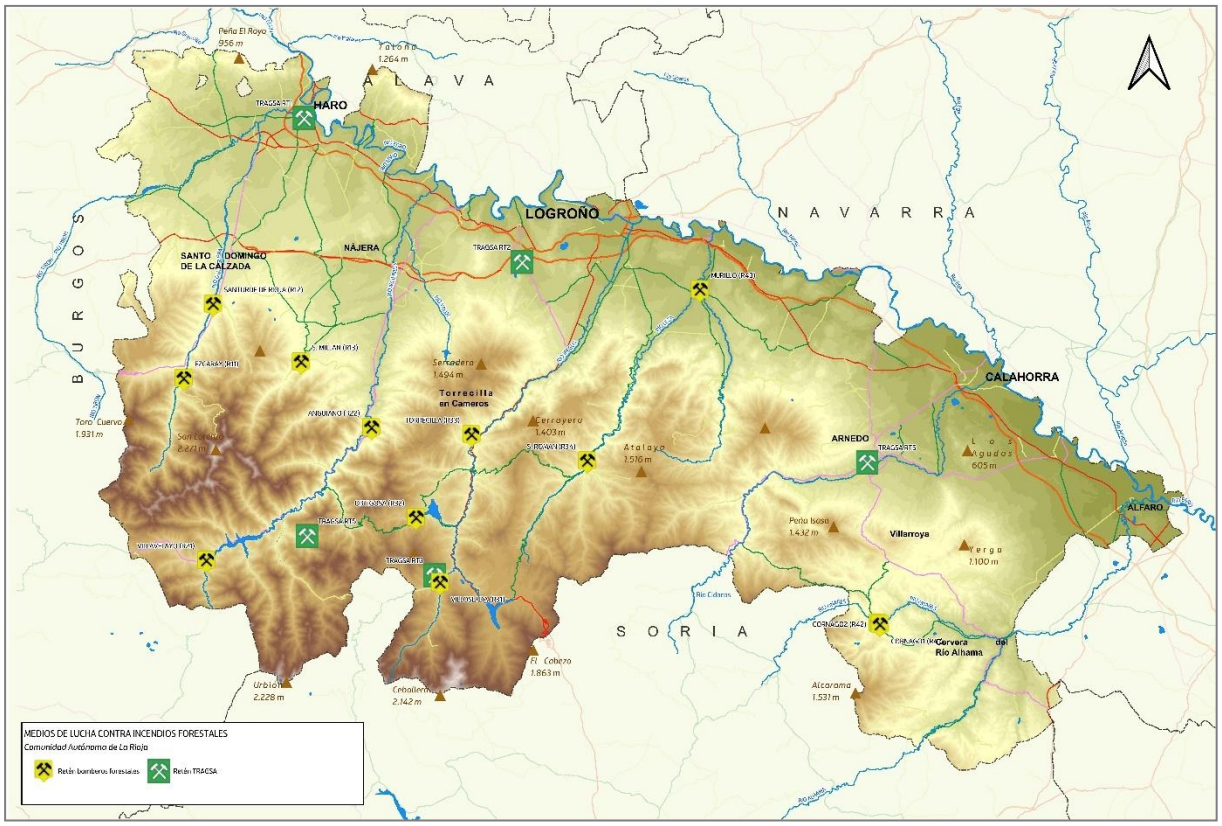

Figura 28 Localización de los retenes de bomberos forestales de La Rioja (período estival). Fuente: Gobierno de La Rioja.

En relación a los tiempos de llegada de las unidades de bomberos forestales en época de alto riesgo, destaca que el 63% de la superficie de La Rioja posee valores inferiores a los 20 minutos y, durante la época de riesgo bajo y moderado, el 43%. Con valores entre 20 y 40 minutos durante la época de alto riesgo el 34% y el 50% durante la época de riesgo bajo y moderado; y con valores superiores a los 40 minutos, el 3% durante la época de alto riesgo y el 7% durante la época de riesgo bajo y moderado.

En cuanto a la superficie con niveles de riesgo medio (nivel 3) a muy alto riesgo (nivel 6), el 54% de la superficie de La Rioja posee valores inferiores a los 20 minutos en época de alto riesgo y el durante la época de riesgo bajo y moderado el 45%. Con valores entre 20 y 40 minutos durante la época de alto riesgo el 41% y el 48% durante la época de riesgo bajo y moderado; y con valores superiores a los 40 minutos, el 5% durante la época de alto riesgo y el 7% durante la época de riesgo bajo y moderado. Dentro de las zonas con tiempos de llegada elevados se encuentran los alrededores de la Sierra de La Demanda, zonas de las Viniegras, partes altas de Cebollera y Hayedo de Santiago. Ya en la Rioja baja destaca el este de la Sierra de Yerga, sur de Alcarama y el término municipal de Aguilar del río Alhama.

Tabla 25 Porcentaje de superficie por tiempos de llegada de las autobombas para cada nivel de riego ZAR y temporada de incendios. Fuente: elaboración propia.

ZAR	Invierno			Verano			CAR
	< 20 min	20 – 40 min	>40 min	< 20 min	20 – 40 min	>40 min	
	%	%	%	%	%	%	%
Nivel 1	14,3	17,8	2,6	26,6	7,9	0,2	34,7
Nivel 2	5,7	7,3	0,9	8,6	5,0	0,3	13,9
Nivel 3	7,1	9,1	1,4	9,4	7,3	0,9	17,6
Nivel 4	6,6	7,6	1,2	8,0	6,5	1,0	15,5
Nivel 5	5,3	5,3	0,9	6,0	4,9	0,7	11,6
Nivel 6	3,8	2,7	0,2	4,4	2,2	0,1	6,7
Total	**43,0**	**49,8**	**7,2**	**62,9**	**33,8**	**3,2**	**100,0**

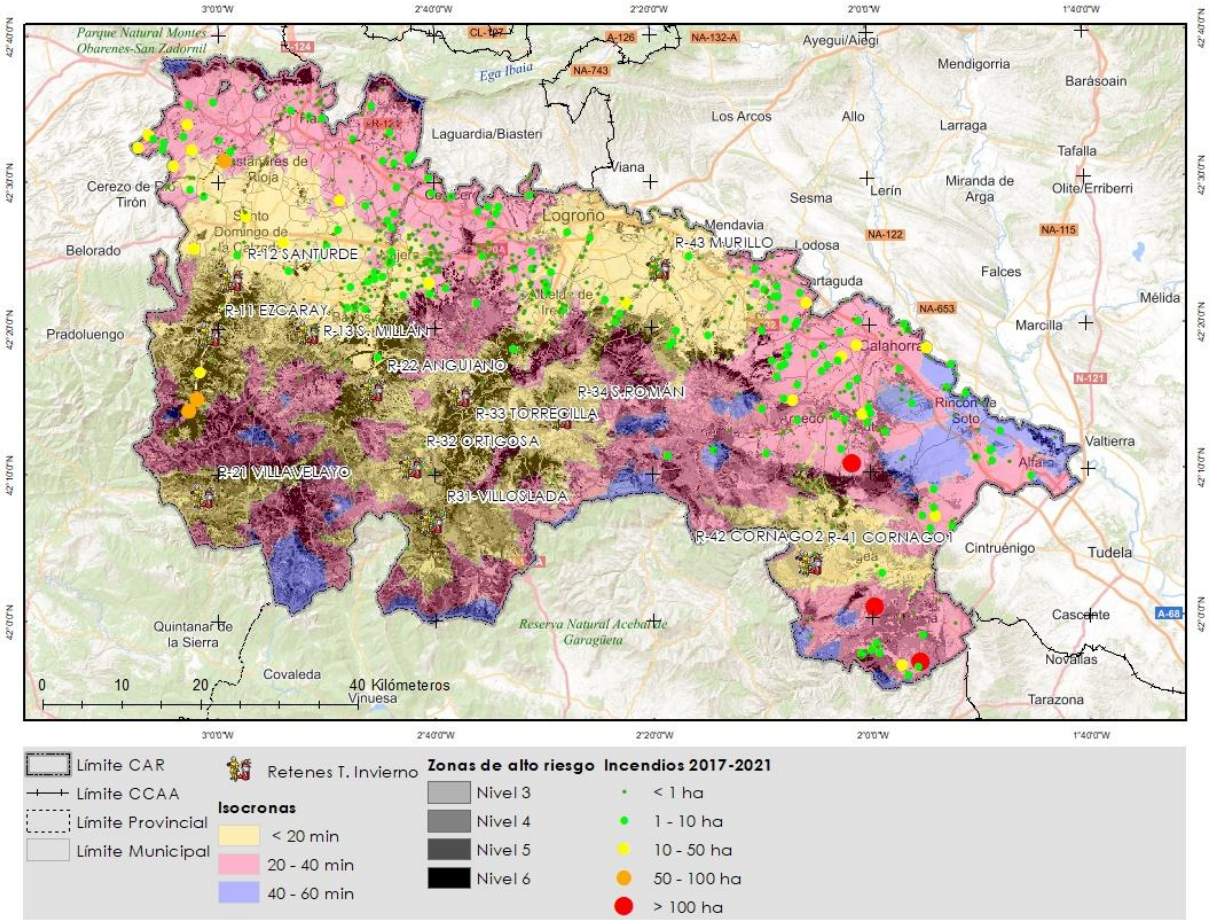

Figura 29 Mapa de tiempos de llegada de las unidades de bomberos forestales de la DGMNP (fuera del periodo estival) a las Zonas de alto riesgo y la localización de los incendios de los últimos 5 años. Fuente: elaboración propia.

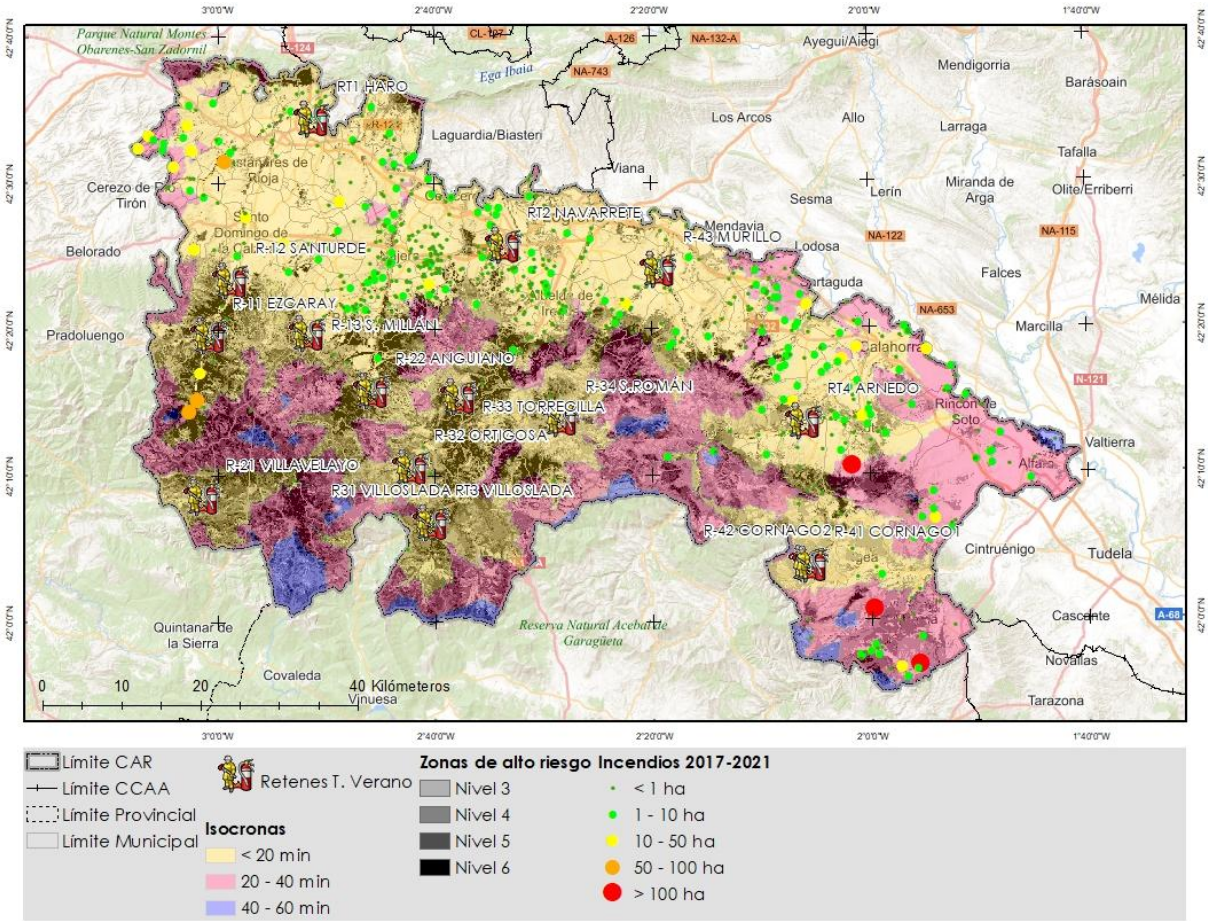

Figura 30 Mapa de tiempos de llegada de los retenes de bomberos forestales de La Rioja durante el periodo estival a las Zonas de alto riesgo y la localización de los incendios de los últimos 5 años. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a su distribución temporal, el mayor condicionante con el que cuenta La Rioja en el despacho y gestión de retenes al incendio es su horario, ya que todos los retenes propios de la DGMNP entran y salen a la vez, lo que dificulta la gestión de relevos en la horquilla que va entre las 4 de la madrugada a las 8 de la mañana. Hasta ahora han contado con el relevo de 3 retenes de TRAGSA y de la Cuadrilla de Acción Rápida de Incendios Forestales (CARIF) por la mañana, sirviendo de apoyo desde las 8 de la mañana, y supliéndose el periodo de madrugada con exceso de horario de los retenes de tarde ya contemplado en el Acuerdo Convenio.

Como novedad, actualizando el texto a mayo de 2026, las Direcciones Generales de Función Pública, y Medio Natural y Paisaje, y el Comité de Empresa alcanzaron un preacuerdo para la reorganización del colectivo de bomberos forestales. La propuesta, resultado de meses de diálogo y de negociación colectiva entre el Ejecutivo regional y los representantes sindicales, facilita la cobertura de los puestos de trabajo todo el año, y no solo en las épocas de alto riesgo de incendios, abre la promoción interna y mejora la carrera profesional del colectivo integrado por profesionales altamente especializados.

2.1.2 Definición y programación de acciones

Acción M.E.1.1. Redistribución y/o refuerzos de personal terrestre en los entornos de menor capacidad de respuesta

Como se puede observar en la figura anterior, existen zonas con altos nivel de riesgo (nivel 3 a 6) con elevados tiempos de llegada (20 a 60 minutos) de retenes de incendios, en concreto la zona de la Sierra de la Hez, sur de las Peñas de Leza, zona de Moncalvillo, las Viniegras y la zona más oriental de la Sierra de Cameros Viejo. Dada esta situación se propone la valoración de redistribución y/o refuerzo en esos entornos, con el propósito de reducir los tiempos de llegada (< 20 minutos) en esas zonas.

Tabla 26 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.1.1. Redistribución y/o refuerzos de personal terrestre en los entornos de menor capacidad de respuesta.

Implementación	
Ámbito	Retenes de incendios
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Alta
Horizonte temporal	Medio plazo: 5 a 7 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	1.000.000 €
Financiación	Gobierno de La Rioja y fondos europeos.
Seguimiento	
Indicador	Número de personas en el combate de incendios forestales, reduciendo el tiempo de llegada de los retenes.

Acción M.E.1.2. Implantación del proyecto UAX

La UAX o Unidad de Apoyo Extracomunitario trata de un equipo que constituya un convoy de ayuda a comunidades limítrofes. Para este cometido se precisa vehículos equipados para su uso (todoterrenos con herramientas y autobomba asociada). Este convoy está formado por uno o dos retenes, uno o dos mandos (mínimo un técnico y un agente forestal) y una autobomba que se conforma de manera puntual y se desplaza a la zona que precise ayuda. El/los retenes al completo se desplazan con sus vehículos y equipos habituales junto con los mandos y la autobomba. Esto no precisa inversión económica en vehículos ni equipos y tiene el inconveniente de que resta personal a la Comunidad para su propia defensa mientras están fuera.

Tabla 27 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.1.2. Implantación del proyecto UAX.

Implementación	
Ámbito	Dispositivo de extinción de incendios del Gobierno de La Rioja
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Media
Horizonte temporal	Medio plazo: 3 a 5 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	El presupuesto dependerá de las activaciones, por lo que se considera como un gasto extraordinario, no incluido en el plan general para el próximo decenio. Se contabilizaría como gasto por jornada de apoyo un total de 1.800€, habiéndose estimado un convoy formado por un técnico, un conductor, un agente forestal, , un conductor de autobomba y un equipo de bomberos forestales (retén).
Financiación	Medios propios del Gobierno de La Rioja
Seguimiento	
Indicador	Salidas a incendio de otras CCAA

Acción M.E.1.3. Modificación de la temporada de máximo riesgo de incendio forestal

Actualmente la temporada de máximo riesgo por incendio forestal se extiende desde el 15 de julio al 15 de octubre (3 meses). Si bien tradicionalmente y según el histórico de incendios la "temporada alta" de incendios para La Rioja ha sido durante dicho período, la campaña de 2022 ha puesto de manifiesto la importancia de tener el 100% de los recursos de extinción previos a estas fechas. Del análisis de FWI (Fire Weather Index) a lo largo de 2022 de las estaciones meteorológicas más representativas de La Rioja, se puede concluir que desde la segunda quincena de junio el crecimiento de este índice de riesgo meteorológico es exponencial.

Por otro lado, también se observa picos altos de este índice hasta finales de octubre. Dada esta situación y en un contexto de cambio climático en el que nos encontramos, donde se prevé un aumento de la temperatura media, un aumento de la frecuencia e intensidad de olas de calor, un aumento del período seco, aumento de la inestabilidad atmosférica, etc., el período con riesgo de incendios será más largo y los eventos serán de mayor intensidad. Debido a esta situación cabe analizar la duración de la temporada de máximo de riesgo por incendios forestales en La Rioja ampliándose a 4 meses, pudiendo ser desde el 1 de julio al 31 de octubre o del 15 de junio al 15 de octubre, dependiendo de los valores del FWI. Incluso con posibilidad de alargar desde el 15 de junio hasta finales de octubre si los valores del FWI permanecen altos.

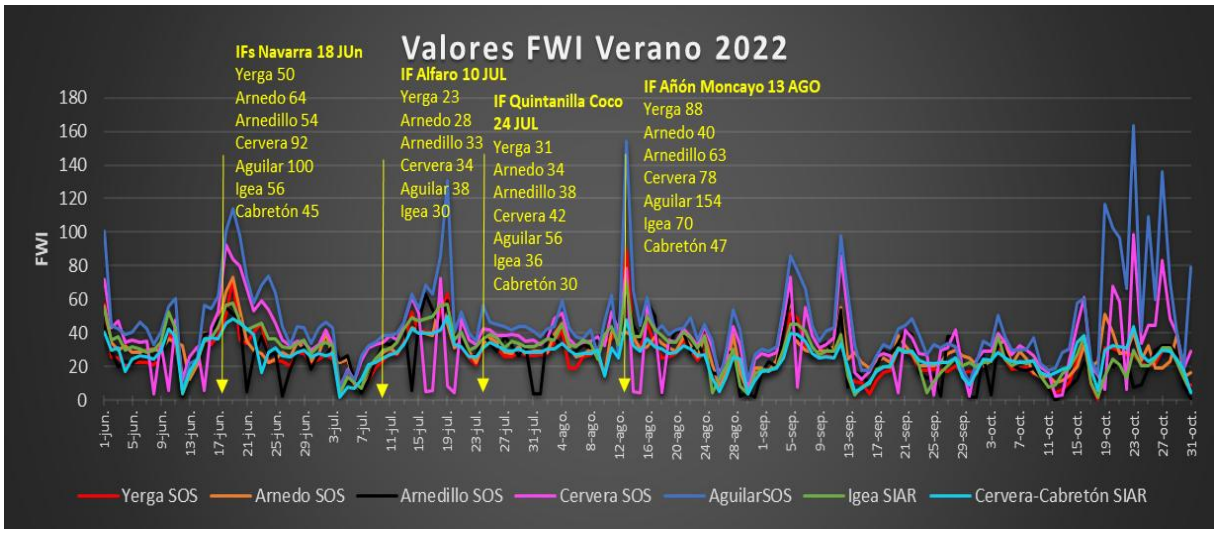

Figura 31 Variación del FWI desde el 1 de junio al 31 de octubre de 2022 para las estacione meteorológicas más relevantes de La Rioja y la ocurrencia de incendios forestales. Fuente: EPAIF.

Tabla 28 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.1.3. Modificación de la temporada de máximo riesgo de incendio forestal.

Implementación	
Ámbito	Dispositivo de extinción de incendios del Gobierno de La Rioja
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Alta
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 2 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	354.000 € al año
Financiación	Gobierno de La Rioja
Seguimiento	
Indicador	Inicio de la época de alto riesgo de incendios

Acción M.E.1.4. Seguimiento de medidas para la mejora de la extinción de incendios

Estudio de las ratios de superficie quemada por incendio durante la noche para analizar la eficiencia de la instauración de las reservas en los retenes.

Tabla 29 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.1.4. Seguimiento de medidas para la mejora de la extinción de incendios.

Implementación	
Ámbito	Retenes de incendios
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Media
Horizonte temporal	Medio plazo: 3 a 5 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	0 €
Financiación	Medios propios del Gobierno de La Rioja.
Seguimiento	
Indicador	Aumento o disminución de la ratio ha/incendio durante la noche.
Indicador operacional	Gráfico ratio de superficie quemada por incendio en horario nocturno.

Acción M.E.1.5. Establecer un mínimo de 6 retenes de turno en cuadrante (fines de semana)

En caso de un incendio forestal de cierta magnitud se debe asegurar un mínimo retenes que cubran cuadrante de trabajo en época de máximo riesgo. Dado el análisis de disponibilidades de recursos se propone establecer un mínimo de 6 retenes de turno en cuadrante en época de máximo riesgo.

Tabla 30 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.1.5. Establecer un mínimo de 6 retenes de turno en cuadrante.

Implementación	
Ámbito	Retenes de incendios
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Media
Horizonte temporal	Medio plazo: 3 a 5 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	0 €
Financiación	Medios propios del Gobierno de La Rioja.
Seguimiento	
Indicador	Cuadrante de turno
Indicador operacional	Número de salidas a incendios en fin de semana

Acción M.E.1.6. Entrenamiento conjunto de procedimientos de incendio

Cabe destacar la importancia que tienen los recursos de apoyo externo en el combate de incendios forestales. En este sentido se hace de vital importancia incluir a los recursos de apoyo en las acciones que impliquen entrenamiento conjunto de los procedimientos de incendio, fundamentalmente en los simulacros previos a campaña, incorporando a los recursos de Tragsa y a la CARIF, para lo cual se deben desarrollar dichos simulacros en fechas en las que todo el personal previamente mencionado ya esté contratado.

Tabla 31 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.1.6. Entrenamiento conjunto de procedimientos de incendio.

Implementación	
Ámbito	Retenes de incendios
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Media
Horizonte temporal	Medio plazo: 3 a 5 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	Se considera que esta medida está dentro de las funciones del Técnico de Apoyo (70.000€/año). Por tanto, se estima un total de 350.000€ para la ejecución de esta acción en el próximo decenio.
Financiación	Medios propios del Gobierno de La Rioja
Seguimiento	
Indicador	Número de simulacros realizados

Acción M.E.1.7. Sistema de cualificación del personal operativo de incendios

La Rioja es una Comunidad que lleva muchos años apostando por la formación y entrenamiento de su dispositivo de una manera ejemplar. A su vez existe la necesidad de evaluar dicho proceso formativo mediante la evaluación de competencias y su efectividad.

En este sentido se debe garantizar que cada persona dedicada a la extinción dentro del dispositivo está cualificada para la realización de la posición que ejerce, no sólo en cuanto a las escalas básicas de bombero forestal, motoserrista, líder de unidad o conductor de autobomba, sino en las superiores más específicas como jefe de equipo, jefe de sector, jefe de operaciones, jefe de planificación, director de extinción en los niveles A, B y C, jefe de operaciones aéreas, responsable de área de espera, o analista. Esta cualificación debe pasar por una asimilación de unos conocimientos teóricos necesarios definidos para cada posición garantizada con una prueba de conocimientos, una aptitud física adaptada a las necesidades de cada puesto avalada por una prueba física, y unas habilidades demostradas para cada actividad según una prueba de aptitud. Esta habilitación en competencias sería renovada periódicamente, lo que garantizará que ninguna persona realizará posiciones para las que no esté cualificada. Este objetivo debe estar planificado en acciones formativas anuales, además de implementar un sistema de evaluación del proceso formativo.

Para conseguir este objetivo se recomienda diseñar una hoja de ruta para un periodo evaluativo de 5 años, en el que la formación será una herramienta subordinada al objetivo, en lugar de un objetivo en sí misma. Esto quiere decir que primero se debe definir qué se quiere, y en función de eso se planteará una formación acorde para conseguirlo. Un ejemplo de hoja de ruta con los pasos para conseguirla sería la siguiente:

Conseguir que en el próximo periodo de 5 años todo el personal del dispositivo esté cualificado para ejercer el tipo de posiciones que requieren niveles de formación básica[7], como Director Técnico de Extinción en Incendios Forestales Nivel Básico (DTE-A) para el caso de todos los agentes forestales, por ejemplo.

1. Definición de posiciones y necesidades de cualificación para cada posición en categoría A: contenidos teóricos, requerimientos físicos y habilidades. Esto debe hacerse, en la medida de lo posible, siguiendo los criterios definidos por el CLIF.
2. Creación y actualización de una base de datos del personal que acudirá a incendios: esto incluirá tanto a personal de la administración como a las empresas participantes en la extinción. Lo ideal será supervisar directamente la formación de todo el personal, pero en caso que no se pueda se debe exigir que el personal de empresa cumpla los mismos requisitos exigidos en esta hoja de ruta. Otro punto clave en este apartado es la definición de qué personal va a realizar cada función.

[7] Según los tres niveles de competencias definidos por el Comité de Lucha contra Incendios Forestales en el documento "Estándares de formación por competencias. Posición: Director Técnico de Extinción", siendo Nivel Básico (DTE-A), Nivel Intermedio (DTE-B) y Nivel Superior (DTE-C).

3. Creación de sistema acreditador de competencias: se puede crear a imagen de otros sistemas una tarjeta de posición para cada puesto que se obtenga tras la superación de las competencias teóricas y prácticas. Esta tarjeta, o carnet, habilita a la persona para realizar las funciones asociadas en cada emergencia. Es preceptivo que se consiga que las funciones más básicas de cada estamento sean cubiertas por todo el personal (como por ejemplo jefe de equipo) y las más complejas sólo por personal más cualificado (como jefe de sector u operaciones aéreas).
4. Formación teórico-físico-práctica acreditada del personal: para conseguir las competencias se impone un proceso formativo. En caso de que ya tengan los conocimientos sólo deberán acreditar las habilidades en una prueba periódica. El hecho de no superarla supondrá reiniciar el proceso formativo hasta acreditarla. Pero es imperativo que la acreditación de un curso conlleve una prueba evaluativa eficaz que garantice que los conocimientos y habilidades se han asimilado.
5. Creación de sistema de entrenamiento. Es imposible mantener una cualificación superada en una acreditación si no se practica de manera periódica, y menos en un dispositivo con pocas emergencias. Por ello debe crearse un plan de entrenamiento para que todo el personal realice prácticas de cada habilidad suficientes para mantener y mejorar su cualificación. Esto implica la realización de entrenamiento físico, que es más eficaz con la inclusión en la presente hoja de ruta de un licenciado que supervise los ejercicios y pruebas físicas de forma periódica.

De igual modo los retenes contarían con una batería de prácticas para realizar de forma autónoma mensual, supervisadas por un mando, y que incluyan a los mandos, que deben entrenar igualmente. Estarían tipificadas igualmente prácticas mensuales para entrenamiento de mandos intermedios y superiores de manera que cada profesional del dispositivo haya tenido que realizar un número mínimo de entrenamientos anuales que queden registrados en su base de datos.

Al finalizar el período de 5 años la situación ideal es la revisión de resultados, realizando un análisis sobre qué mantener o qué mejorar, definiendo objetivos para el siguiente período.

Tabla 32 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.1.7. Sistema de cualificación del personal operativo de incendios.

Implementación	
Ámbito	Retenes de incendios
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Media
Horizonte temporal	Medio plazo: 3 a 5 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	Se considera que esta medida está dentro de las funciones del Técnico de Apoyo (70.000€/año). Por tanto, se estima un total de 350.000€ para la ejecución de esta acción en el próximo decenio.
Financiación	Medios propios del Gobierno de La Rioja
Seguimiento	
Indicador	Sistema de evaluación y número de medidas a implementar

Acción M.E.1.8. Programa de formación en el uso del fuego técnico

Bajo condiciones meteorológicas críticas, el 85% de la superficie forestal de La Rioja estaría fuera de capacidad de extinción, lo que imposibilitaría el ataque directo por parte de los medios de extinción, aumentando las posibilidades de convertirse en un GIF. Esta situación no solo se debe a la intensidad del fuego (longitud de llama >2,5m), sino también a la velocidad de propagación y la emisión de focos secundarios, poniendo en riesgo la seguridad de las operaciones de extinción.

Tabla 33 Relación de longitud de llama con el comportamiento de fuegos de superficie y el uso de medios de extinción. Fuente: GEPRIF.

Long. Llama (m)	Descripción del comportamiento del fuego de superficie y uso de los medios
≤1	Es posible efectuar ataque directo con herramientas manuales
1-2,5	Es posible efectuar ataque directo con ayuda de vehículos bomba, bulldozer o medio aéreos.
2,5-3.5	El calor, la emisión de pavesas y el riesgo de fuego de copas aconsejan efectuar ataque indirecto.
>3.5	Solo es posible el ataque indirecto

Ante esta situación excepcional pero más recurrente durante los próximos años, es necesario planificar estrategias de extinción basadas en el ataque indirecto mediante el empleo del fuego técnico. Esta técnica permite preparar superficies grandes a cierta distancia de donde se prevé el impacto de un incendio de alta intensidad. Estas operaciones requieren de un conocimiento elevado en el comportamiento del fuego y en maniobras de empleo de fuego técnico.

El objetivo de esta acción es dotar a los retenes de incendios y personal cualificado de La Rioja de formación en el empleo de fuego técnico como herramienta de gestión y uso en operaciones de extinción. Se propone realizar 6 quemas anuales de entre 2 y 5 ha, con distintos retenes y distintas zonas

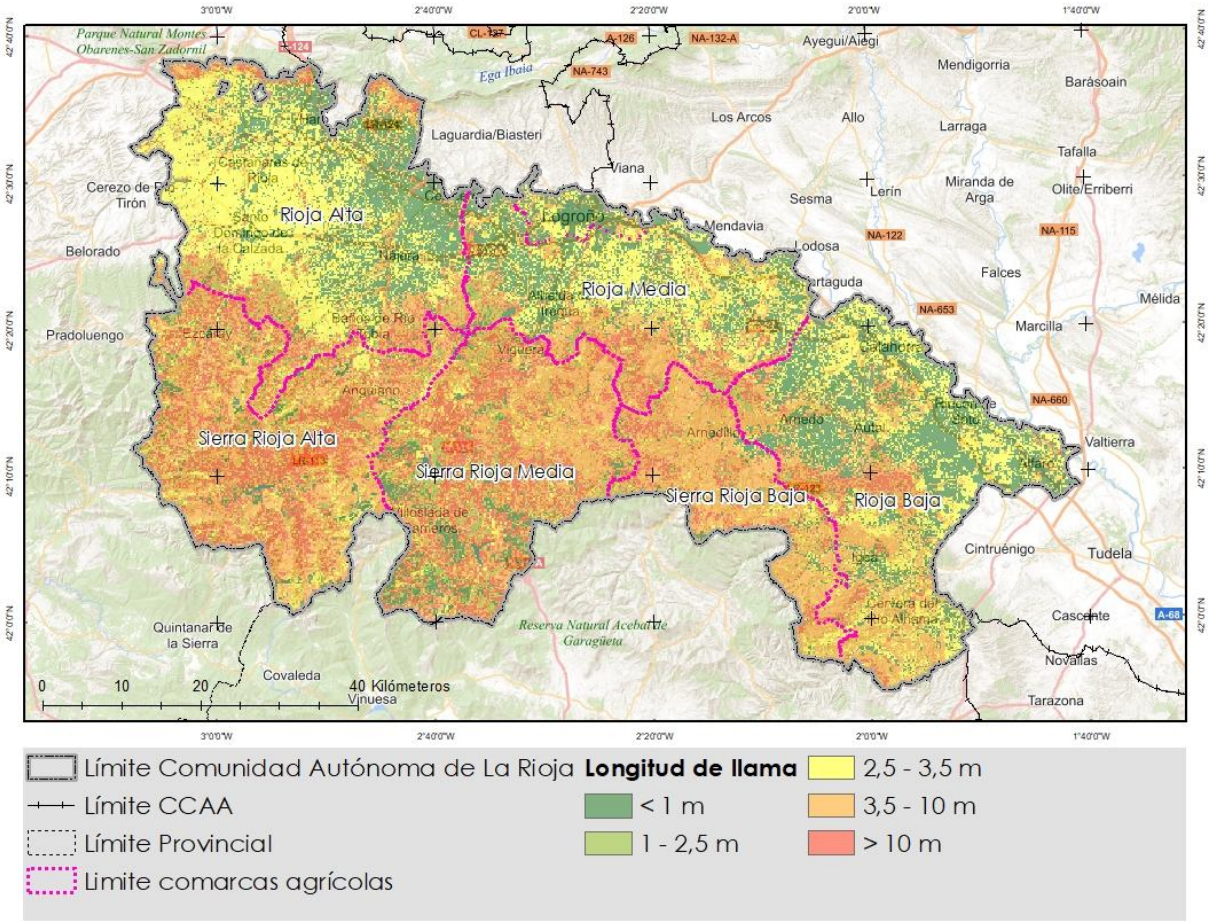

Figura 32 Niveles de longitud de llama obtenido mediante simulación en situación meteorológicas críticas. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.1.8. Programa de formación en el uso del fuego técnico.

Implementación	
Ámbito	Retenes de incendios y CARIF
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Retenes de incendios y CARIF
Horizonte temporal	Medio plazo: 5 a 8 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	50.000 € (5.000 €/año)
Financiación	Gobierno de La Rioja
Seguimiento	
Indicador	Número de participantes en el programa de formación en el uso de fuego técnico

2.2 Vehículos de acción rápida

2.2.1 Estado actual

Estos vehículos ligeros tipo Pick up cuentan con un depósito de 500 litros y una manguera de unos 70 m de longitud. Están asignados a los Agentes forestales en sus periodos de guardia y dotados de una banda aérea portátil.

La mayor capacidad del pick up como herramienta de extinción consiste en:

- Extinción de ribazos en zonas agroforestales, principalmente en la influencia del valle del Ebro.
- Flexibilidad y agilidad en conatos nocturnos, en los que es difícil movilizar personal y otros recursos para alarmas no confirmadas que finalmente requieren de poca capacidad de extinción.
- Aporte de agua a lugares donde una autobomba no puede acceder.

Por el contrario, presentan los siguientes inconvenientes en el modo de uso actual

- Fomentan que en ocasiones el director de extinción realice tareas propias de un recurso de extinción dejando las suyas de lado.
- Confunde a algunos directores de extinción sobre las tareas que deben hacer.
- Dificulta el acceso para hacer la guardia en ciertas vías de montaña en las que se transita mejor con el todoterreno habitual.
- Su uso correcto requiere de dos personas, uno para la punta de lanza y otro para la bomba y vehículo, lo que ha llevado a realizar acciones inseguras cuando se opera solo por una persona.

Tabla 35 Vehículos de acción rápida de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Indicativo	Subzona	Aparcamiento	Retén bomberos forestales referencia
P-11	Oja	Santurde	R-12
P-12	Rioja Alta	Casalarreina	
P-13	Cárdenas	San Millán	R-13
P-22	Anguiano	Anguiano	R-22
P-23	Bajo Najerilla	Nájera	
P-32	Bajo Iregua	Logroño/Torrecilla	
P-33	Bajo Iregua	Torrecilla	R-33
P-34	Leza	San Román	
P-40	Bajo Cidacos	Calahorra/Alfaro	
P-41	Alto Cidacos	Arnedo	
P-42	Bajo Alhama	Cornago/Turruncún	
P-43	Bajo Leza	Murillo	R-43

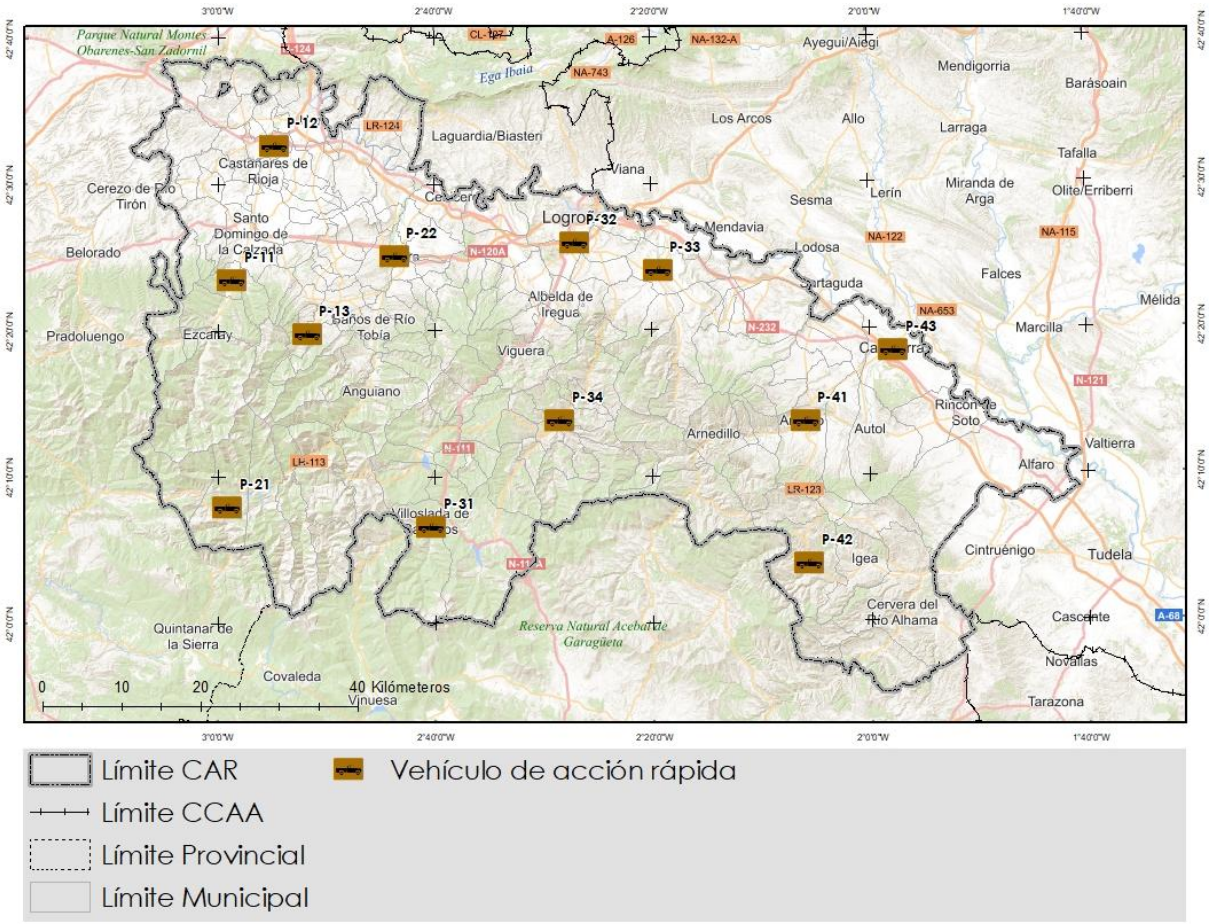

Figura 33 Localización de los vehículos de acción rápida de La Rioja, a fecha octubre 2024. Fuente: Gobierno de La Rioja.

En cuanto a la distribución de los tiempos de llegada de los vehículos de acción rápida, el 60,5% de la superficie de La Rioja posee valores inferiores a los 20 minutos, el 35,7% con valores entre 20 y 40 minutos y el 3,8% con valores superiores a los 40 min. En relación a las zonas con riesgo de moderado a alto riesgo de incendios (niveles 3 a 6), el 46% de la superficie en riesgo posee tiempos de llegada inferiores a los 20 min, 48% con valores entre 20 y 40 minutos y el 6% con valores superiores a los 40 min. Estas zonas con tiempos de llegada elevados se sitúan en las zonas altas de las Sierras de La Demanda, la zona de Las Viniegras y Cebollera, así como la zona Aguilar. También destaca con valores medios, la zona más oriental de la Sierra de Yerga y oeste de la Sierra de la Hez.

Tabla 36 Porcentaje de superficie por tiempos de llegada de los vehículos de acción rápida para cada nivel de riego ZAR por temporada de incendios. Fuente: elaboración propia.

ZAR	< 20 min	20 – 40 min	>40 min	CAR
	% Sup.	% Sup.	% Sup.	% Sup.
Nivel 1	28,7	5,8	0,2	34,7
Nivel 2	8,3	5,2	0,4	13,9
Nivel 3	8,4	8,2	1,0	17,6
Nivel 4	6,8	7,5	1,1	15,5
Nivel 5	4,9	5,7	0,9	11,6
Nivel 6	3,5	3,1	0,2	6,7
Total	**60,5**	**35,7**	**3,8**	**100,0**

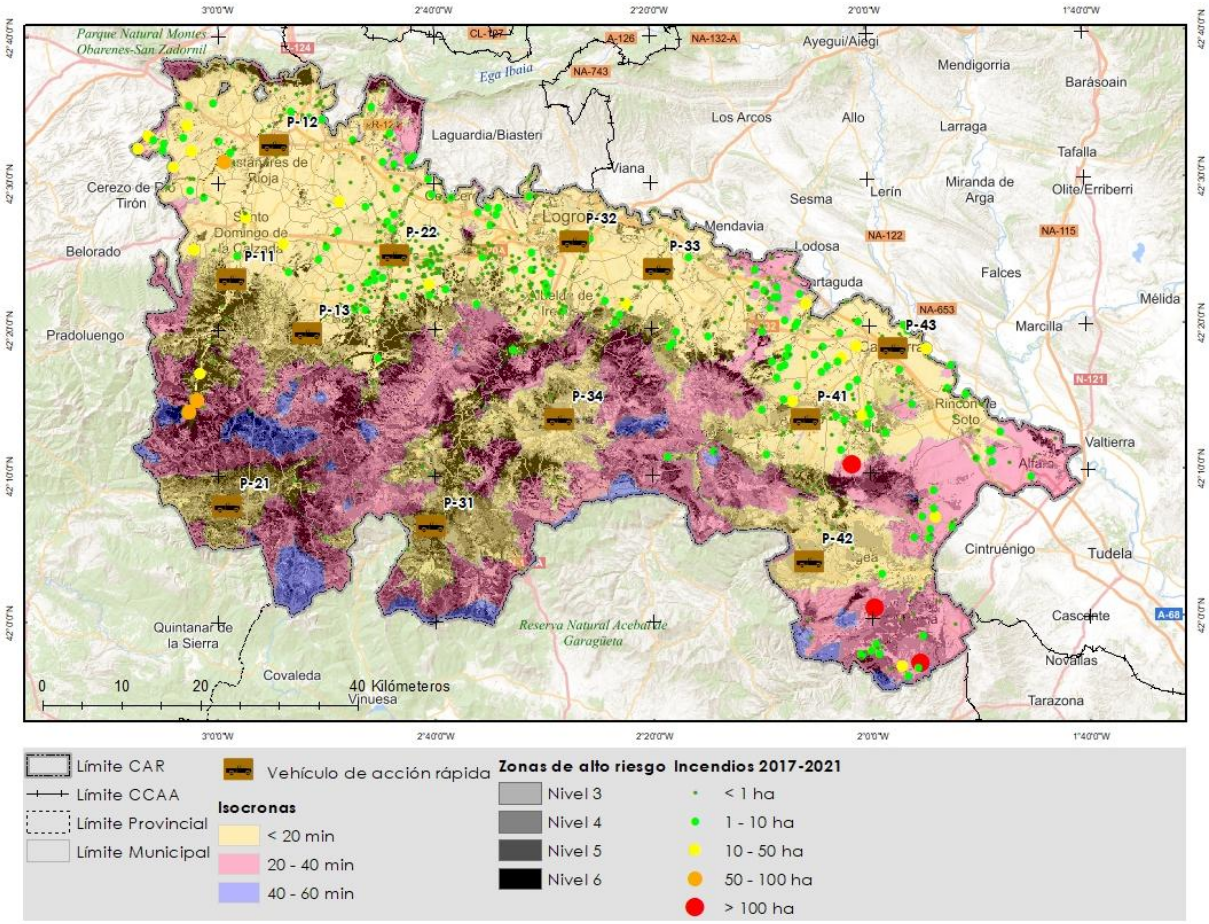

Figura 34 Mapa de tiempos de llegada de los vehículos de acción rápida de La Rioja a las Zonas de alto riesgo y la localización de los incendios de los últimos 5 años. Fuente: elaboración propia.

2.2.2 Definición y programación de acciones

Acción M.E.2.1. Delegar y/o desligar el uso de pick ups

La instrucción 2/2021 menciona que los servicios de guardia o reserva en época de alto riesgo se hagan preferiblemente con el pick up asignado a la subzona. También alude a que la utilización del pick-up no debe afectar a las tareas propias de director de extinción; es decir, que el uso y manejo de pick up no debería ser una de las tareas de dicho mando, por lo que se deben delegar en caso de incendio.

Dentro de esta misma acción se propone desligar el uso del pick up de la guardia de incendio para evitar confusiones y usos inadecuados, dejando a criterio del propio responsable el cogerlo cuando está de guardia en función de la ruta que vaya a hacer.

Tabla 37 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.2.1. Delegar y/o desligar el uso de pick ups.

Implementación	
Ámbito	Personal de operaciones de extinción
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Media
Horizonte temporal	Medio plazo: 2 a 4 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	0 €
Financiación	No requiere de financiación.
Seguimiento	
Indicador	Número de salidas con pick ups.

Acción M.E.2.2. Localizar los pick ups en zonas bajas y de cosecha

Por otro lado, los vehículos Pick up han sido históricamente una herramienta muy útil para conatos en zonas agrarias, en la cuenca del Ebro, en bajo y medio riesgo, o pequeños fuegos nocturnos que sólo precisan de un recurso ligero de este tipo para su extinción. Dada esta situación se propone reubicar los pick ups en las zonas bajas de valle y valle del Ebro en especial en época de cosecha en lugar de en las cabeceras donde su uso está más restringido. Además, se debe fomentar este uso con dos personas a bordo.

Tabla 38 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.2.2. Localizar los pick ups en zonas bajas y de cosecha.

Implementación	
Ámbito	Personal de operaciones de extinción
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Alta
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	0 €
Financiación	No requiere de financiación.
Seguimiento	
Indicador	Número de incendios en zonas de cosecha.

A la finalización de la redacción del presente Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja se ha llevado a cabo una redistribución de los vehículos pick-up, priorizándose las zonas bajas de valle, más cercanas a las zonas agrícolas de La Rioja, resultando la siguiente distribución:

Tabla 39 Vehículos de acción rápida de La Rioja tras nueva distribución territorial. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Indicativo	Subzona	Aparcamiento	Agente forestal referencia	Retén bomberos forestales referencia
P-11	Oja	Santurde		R-12
P-12	Rioja Alta	Casalarreina	122	R-11, R-12, R-13
P-13	Cárdenas	San Millán		R-13
P-22	Anguiano	Anguiano		R-22
P-23	Bajo Najerilla	Nájera	227	
P-32	Bajo Iregua	Logroño/Torrecilla	321	R-32, R-33
P-33	Bajo Iregua	Torrecilla		R-33
P-34	Leza	San Román	330	
P-40	Bajo Cidacos	Calahorra/Alfaro	421	R-41, R-42
P-41	Alto Cidacos	Arnedo	410	R-33, R-41, R-42
P-42	Bajo Alhama	Cornago/Turruncún	422	R-41, R-42
P-43	Bajo Leza	Murillo		R-43

Así, el agente forestal de referencia –modificable por la Unidad de la que dependendiente- es responsable del mantenimiento del vehículo, sin perjuicio del uso compartido por otros agentes forestales en sus guardias o reservas y retenes.

Además del uso en extinción mencionado en el párrafo anterior, podrán disponer de él en las subzonas indicadas con carácter preferencial en su trabajo ordinario (R-12, R-13, R-22, R-33 y R-43).

2.3 Autobombas

2.3.1 Estado actual

Autobombas DGMNP

La Rioja cuenta con 6 autobombas forestales, dos de ellas ubicadas en Logroño y tripuladas por conductores laborales, y las otras 4 están desplazadas en posiciones avanzadas en diversos centros de trabajo de los retenes. Durante el invierno pueden ser tripuladas por agentes o personal de retenes con carnet específico y formación al respecto, siempre tras solicitar permiso al TECO en caso de movilización a incendio. En temporada de máximo riesgo son tripuladas por personal subcontratado de Tragsa.

En el Parque de Obras Públicas de Logroño existe además un camión cisterna que puede ser utilizado como nodriza con dos cubas a seleccionar, una de 25.000 y otra de 17.000 litros. Además, en el mismo parque hay una autobomba de 12.000 litros. Habitualmente estas

nodrizas no suelen emplearse en incendios forestales por falta de conductor, ya que los conductores de la Dirección General de Medio Natural y Paisaje se despachan al incendio con las autobombas de La Fombera o acompañando al técnico. Para solventar el problema de la nodriza se suele pedir asistencia a CEIS, quien aporta su propia nodriza y/o autobombas forestales como apoyo.

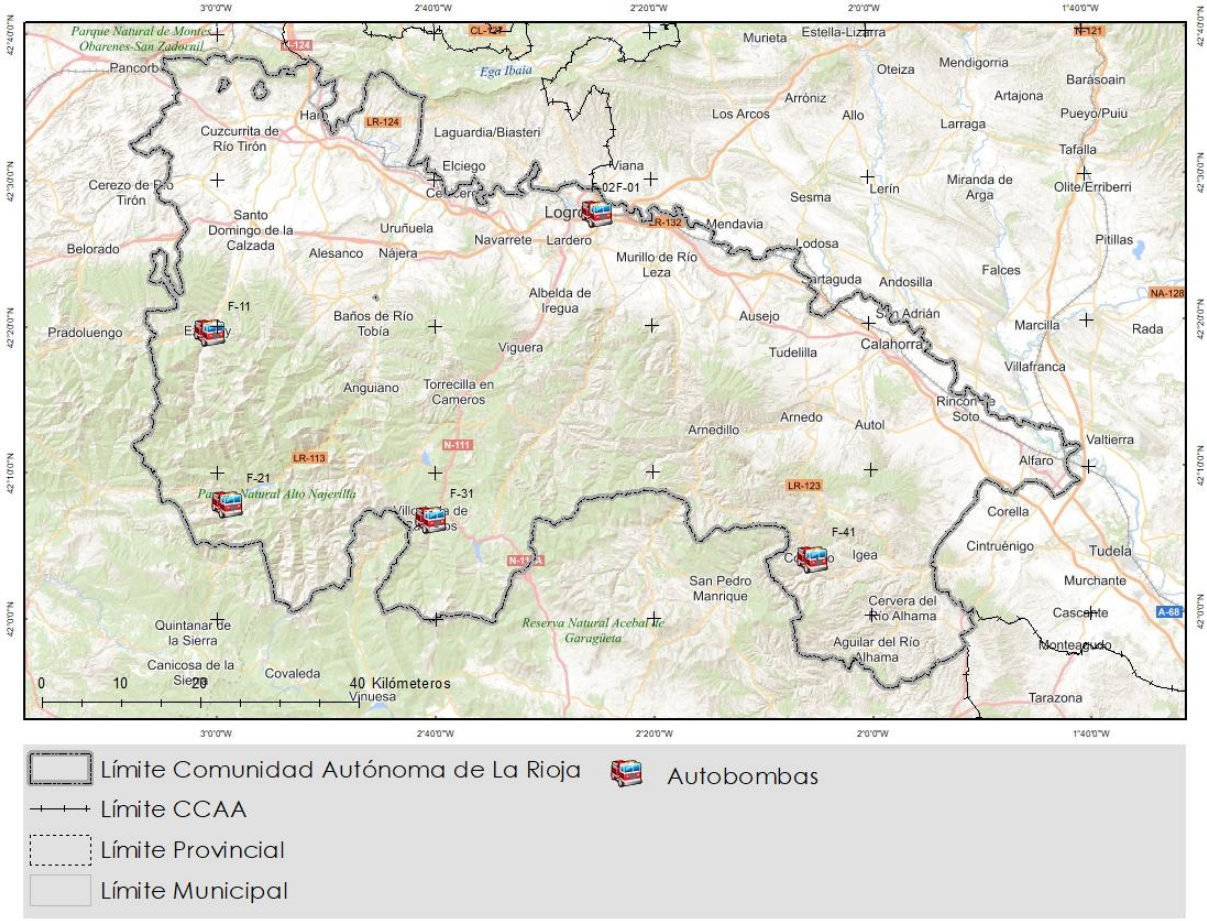

Figura 35 Localización las autobombas de la DGMNP. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Tabla 40 Autobombas de incendios forestales de la DGMNP. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Denominación	Indicativo	Coord. X.	Coord. Y.	Modelo	Ubicación
FOXTROT-01	F-01	548.074	4.701.318	Mercedes Atego	LA FOMBERA
FOXTROT-02	F-02	548.074	4.701.318	Man 10/220	LA FOMBERA
FOXTROT-11	F-11	498.986	4.686.229	Mercedes Unimog U4000	EZCARAY
FOXTROT-21	F-21	501.299	4.664.562	Mercedes Unimog U4000	VILLAVELAYO
FOXTROT-31	F-31	527.041	4.662.627	Mercedes Unimog U400	VILLOSLADA
FOXTROT-41	F-41	575.286	4.657.635	Mercedes Unimog 1929	CORNAGO

En cuanto a la distribución de los tiempos de llegada de las autobombas de la Dirección General de Medio Natural y Paisaje, el 23,4% de la superficie de La Rioja posee valores inferiores a los 20 minutos, el 54,3% con valores entre 20 y 40 minutos y el 22,3% con valores superiores a los 40 min. En relación a las zonas con riesgo de moderado a alto riesgo de incendios (niveles 3 a 6), el 30% de la superficie en riesgo posee tiempos de llegada inferiores a los 20 min, 53% con valores entre 20 y 40 minutos y el 17% con valores superiores a los 40 min. Estas zonas con tiempos de llegada elevados se sitúan en las zonas altas de las Sierras de La Demanda, la zona de Las Viniegras, Sierra de Moncalvillo, Yerga, zona norte de Camero Viejo, sur de Alcarama y los Obarenes.

Tabla 41 Porcentaje de superficie por tiempos de llegada de las autobombas la DGMNP para cada nivel de riego ZAR. Fuente: elaboración propia.

ZAR	**DGMNP**			**CAR**
	< 20 min	20 – 40 min	>40 min	
	%	%	%	%
Nivel 1	5,1	19,5	10,1	**34,7**
Nivel 2	2,8	7,8	3,3	**13,9**
Nivel 3	4,0	10,0	3,6	**17,6**
Nivel 4	4,9	8,3	2,3	**15,5**
Nivel 5	4,3	5,7	1,6	**11,6**
Nivel 6	2,4	3,0	1,4	**6,7**
Total	**23,4**	**54,3**	**22,3**	**100,0**

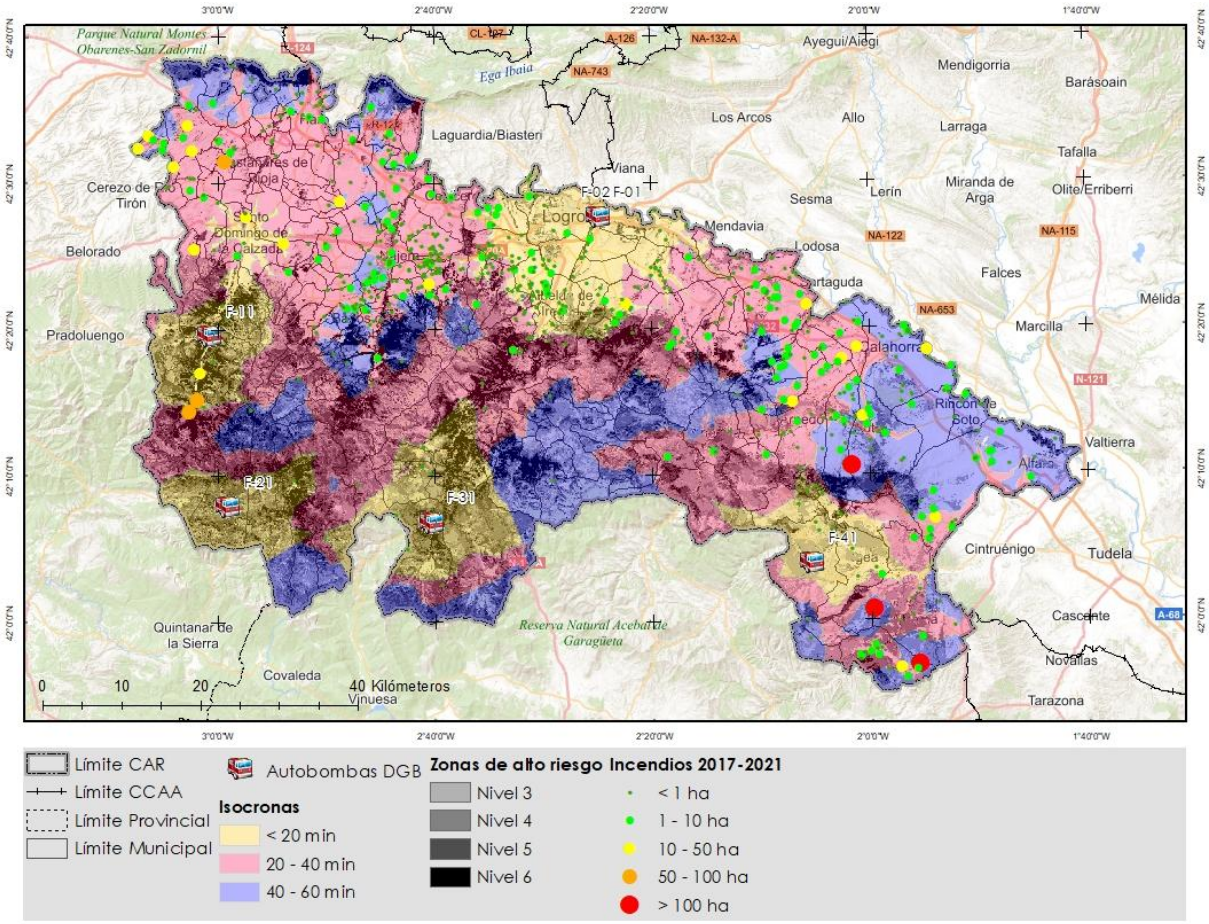

Figura 36 Mapa de tiempos de llegada de las autobombas de la DGMNP fuera del periodo estival a las Zonas de alto riesgo y la localización de los incendios de los últimos 5 años. Fuente: elaboración propia.

Autobombas Bomberos CEIS y SEIS

Los bomberos de CEIS (Consorcio de Extinción de Incendios y Salvamento) realizan un apoyo importante en las labores de extinción de incendios forestales, en especial en las zonas de interfaz agrícola-forestal, y más en concreto en la zona sur de La Rioja. Se ha hecho formación y entrenamiento conjunto con ellos y desde entonces la coordinación es muy buena. Cuentan con cuatro parques, Haro, Nájera, Calahorra y Arnedo que cubren las partes oriental y occidental de La Rioja, delegando la parte central en bomberos del SEIS. Cuentan con autobomba forestal los parques de Calahorra y Nájera.

Los bomberos de Logroño o del SEIS (Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento) actúan en apoyo de incendios en el valle del Iregua y el Leza, y zona central del valle del Ebro. Se ha hecho menos formación y entrenamiento con ellos, por lo que la coordinación aún no es tan buena, pero se inició hace unos años y debería ir mejorando. Ambos cuerpos son un apoyo para la DGMNP con sus autobombas y personal en incendios forestales, así como el dispositivo de la DGMNP es un apoyo para ellos en incendios agrarios y en rescate. Tienen un procedimiento de despacho automático en ámbito agrario en zona de valle. Por su disponibilidad 24 horas en invierno son muy efectivos en la rápida movilización/salida a

conatos. En época de riesgo medio y alto, por número y capacidades, es la Dirección General de Medio Natural y Paisaje quienes tienen mejor tiempo de respuesta ante incendios en la zona agraria.

Tabla 42 Parques de bomberos de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Denominación	Coord. X.	Coord. Y.	Ubicación	Vehículo	Código Autobomba
SEIS LOGROÑO	543.505	4.700.617	LOGROÑO	2 vehículos - Forestal	
CEIS HARO	512.363	4.713.715	HARO	Forestal	B-12
CEIS NÁJERA	523.046	4.696.932	NÁJERA	Forestal	B-24
CEIS ARNEDO	574.456	4.675.635	ARNEDO	Forestal	B-34
CEIS CALAHORRA	556.094	4.700.913	CALAHORRA	Forestal	B-42

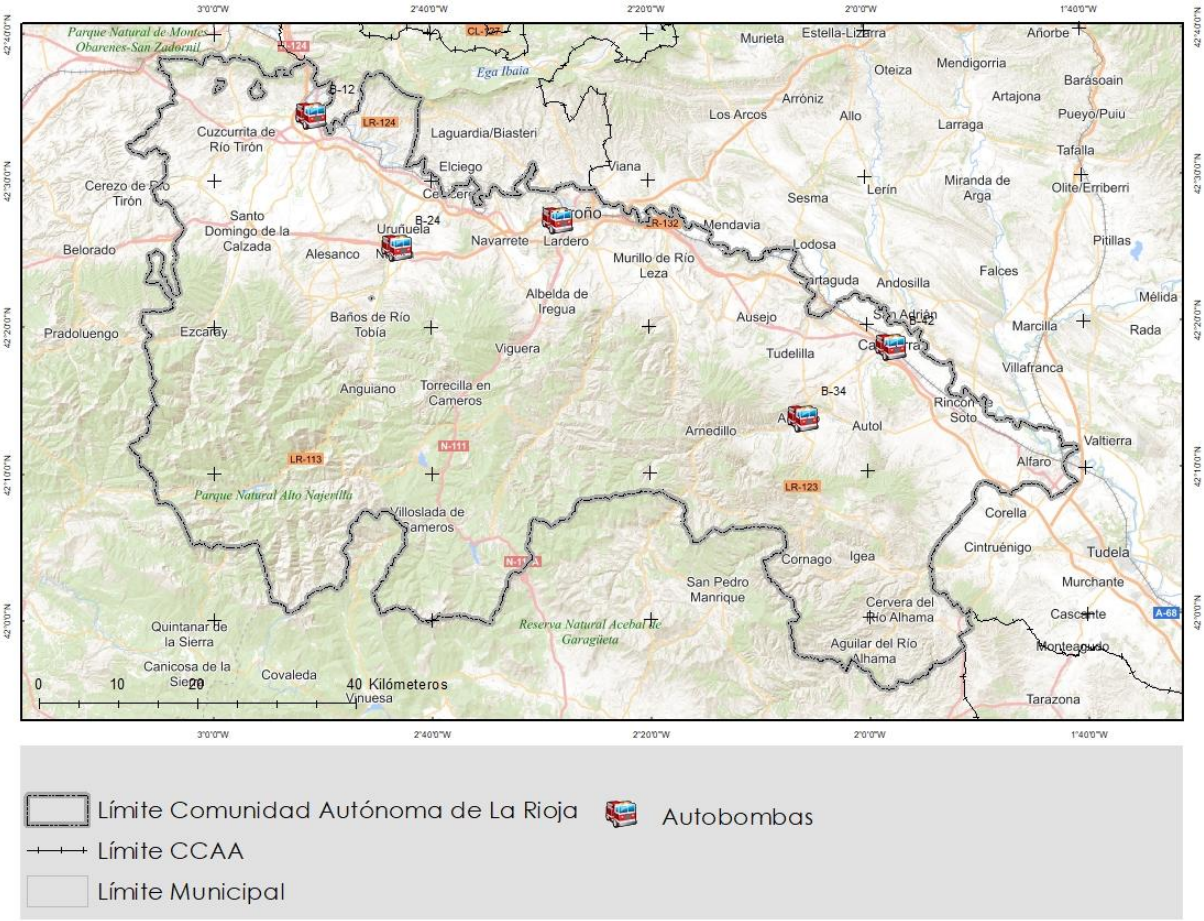

Figura 37 Localización de las autobombas de bomberos CEIS y SEIS de La Rioja operativas durante el periodo estival. Fuente: Gobierno de La Rioja.

En cuanto a la distribución de los tiempos de llegada de todas las autobombas de Bomberos durante el período estival, el 27,3% de la superficie de La Rioja posee valores inferiores a los 20 minutos, el 50,1% con valores entre 20 y 40 minutos y el 22,7% con valores superiores a los 40 min. En relación a las zonas con riesgo de moderado a alto riesgo de incendios (niveles 3 a 6), el 28% de la superficie en riesgo posee tiempos de llegada inferiores a los 20 min, 45% con valores entre 20 y 40 minutos y el 27% con valores superiores a los 40 min. Pone de manifiesto la mejora de los tiempos de llegad a las zonas de pis de monte, especialmente en Moncalvillo, Yerga y Sierra de La Hez, pese a que siguen teniendo valore superiores a los 20 minutos. Si bien de forma general las zonas en riesgo de incendio forestal se reducen el tiempo de llegada a estas zonas con las autobombas de la Dirección General de Medio Natural y Paisaje y el refuerzo de verano, sigue con valores por encima de los 20 minutos.

Tabla 43 Porcentaje de superficie por tiempos de llegada de las autobombas la Bomberos para cada nivel de riego ZAR. Fuente: elaboración propia.

ZAR	AUTOBOMBAR CAR			CAR
	< 20 min	20 – 40 min	>40 min	
	%	%	%	%
Nivel 1	8,9	19,8	6,0	**34,7**
Nivel 2	4,0	6,8	3,1	**13,9**
Nivel 3	5,2	8,4	3,9	**17,6**
Nivel 4	4,2	7,1	4,2	**15,5**
Nivel 5	3,1	5,0	3,5	**11,6**
Nivel 6	1,9	2,8	2,0	**6,7**
Total	**27,3**	**50,1**	**22,7**	**100,0**

2.3.2 Definición y programación de acciones

Acción M.E.3.1. Renovación de las autobombas de reserva de La Fombera, reforzando con nuevas autobombas las zonas con tiempos de respuesta más largos

Debido a que los dos camiones Gadafi no se encuentran operativos como para relevar al resto de vehículos cuando se averían o para ofrecer ayuda a otras Comunidades, se recomienda que se sustituyan por los más usados de la flota y éstos a su vez por vehículos de nueva adquisición.

Además, según el mapa de isócronas, se observan tiempos de llegada elevados (>40 minutos) en el área de las Viniegras y alto Cidacos-Leza que podrían reforzarse con nuevas autobombas.

Tabla 44 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.3.1. Nuevas autobombas en zonas con tiempos de respuesta más largos.

Implementación	
Ámbito	Personal de operaciones de extinción
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Alta
Horizonte temporal	Corto plazo: 2 a 4 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	760.000€ (incluye la compra de dos autobombas con su equipo y contratación de dos conductores y ayudantes para los cuatro meses de máximo riesgo).
Financiación	Gobierno de La Rioja. Fondos europeos.
Seguimiento	
Indicador	Número de autobombas operativas

A la finalización de la redacción del presente Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja ya se ha producido la retirada de la flota de vehículos de dos autobombas modelo GADAFI en activo contra incendios forestales y se ha realizado la compra de dos autobombas forestales clase III modelo Renault, realizándose una redistribución de la flota y ubicándose una de las autobombas de La Fombera en el Centro Comarcal de San Román de Cameros.

Acción M.E.4.1. Refuerzo de colaboración con CEIS

En cuanto al mantenimiento y mejora de la colaboración entre DGMNP y CEIS se propone el establecimiento de un convenio, acuerdo, o sistema de procedimientos conjuntos entre DGMNP y CEIS que incluyan:

- Plan conjunto de formación y entrenamiento en extinción de incendios y otras emergencias del medio rural. En función de unos objetivos comunes previamente definidos, es recomendable continuar con cierto modelo de prácticas entre personal del CEIS y de la DGMNP tales como búsqueda y rescate, o tendidos de manguera y simulacros de incendio.
- Establecimiento de mando unificado para emergencias compartidas. En el caso de incendios con interfaz agro-forestal o urbano-forestal es importante que quede claro el funcionamiento de mando unificado necesario para la coordinación de los recursos que operan en la emergencia. Para ello debe quedar claro quién lleva la competencia y como se estructura la cadena de mando entre ambos cuerpos. Esto además precisa de formación y entrenamiento.
- Apoyo de la nodriza de CEIS en incendios forestales. La mayor aportación de bomberos en incendios forestales es el abastecimiento de agua, para lo cual se recomienda seguir solicitando su nodriza para carga de las autobombas de la DGMNP.
- Apoyo y uso de recursos forestales (autobombas, helicóptero) en emergencias urbanas en zona rural. La cesión de recursos de manera puntual es algo que genera sinergias entre ambos dispositivos. De este modo las autobombas avanzadas les sirven de ayuda en caso de incendios en viviendas en área rural, ya que su autobomba tarda mucho en llegar y con un vehículo ligero podrían ganar tiempo para utilizar la autobomba de la DGMNP. De igual manera podrían solicitar al helicóptero para usos puntuales (rescate, helitransporte) Para todos estos apoyos es necesaria formación y el establecimiento de unas pautas o protocolos de actuación.

Tabla 45 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E. 4.1. Refuerzo de la colaboración con CEIS.

Implementación	
Ámbito	Personal de operaciones de extinción
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Alta
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	0 €
Financiación	No requiere de financiación
Seguimiento	
Indicador	Número de prácticas conjuntas
Indicador operacional	Apoyo conjunto en emergencias

Acción M.E.4.2. Refuerzo de colaboración con SEIS

De igual manera es necesario un sistema de procedimientos conjuntos entre DGMNP y SEIS que incluyan:

- Plan conjunto de formación y entrenamiento en extinción de incendios y otras emergencias del medio rural. En este caso la formación parte de un nivel más básico y abarcaría prácticas de rescate y simulacros de incendio principalmente.
- Establecimiento de mando unificado para emergencias compartidas. En las mismas condiciones que con CEIS.

Tabla 46 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.4.2. Refuerzo de la colaboración con SEIS.

Implementación	
Ámbito	Personal de operaciones de extinción
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Alta
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	0 €
Financiación	No requiere de financiación
Seguimiento	
Indicador	Número de prácticas conjuntas
Indicador operacional	Apoyo conjunto en emergencias

2.4 Agentes forestales

2.4.1 Estado actual

La Dirección General de Medio Natural y Paisaje cuenta con un total de 84 agentes forestales organizados en distintas jerarquías comenzando por un grupo funcional, guardas mayores, sobreguardas y agente forestal. Actualmente se engloban en el Servicio de Gestión Forestal, y realizan guardias y reservas de extinción de incendios aparte de numerosas otras labores relacionadas con el medio natural (caza, pesca, delitos ambientales, gestión silvícola, etc.).

Dentro de la extinción de incendios sus funciones son muy variables, pudiendo ser:

- Directores de extinción en ataque inicial (DTE-A).
- Apoyo al mando en el PMA (como jefe de operaciones fundamentalmente) o cerca de la línea de fuego como jefe de Sector.
- Otras labores: observador, encargado de logística, enlace de comunicaciones, jefe de equipo, recurso de extinción con pick up.
- Investigación de causas.

Los agentes forestales destacan por su movilidad y presencia en el territorio. En la actualidad tienen identificados sus aparcamientos de habituales y de reserva desde donde se dirigen al monte. En cuanto a esta distribución los aparcamientos de reserva tienen menores isócronas con respecto a los habituales, especialmente en las zonas de las Viniegras y la Sierra de La Demanda.

Del análisis de los tiempos de llegada desde los aparcamientos habituales y de reserva de los agentes forestales en ambos casos superan el 70% del territorio con tiempos de llegada inferiores a 20 minutos y en zonas de riesgo medio (nivel 3) a muy alto (nivel 6) los valores superan el 60% (66% en reserva). Cabe destaca que los aparcamientos de reserva tienen mejores tiempos de llegada a las zonas de riesgo y en general a toda La Rioja. Dentro de las zonas con elevados tiempos de llega destaca de la Sierra de La Demanda, zonas de las Viniegras, partes altas de Cebollera y Sierras de Leza y La Hez. Ya en la Rioja Baja destaca el este de la Sierra de Yerga.

Tabla 47 Porcentaje de superficie por tiempos de llegada desde los aparcamientos de reserva y habituales de los agentes forestales de La Rioja para cada nivel de riego ZAR por temporada de incendios 2022. Fuente: elaboración propia.

ZAR	Habitual			Reserva			CAR
	< 20 min	20 – 40 min	>40 min	< 20 min	20 – 40 min	>40 min	
	%	%	%	%	%	%	%
Nivel 1	30,8	3,9	0,0	31,2	3,5	0,0	**34,7**
Nivel 2	9,3	4,4	0,3	9,8	4,0	0,1	**13,9**
Nivel 3	10,8	6,0	0,7	11,6	5,5	0,5	**17,6**
Nivel 4	9,3	5,2	1,0	10,0	4,8	0,7	**15,5**
Nivel 5	6,4	4,5	0,7	7,2	4,0	0,4	**11,6**
Nivel 6	4,7	1,9	0,1	5,1	1,6	0,0	**6,7**
Total	**71,3**	**26,0**	**2,7**	**74,9**	**23,4**	**1,7**	**100,0**

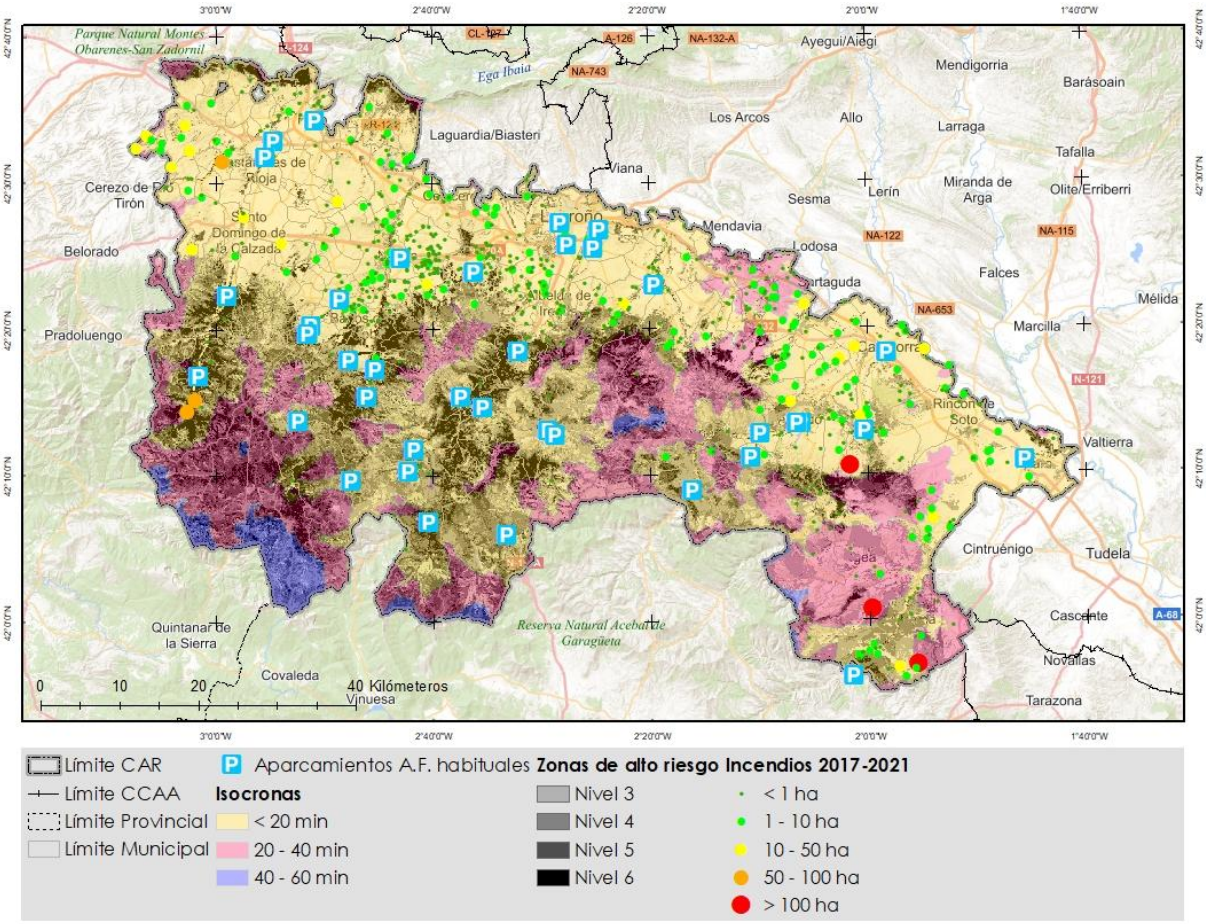

Figura 38 Mapa de tiempos de llegada desde los aparcamientos de reserva de los Agentes forestales de La Rioja a las Zonas de alto riesgo y la localización de los incendios de los últimos 5 años. Fuente: elaboración propia.

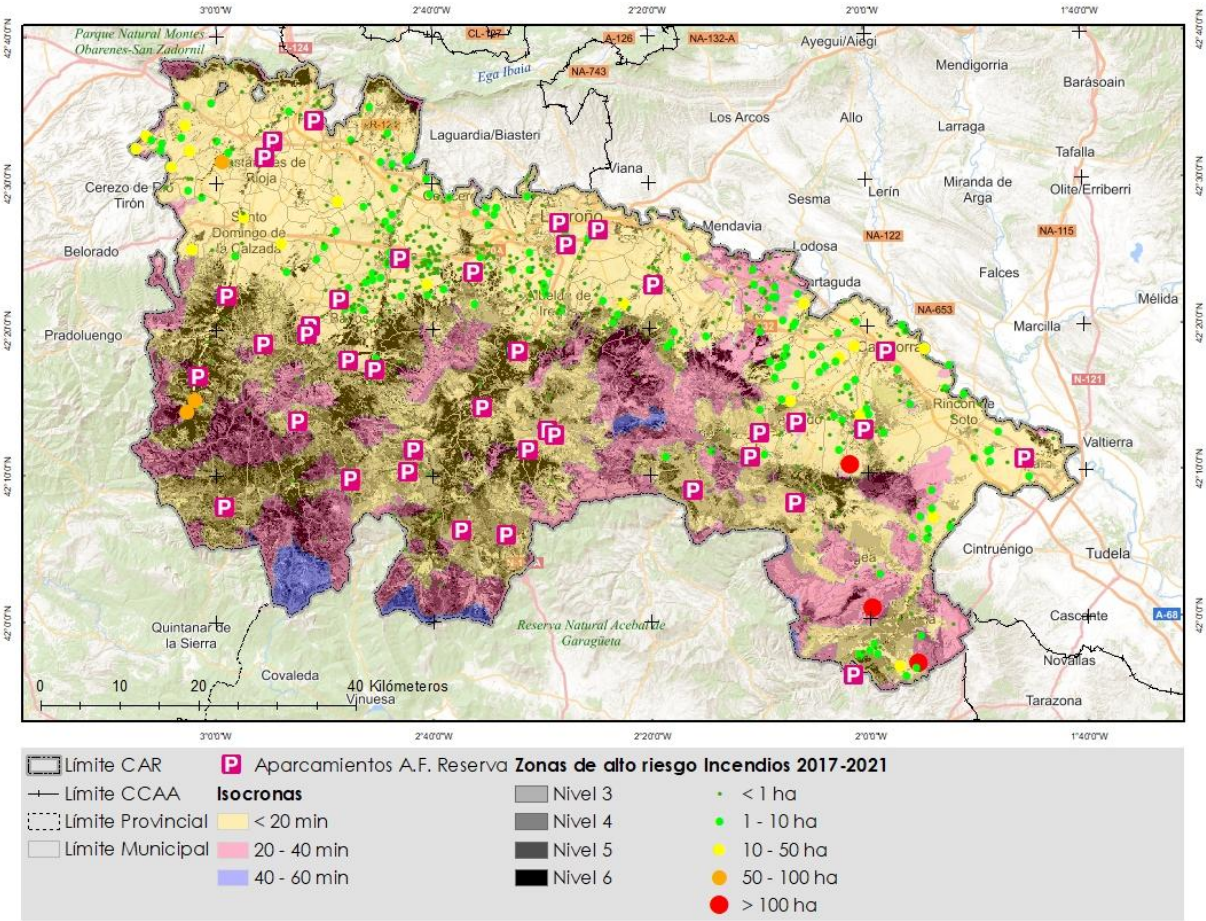

Figura 39 Mapa de tiempos de llegada desde los aparcamientos de reserva/guardia de los Agentes forestales de La Rioja a las Zonas de alto riesgo y la localización de los incendios de los últimos 5 años. Fuente: elaboración propia.

2.4.2 Definición y programación de acciones

Acción M.E.5.1. Modificar zonas de aparcamiento de reserva/guardia y habituales

Del análisis de isócrona de los aparcamientos habituales y de reserva, pone de manifiesto la existencia de 3 zonas con tiempos de llegada elevados (>40 minutos). Estas zonas son: las Viniegras, Sierra de Peñalosa y zona de Cabimonteros.

Tabla 48 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.5.1. Modificar zonas de aparcamiento de reserva/guardia y habituales.

Implementación	
Ámbito	Personal de operaciones de extinción
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Alta
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	0€
Financiación	Medios propios del Gobierno de La Rioja
Seguimiento	
Indicador	Número de aparcamientos.

Acción M.E.5.2. Acreditación de los agentes forestales como directores de extinción

Una de las características del cuerpo de Agentes, es que ejercen como directores de extinción, si bien es cierto que se realiza de forma esporádica dada la baja ocurrencia de La Rioja, así como el desempeño de múltiples funciones en el ámbito forestal. Se proponen acciones en distintas líneas:

- Acreditación de todos los Agentes como DTE-A: esto requeriría de un planteamiento sobre los requisitos que precisa dicha acreditación, ya que a la formación regulada por las recomendaciones del CLIF habría que añadir un entrenamiento periódico mínimo, como la asistencia a un simulacro cada 3 o 5 años, por ejemplo.
  En caso de que no fuera posible que todo el cuerpo de agentes forestales al completo pudiera acreditarse, se seleccionaría para ello un grupo que esté formado y entrenado como DTE-A y que realicen una serie de entrenamientos periódicos para mantener así dicha habilitación.
- Acreditación de los Agentes en otro tipo de posiciones como jefe de operaciones, jefe de sector o jefe de equipo de maquinaria.
- Reparto de guardias en función del riesgo espacial y temporal.

Tras cada intervención relevante como DTA, sería recomendable incluir la redacción de informe post incendio y análisis constructivo de la actuación en las intervenciones relevantes.

Tabla 49 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.5.2. Acreditación de los agentes forestales como directores de extinción.

Implementación	
Ámbito	Personal de operaciones de extinción
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Alta
Horizonte temporal	Medio plazo: 5 a 8 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	60.000€
Financiación	Gobierno de La Rioja
Seguimiento	
Indicador	Número de acreditaciones como DTA.

2.5 Técnicos de coordinación

2.5.1 Estado actual

Los técnicos de coordinación (TECO) trabajan durante todo el año realizando guardias o reservas semanales. Sus principales funciones son la de evaluar el potencial de incendio desde la central, dirección del Plan de nivel 0 y el análisis de la situación para la solicitud de refuerzos, relevos, logística, etc.

Durante el período estival se le suman a la dirección de coordinación dos técnicos (TEX1 y TEX2). Estos asumen funciones como directores de extinción y jefes del grupo de intervención. El TEX1 es el que se desplaza al incendio con un conductor para hacer el relevo al Agente Forestal que ejerce de DTE-A, mientras que el TEX2 asume el relevo del TEX1 cuando cumpla sus horas, o bien apoya al TECO desde la central, o bien, en caso de ocurrir un segundo incendio, asume las responsabilidades del director de extinción en éste.

2.5.2 Definición y programación de acciones

Acción M.E.6.1. Selección de TECO y reparto de guardias

Dada la baja ocurrencia de incendios en La Rioja los TECO tienen pocas intervenciones a lo largo del año, lo que dificulta la práctica en la evaluación potencial de un incendio y los recursos necesarios para afrontarlo. Actualmente tienen 4 semanas de guardia o reserva por año.

Dada esta situación se propone hacer una selección de TECO de forma que tengan más práctica, además de especializarse separando las posiciones de TECO del TEX. Se propone reducir la concentración de días de guardia a 3 ó 4 en lugar de 7, lo que conlleva más guardias como TECO a lo largo del año.

Otra alternativa, en aras de la especialización, es reducir en número de técnicos que desempeñen las guardias, siempre y cuando se marquen mínimos para que el servicio se desarrolle con normalidad.

Tabla 50 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.6.1. Selección de TECO y reparto de guardias

Implementación	
Ámbito	Técnicos de coordinación de la Dirección General de Medio Natural y Paisaje.
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje.
Prioridad	Alta.
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.

Presupuesto y financiación	
Presupuesto	0 €
Financiación	No requiere de financiación.
Seguimiento	
Indicador	Modificación de cuadrantes y número de intervenciones por TECO

Acción M.E.6.2. Refuerzo de la eficacia y eficiencia de los TECO

Para la mejora de la eficacia y eficiencia de las intervenciones es imperativo conocer qué tal se ha actuado antes de poder evaluar si podemos mejorarla, por lo que es importante la realización de informes, así como su estandarización en la recopilación de datos relevantes, así como de análisis de la actuación, con el doble fin de completar el registro de los incendios y mejorar la eficiencia de las actuaciones. Este informe debe realizarse en primer lugar por el TECO y posteriormente puede ampliarse a otras posiciones. Conviene normalizarlo, para que se cumpla independientemente de la empresa adjudicataria del servicio así, como a otros mandos y medios del dispositivo. Para ello se propone:

- Crear un modelo de informe de incendio, más allá del parte de incendio forestal que sí registra datos, pero no refleja objetivos, plan de operaciones, riesgos, ni actuación realizada, dificultades, aciertos y propuestas de mejora. Este modelo de informe que debería ser estandarizado para todos los participantes de la extinción independientemente de su contratación, es recomendable que sea sencillo de cumplimentar, completo y rápido tanto de realizar como de entregar a la sección de incendios. Se debe definir qué tipo de medios rellenará este informe, que se propone se realice para todas las actuaciones, y que sea obligatorio tanto para la CARIF, como para los técnicos o Agentes forestales cuando actúen en un incendio, y que se defina en qué tipos de incendio deberán rellenarlo encargados de retén y conductores de autobomba (de cualquier tipo incluido empresas).
- Crear un procedimiento de análisis de actuación, en el que quede definido para qué tipos de incendios se realizará un análisis post actuación como se ha realizado en el pasado en incendios relevantes (con recopilación de informes y entrevistas, reunión de representantes y extracción de lecciones aprendidas) y que defina asimismo su proceso, necesidades, responsable de organización, etc. Es decir, que defina para qué incendios se realiza y de qué forma se lleva a cabo.

Con estas dos iniciativas se pretende obtener información valiosa de cada intervención relevante, para posteriormente aplicar mejoras del dispositivo. De esta forma se profesionalice el cargo de TECO, aportando mejoras continuas sobre las operaciones de extinción.

Tabla 51 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.6.2. Refuerzo de la eficacia y eficiencia de los TECO.

Implementación	
Ámbito	Técnicos de coordinación de la Dirección General de Medio Natural y Paisaje.
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje.
Prioridad	Alta.
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	0 €
Financiación	Gobierno de La Rioja.
Seguimiento	
Indicador	Número de informes post-incendio.

2.6 Técnico de comunicaciones

2.6.1 Estado actual

La Dirección General de Medio Natural y Paisaje cuenta con un responsable de detección y mantenimiento de vigilancia y comunicaciones del Gobierno de la Rioja. Trabaja durante todo el año y realiza reservas en los periodos de medio y alto riesgo.

2.6.2 Definición y programación de acciones

Para la mejora del servicio, se detecta la necesidad de cubrir con personal de forma complementaria para poder dar continuidad al trabajo de supervisión de la red vigilancia y comunicaciones.

Acción M.E.6.3. Refuerzo de la continuidad de supervisión de la red de vigilancia y comunicaciones

Con el fin de dar una mayor continuidad a la supervisión y mantenimiento de la red de vigilancia y comunicaciones durante todos los días y todas las horas, redundando en una mejora del dispositivo, se plantea cubrir con personal complementario el trabajo realizado por el técnico de comunicaciones de forma ordinaria y única.

Tabla 52 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.6.3. Refuerzo de la continuidad de supervisión de la red de vigilancia y comunicaciones.

Implementación	
Ámbito	Técnico e comunicaciones.
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje.
Prioridad	Alta.
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	50.000 €
Financiación	Gobierno de La Rioja.
Seguimiento	
Indicador	Modificación de cuadrantes y número de intervenciones.

2.7 Bomberos forestales - Conductores

2.7.1 Estado actual

La Dirección General de Medio Natural y Paisaje cuenta con seis conductores (mecánicos conductores u operadores de máquina).

Trabajan durante todo el año y vienen realizando guardias o reservas durante todo el año. Durante el periodo estival, en caso de incendio, el conductor de guardia es el encargado de llevar el vehículo y acompañar al técnico de extinción (TEX1), quedando un segundo conductor a disposición para conducir las autobombas ubicadas en La Fombera.

El resto del tiempo su trabajo es la realización de otras labores de apoyo a la DGMNP en diferentes áreas o secciones: pesca (como suelta de repoblaciones de peces), gestión forestal (como transportes de materiales o vehículos), servicios de caza, etc., además del seguimiento o mantenimiento de vehículos propios de la DGMNP.

2.7.2 Definición y programación de acciones

Se debe consolidar un número de conductores tal que permita dar operatividad a los relevos continuados durante un incendio en ataque ampliado.

Acción M.E.6.4. Refuerzo de la operatividad del grupo de conductores

Con el fin de dar una mayor continuidad a los relevos de conductores en caso de incendio, redundando en una mejora del dispositivo de extinción, se plantea alcanzar un número de conductores que permita esos cuadrantes y relevos.

Tabla 53 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.6.4. Refuerzo de la operatividad grupo de conductores.

Implementación	
Ámbito	Conductores de la DGMNP.
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje.
Prioridad	Alta.
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	40.000 €
Financiación	Gobierno de La Rioja.
Seguimiento	
Indicador	Modificación de cuadrantes y número de intervenciones.

2.8 Maquinaria pesada

2.8.1 Estado actual

La Dirección General de Medio Natural y Paisaje subcontrata un retén de maquinaria para el periodo de máximo riesgo con una serie de horas de trabajo preventivo asociadas, con 120 días al año de disponibilidad absoluta. Además, dispone de un periodo de 8 semanas de disponibilidad relativa en la que sigue realizando trabajos forestales en La Rioja y su tiempo de respuesta para incorporarse al incendio no es inmediata.

Su indicativo es D-1 (Delta 1) y en el caso que se sumasen más dozers de la empresa adjudicataria o de otras empresas cercanas a la zona del incendio, sus indicativos serían la letra de D y el número correlativo correspondiente (D-2, D-3, etc.).

Como referencia, en algunos dispositivos se cuenta con una máquina por cada 300.000 hectáreas forestales. Por tanto, el estado actual en La Rioja cumpliría ese rango de necesidades, sin embargo, en caso de incendio forestal de cierto potencial sería necesaria la movilización de una segunda máquina.

2.8.2 Definición y programación de acciones

Acción M.E.7.1. Refuerzo de los retenes de maquinaria.

Aumentar el número de máquinas, como mínimo a dos, al menos durante el periodo de máximo riesgo en un rango de 4-6 horas desde la activación.

Tabla 54 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.7.1. Refuerzo de los retenes de maquinaria.

Implementación	
Ámbito	Refuerzo de los retenes de maquinaria.
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja.
Prioridad	Alta.
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	El presupuesto dependerá de las activaciones, por lo que se considera como un gasto extraordinario, no incluido en el plan general para el próximo decenio. (Coste unitario de 15.000€ por jornada con dos buldócer externos y góndola, a tiempo completo)
Financiación	Gobierno de La Rioja.
Seguimiento	
Indicador	Días de retén de maquinaria y nº de máquinas por incendio forestal

2.9 Bomberos forestales - Brigada helitransportada

2.9.1 Estado actual

La CARIF (Cuadrilla de acción rápida contra incendios forestales) está formada por 21 bomberos forestales distribuidos en tres cuadrillas, además de la tripulación de vuelo, dos capataces y tres técnicos.

A este equipo cabe incluir el Técnico de Apoyo que realiza funciones de instructor del dispositivo y asistencia al DTE.

Trabajan todo el año, y su papel es fundamental para la rápida localización, valoración y extinción de los fuegos. Además de la especialización en incendios destacan las labores de apoyo en búsqueda y rescate a través del helicóptero con grúa.

La CARIF está subcontratada por la Dirección General de Medio Natural y Paisaje con la siguiente periodicidad:

- Todo el año: tripulación de vuelo, técnicos, capataces y técnico de apoyo.
- Dos meses de medio riesgo: se incluyen 4 bomberos forestales más realizando turnos de 3 personas.
- Durante los meses de máximo riesgo: se añade el resto de operarios especializados.

En cuanto a sus funciones en el incendio destacan:

- Reconocimiento de la situación y envío de vídeo e imágenes.
- Asesoría al TECO y al DTE-A sobre las operaciones.
- Realización de la posición de jefe de operaciones aéreas hasta la llegada del ACO.
- Extinción del fuego en equipo aéreo y terrestre.

Los tiempos de llegada de CARIF (desembarco de la tripulación y montaje del helibalde) dentro de La Rioja, indica que el destaca que el 16,8% de la superficie de La Rioja posee valores inferiores a los 20 minutos, el 50,7% entre los 20 y los 30 minutos y el 32,4% con valores superiores a los 30 min.

En cuanto a la superficie con niveles de riesgo medio (nivel 3) a muy alto riesgo (nivel 6), tan solo el 12% de la superficie de La Rioja posee valores inferiores a los 20 minutos, el 48% entre los 20 y los 30 minutos, 37% entre los 30 y los 40 minutos y el 3% por encima de los 40 minutos. Dichas zonas con elevados tiempos de llegada se ubican en el límite sureste y suroeste de La Rioja, coincidiendo con la mayor superficie de quema por los incendios.

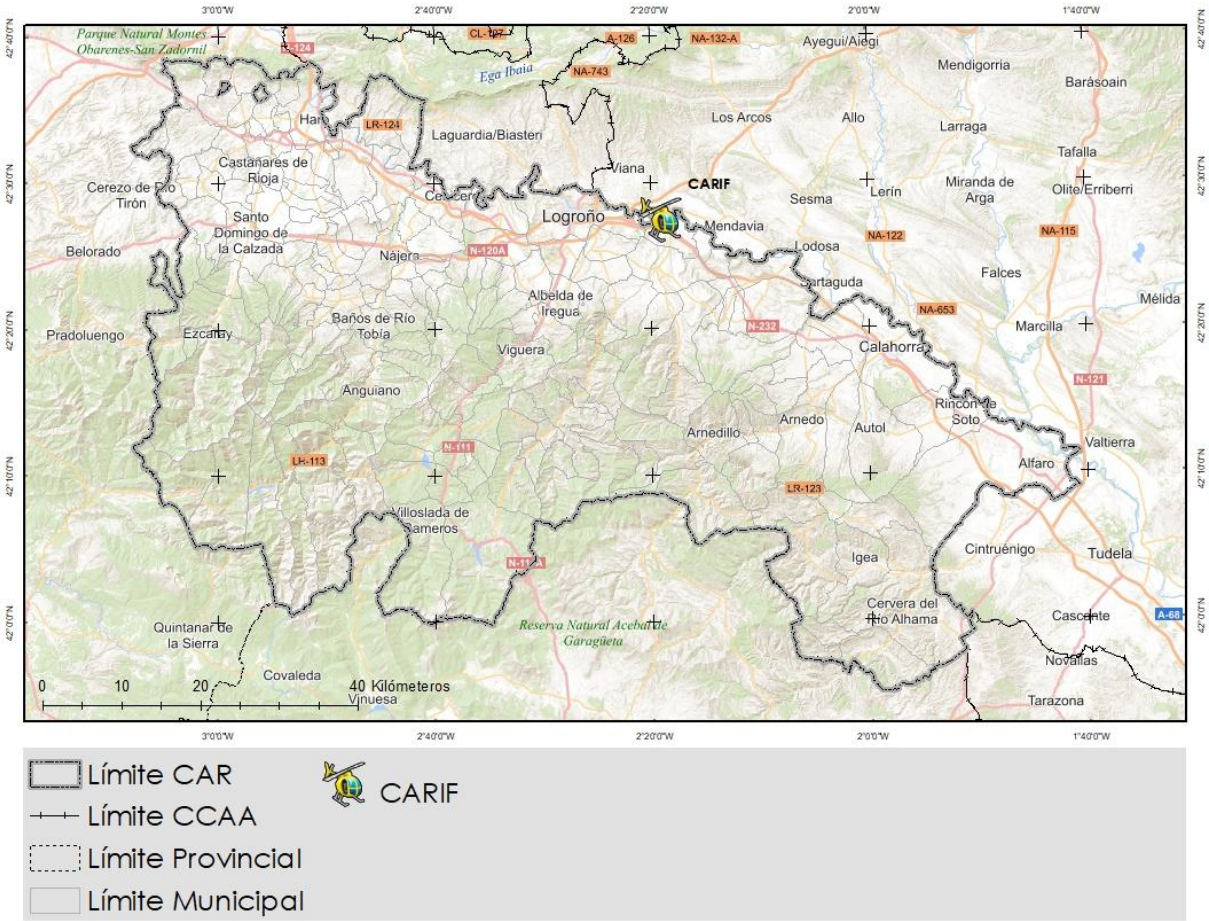

Figura 40 Localización de la Cuadrilla de acción rápida contra incendios forestales (CARIF) de incendios forestales de La Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Figura 41 Porcentaje de superficie de tiempos de llegada de la CARIF para cada nivel de riego ZAR por temporada de incendios. Fuente: elaboración propia.

ZAR	Tiempos de llegada (minutos)							Total
	< 15	15 -20	20 - 25	25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	
	%	%	%	%	%	%	%	
Nivel 1	2,5	5,6	7,6	10,3	7,7	0,3	0,0	34,0
Nivel 2	0,6	2,2	4,0	3,8	2,8	0,4	0,1	13,8
Nivel 3	0,3	2,1	5,0	4,5	4,2	1,2	0,4	17,6
Nivel 4	0,1	1,7	3,3	3,9	4,7	1,5	0,7	15,8
Nivel 5	0,1	1,0	2,1	2,8	4,1	1,3	0,6	12,0
Nivel 6	0,0	0,8	1,6	1,7	2,1	0,4	0,1	6,8
Total	**3,5**	**13,3**	**23,6**	**27,1**	**25,4**	**5,0**	**2,0**	**100,0**

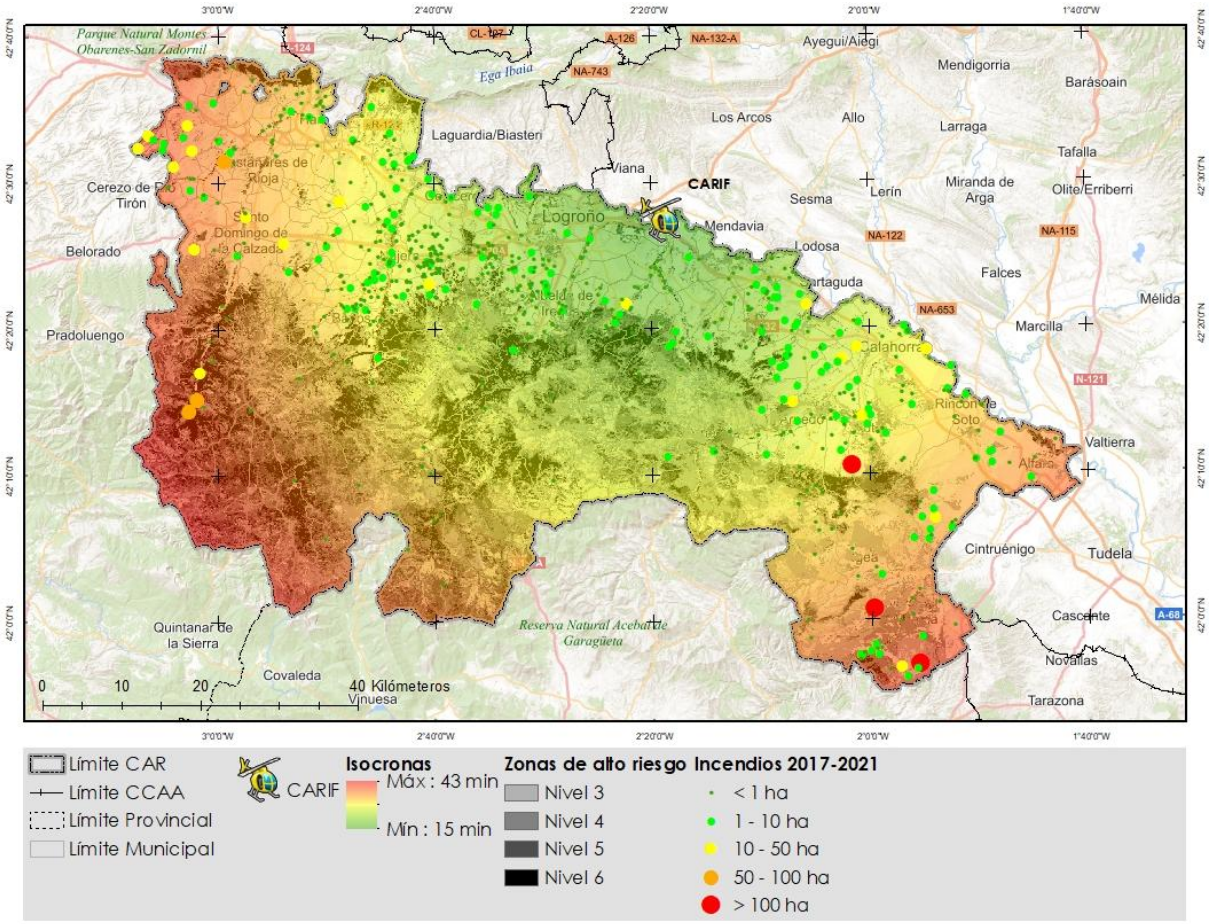

Figura 42 Mapa de tiempos de llegada de la CARIF a las Zonas de alto riesgo y la localización de los incendios de los últimos 5 años. Fuente: elaboración propia.

2.9.2 Definición y programación de acciones

Acción M.E.8.1. Ampliación de la contratación de la CARIF

En la actualidad la helitransportada es el equipo más contundente, al que más se exige física y operativamente, y cuya presencia a lo largo del año cabría ampliar, por tanto. La ampliación de contrato del equipo de bomberos forestales de la CARIF puede presentar diversas formas, y se puede complementar incluso con labores preventivas, revisión y actualización de puntos de agua y otro programa de actividades establecido anualmente.

Tabla 55 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.8.1. Ampliación de la contratación de la CARIF.

Implementación	
Ámbito	CARIF
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Alta
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	El presupuesto se basa en el coste estimado de la ampliación del contrato de la Cuadrilla de acción rápida contra incendios forestales al equipo nombrado como "mini-CARIF" fuera de alto riesgo de incendios forestales, siendo de 100.000€ al año.
Financiación	Gobierno de La Rioja
Seguimiento	
Indicador	Meses en alto riesgo y nº de efectivos durante la época de alto riesgo

A la finalización de la redacción del presente Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja, ya ha sido adjudicado el nuevo contrato con un plazo de ejecución del 1 de marzo de 2024 al 28 de febrero de 2027, incluyendo nuevas figuras como la de Soporte CARIF, que apoyará en tareas logísticas de la base y de la brigada tanto en incendios como en los días ordinarios en base. Además, se amplía la miniCARIF (dotación de 3 bomberos forestales extras al capataz y técnico ya existentes) a todo el año.

2.10 Aviones

2.10.1 Estado actual

Dentro de La Rioja, el Ministerio pone a disposición de las Comunidades Autónomas más cercanas, dos aviones localizados en Agoncillo (TZ3 y TZ4) MITECO, cuya capacidad es de 3.100 litros por descarga, con posibilidad de incorporar retardante.

Para facilitar las labores de coordinación y seguimiento de las aeronaves, el Ministerio pone a disposición a 2 técnicos de base, que se turnan según cuadrante.

Los aviones pueden salir a incendios en La Rioja sin necesidad de solicitud previa al Estado, de hecho, uno de ellos sale en despacho automático y el segundo a demanda del DTE o del TECO, no obstante, pueden ser requeridos por otras Comunidades y no estar presentes cuando surja un incendio en La Rioja.

2.10.2 Definición y programación de acciones

Acción M.E.9.1. Creación de un procedimiento de operaciones aéreas

Desde hace unos años la Dirección General de Medio Natural y Paisaje viene trabajando en la optimización de las operaciones aéreas, y desde el 2022 instauró una reunión inicial y otra final de campaña para organizar los procedimientos de trabajo entre aviones y helicóptero. Para continuar en esta línea se propone crear un procedimiento que plantee las mejores opciones de trabajo con los aviones de cara principalmente a sus relevos, escalonamiento en su salida o idoneidad de trabajar en tándem, incorporación del coordinador de medios aéreos, uso del retardante, etc.

Tabla 56 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción M.E.9.1. Creación de un procedimiento de operaciones aéreas

Implementación	
Ámbito	Técnicos de Coordinación
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja
Prioridad	Alta
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	0 €
Financiación	Medios propios del Gobierno de La Rioja
Seguimiento	
Indicador	Procedimiento de operaciones aéreas

3 Infraestructuras de riesgo

3.1 Estado actual

Según la Ley 2/1995, de 10 de febrero, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de La Rioja, los ciudadanos tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado y los poderes públicos están obligados a velar por la utilización racional de los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva. Cabe destacar que desde la administración se ha promovido la construcción de instalaciones en el terreno forestal de diversa tipología con el fin de cubrir las necesidades más demandadas por los usuarios. Por otro lado, la misma ley en su artículo 45, indica que corresponde a la administración autonómica la adopción de medidas conducentes a la prevención, detección y extinción de

incendios forestales que se produzcan en el ámbito de la Comunidad Autónoma. En este sentido, se hace necesaria la búsqueda de un equilibrio entre el uso racional de los espacios públicos y la protección de los mismos.

Las áreas recreativas son zonas situadas en territorio riojano, destacadas por su excepcional belleza, que se han dotado de la infraestructura y servicios necesarios para favorecer el uso y disfrute de la naturaleza. La CAR cuenta con 63 áreas recreativas situadas en los montes que forman parte del Catálogo de Utilidad Pública gestionados por la Dirección General de Medio Natural y Paisaje. Estas áreas recreativas están distribuidas en 42 municipios, siendo Ezcaray y Viniegra de abajo los municipios que más instalaciones tienen, con 5 y 4 respectivamente. Por otro lado, las áreas recreativas con más número de construcciones son Río Valvanera (Anguiano) y El Rajao (Tobía), con 8 y 7 construcciones cada una.

El riesgo de inicio de incendio en las instalaciones de recreo se incrementa debido fundamentalmente a las actuaciones negligentes y a los accidentes, además de las características constructivas de las infraestructuras y su entorno cercano. Además, la posibilidad de que este acabe convirtiéndose en un GIF vendrá condicionada por su comportamiento potencial y la meteorología del día del incendio.

En total existen 184 asadores de los cuales 78 se sitúan dentro de MUP (63 áreas recreativas), 86 gestionados por los ayuntamientos, 1 entre MUP y ayuntamiento, 14 privados y 5 desconocidos. De estos 184 asadores inventariados, el 56,4% tienen de altas a muy altas deficiencias constructivas en cuanto a la prevención de incendios, especialmente en el uso de matachispas, tratamientos de la vegetación perimetral e interior, aparcamiento, mantenimiento, información, etc. Cabe destacar que el 56% de los asadores dentro de MUP y el 44% propiedad de los ayuntamientos presentan altas y muy altas deficiencias constructivas.

En la actualidad, durante la época de alto riesgo de incendios forestales en La Rioja (de 1~~5~~ de julio a 15 de octubre), se procede mediante resolución a prohibir el uso de fuego en terrenos no urbanos, incluso en zonas recreativas y de acampada en todos los lugares habilitados para ello. Si bien este período de alto riesgo viene determinado por las épocas de mayor ocurrencia de incendio, no se ajusta al riesgo real por fenómenos meteorológicos adversos (sequía, olas de calor, tormentas secas, etc.) fuera de la temporada de "riesgo". En este sentido se prevé la necesidad de tener indicadores de riesgo y/o de seguimiento de la humedad del combustible, para bien adelantar o retrasar la época de alto riesgo ajustándose a la realidad del momento.

Tabla 57 Áreas recreativas por municipio dentro de La Rioja. Fuente: Dirección General de Medio Natural y Paisaje.

Municipio	Nombre	Municipio	Nombre
Aguilar del Río Alhama	Contrebia Leukade	Laguna de Cameros	Santa Apolonia
Ajamil de Cameros	La Balsa	Lumbreras	Venta de Piqueras
Alesanco	Las Ventas	Manjarrés	La Almedaña
Alfaro	Soto del Estajao	Mansilla de la Sierra	Santa Catalina
Anguiano	La Bolacha	Muro en Cameros	El Terreruelo

	Monasterio de Valvanera	Navajún	Los Cerrados
	Río Valvanera	Ocón	Barranco de Las Ruedas
Arenzana de Abajo	Puente de Arenzana		Fuente Tosca
Arnedo	Turruncún	Ortigosa de Cameros	El Robledillo
	Vico	Pradillo	Peñamiel
Autol	Fuente El Piojo	Rabanera	Peña Amarilla
	Yerga		La Eméndula
Bezares	Roble de la Virgen	San Millán de la Cogolla	Prao Tajo
Canales de la Sierra	La Soledad		Urre
Cárdenas	Salamanchurri	Santa Coloma	Era Cazuela
Casalarreina	Fuente Pobes	Sojuela	La Balsa
Castroviejo	Río Yalde	Sotés	Fuente El Colegial
Cenicero	Pozo Largo	Tobía	El Rajao
Daroca de Rioja	El Rebollar		Río Tobía
El Rasillo de Cameros	San Antolino	Valgañón	Prado Iguareña
Enciso	El Villar de Poyales	Ventrosa	El Balneario
	Navalsaz	Villarroya	Carrascal
Ezcaray	Bonicaparra	Villoslada de Cameros	Achichuelo La Blanca
	Fuente La Teja		Lomos de Orio
	Llano de la Casa		El Charco de las Ranas
	Santa Bárbara	Viniegra de Abajo	La Vega
	Tres Aguas		Paramanos
Foncea	Fuente de la Hoz		Puente de Viniegra
Grávalos	Fuente Nueva	Viniegra de Arriba	Campo la Calera
Haro	El Viano	Zarzosa	Ermita de Canalejas
Hornos de Moncalvillo	Ermita del Cristo		Fuente Gamellón

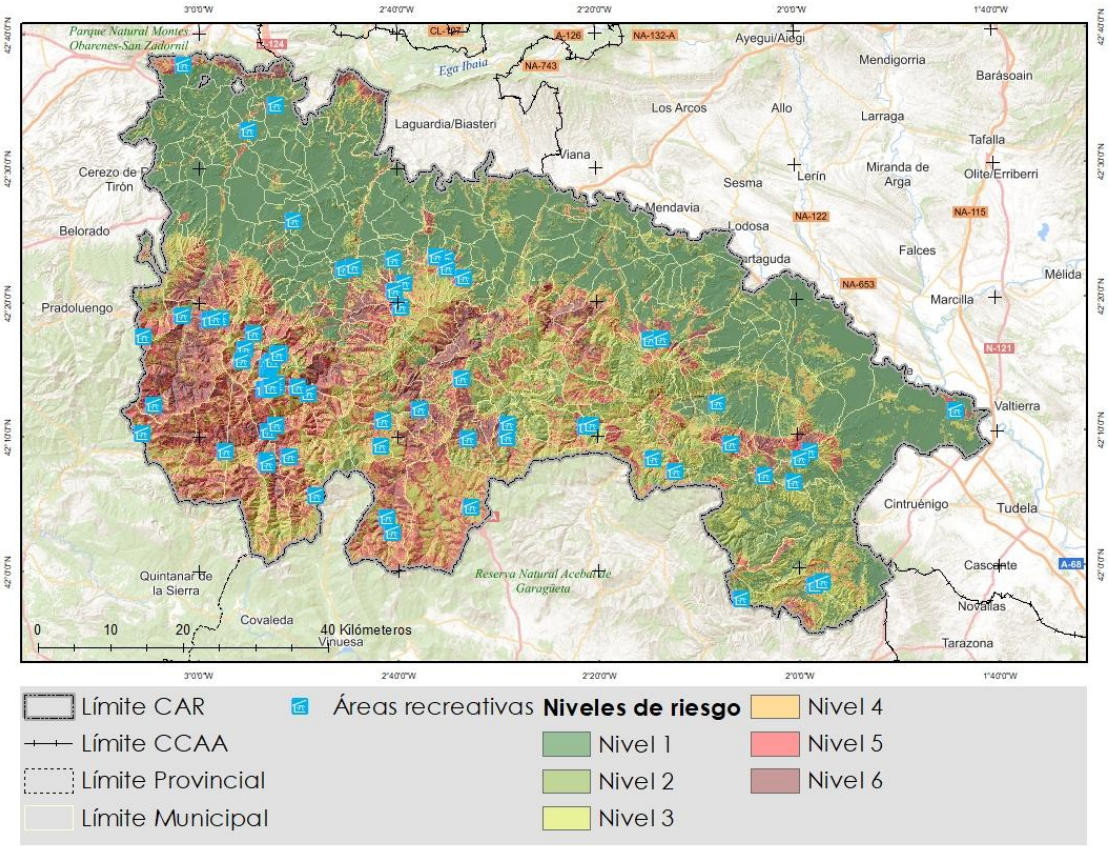

Figura 43 Áreas recreativas y riesgo de incendio dentro de La Rioja. Fuente: Dirección General de Medio Natural y Paisaje.

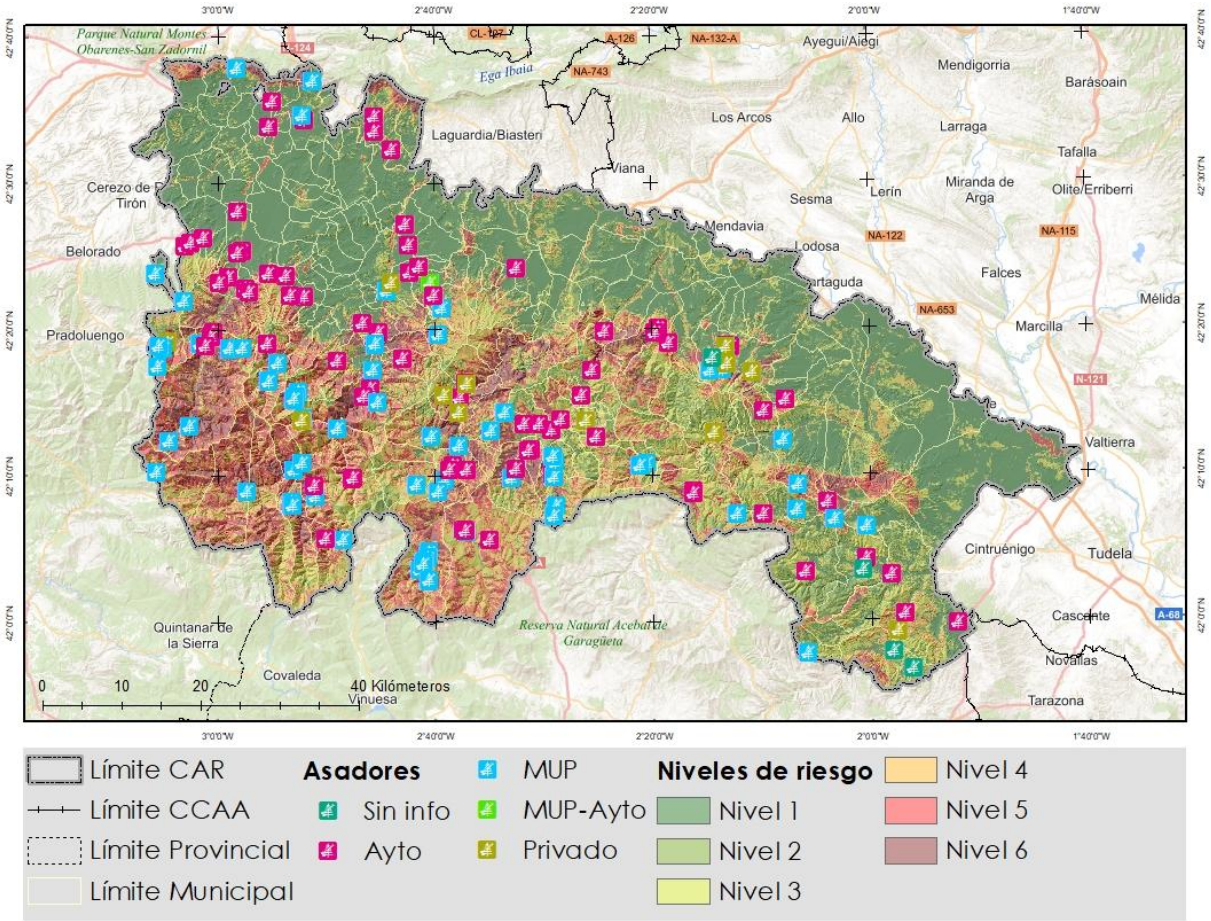

Figura 44 Red de infraestructuras de riesgo (asadores) por propietarios. Fuente: Dirección General de Medio Natural y Paisaje.

3.2 Definición y programación de acciones

Acción I.R.1.1. Redacción de norma técnica de instalaciones recreativas y mejora en la red de infraestructuras de riesgo

Se propone la mejora en la red de infraestructuras de riesgo a través de la mejora de los elementos constructivos que conforman los asadores dentro de La Rioja, para aquellos gestionados por la Dirección General de Medio Natural y Paisaje y los Ayuntamientos. El objetivo de esta mejora es poder compatibilizar el uso del espacio público con el menor riesgo asociado al uso del fuego.

En la actualidad existe un tipo de asador habilitado para todo el año en La Rioja; bajo techo, en el interior de edificaciones dotadas de chimenea con mata-chispas, cerradas al menos en el 75% del perímetro de la planta del edificio y con suelo de pavimento artificial. En este sentido no existe una norma técnica específica sobre qué elementos constructivos y aledaños tienen que tener las áreas recreativas, y en concreto el uso de asadores, para que sean aptos al uso público y más en concreto todo el año.

Se recomienda poder estandarizar dichos elementos para cumplir con dicha normativa técnica. Así, se plantea la redacción de una norma técnica de instalaciones recreativas. Dicha norma técnica llevaría aspectos técnicos sobre: materiales de construcción, tratamiento de la vegetación perimetral e interior, elementos constructivos, señalización, gestión de residuos y puntos de agua.

Por otro lado, se implementará como acción una medida de nueva construcción o sustitución de asadores por los ya definidos en la Orden de Incendios vigente en el momento (Orden STE/23/2023 de 27 de abril, en este caso), tomándose la descripción del tipo de asador permitido como el modelo referido anteriormente en caso de que no se lleve a cabo esa estandarización de normativa técnica.

Además, tomando como base la revisión del inventario de asadores en Z.A.R, realizado por el EPRIF (MITECO) en el año 2015, se propondrá la retirada y desmantelación de aquellos asadores en los que, por su ubicación y/o estado constructivo, ésta sea la forma más inmediata de reducir el riesgo de incendio forestal.

Tabla 58 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.R.1.1. Mejora en la red de infraestructuras de riesgo.

Implementación	
Ámbito	Toda La Rioja
Responsable	Dirección General de Medio Natural y Paisaje de La Rioja y Ayuntamientos
Prioridad	Media-alta, priorizando Zonas forestales con niveles de riesgo ≥ nivel 3
Horizonte temporal	Medio-largo plazo: 5 a 10 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	190.000 €
Financiación	Gobierno de La Rioja
Seguimiento	
Indicador	% de áreas recreativas en niveles bajos y muy bajos de riesgo de incendio asociado a elementos constructivos. Documento "Norma técnica sobre instalaciones recreativas".

Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja

Bloque 7: Puntos estratégicos de gestión (PEG)

La Rioja

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Septiembre de 2024

(Modificado: Junio de 2026)

Dirección facultativa

Luis Berrueco Vegas

Héctor Alonso Martínez

Rebeca Sáenz Blanco

Equipo redactor

Gonzalo Muñoz Pérez

Jorge Cantón Megía

Yaiza Vélez Olalde

Índice

1 Introducción 4
2 Objetivos 5
3 Consideraciones previas 5
4 Metodología para la localización de PEG 8
4.1 Simulación de incendios 8
4.1.1 Probabilidad de quema y tamaño potencial de los incendios 9
4.1.2 Capacidad de extinción 10
4.1.3 Propagación del fuego: ejes y nodos de propagación 13
4.2 Análisis topográfico 15
4.2.1 Áreas de oportunidad 15
4.2.2 Puntos críticos 15
5 Puntos estratégicos de gestión y actuaciones de prevención de incendios 18
5.1 Zonas estratégicas de gestión (ZEG) 18
5.2 Actuaciones de prevención de incendios 19
5.2.1 Áreas cortafuegos y fajas cortafuegos (AC y FC). 19
5.2.2 Áreas o fajas cortafuegos perimetrales. 19
5.2.3 Fajas auxiliares (FA). 19
5.2.4 Áreas de Baja Carga de Combustible (ABC). 19

1 Introducción

Los cambios socioeconómicos de los últimos 50 años en el sur de Europa han modelado un paisaje rural altamente vulnerable al paso del fuego favorable a los grandes incendios forestales que superan a menudo la capacidad de extinción de los dispositivos actuales. En el contexto de cambio climático en el que nos encontramos, se prevé que estos fenómenos sean más recurrentes y extremos.

Ante esta situación, en 2011 se propuso el concepto de *punto estratégico de gestión* (*PEG*), que surge como respuesta a una necesidad de los sistemas de extinción. Este concepto pone de manifiesto la urgencia de tomar decisiones estratégicas para la gestión preventiva y la reducción de la incertidumbre operacional en situaciones de GIF, así como de optimizar recursos a escala de paisaje. La definición propuesta en ese momento por Costa *et al*. (2011)[1] es la de *localizaciones en el territorio en las cuales la modificación del combustible y/o la prevención de infraestructuras permiten al servicio de extinción ejecutar maniobras de ataque seguras para limitar la potencialidad de un gran incendio forestal*.

Esta definición ha ido evolucionando hasta 2019, cuando la Sociedad Española de Ciencias Forestales (SECF) estableció la siguiente: *Áreas del territorio definidas y priorizadas de acuerdo a una metodología concreta que, teniendo en cuenta el riesgo de incendio, el comportamiento del fuego en la zona de estudio y la vulnerabilidad de sus valores naturales, rurales o urbanos a proteger, permita establecer y optimizar una planificación espacio-temporal de combustibles e infraestructuras que limite la potencialidad del incendio, detectando oportunidades de extinción y anticipando una estrategia de defensa eficaz y segura para grandes incendios forestales tipo para los que se ha diseñado*.

El concepto nace, por tanto, de la necesidad de optimizar los limitantes presupuestos disponibles para invertir en tratamientos silvícolas preventivos. De esta forma, se precisa identificar las áreas en el paisaje forestal que maximicen la eficacia preventiva de las actuaciones.

Este concepto ha sido aceptado por la comunidad de especialistas en planificación agroforestal, urbana y de emergencias, ante la necesidad de potenciar la toma de decisiones estratégicas para la gestión de los incendios forestales sobre la base de la gestión del riesgo y la incertidumbre (Castellnou *et al.*, 2019)[2]. Por tanto, se requiere de un cambio de estrategia del sistema de prevención y extinción basada en la anticipación del comportamiento y movimiento del incendio, para asegurar que se aprovechan las oportunidades que genera el fuego en aquellos instantes y lugares donde la extinción es eficaz (Costa *et al.*, 2011) [1].

Los puntos estratégicos de gestión (PEG) son, por tanto, áreas del territorio donde se planifican actuaciones o infraestructuras para hacer frente a los incendios forestales, cuyo diseño se integra en una estrategia y tácticas predeterminadas por el sistema de extinción; asociadas

[1] COSTA, P., CASTELLNOU, M., LARRAÑAGA, A., MIRALLES, M., DANIEL, K. 2011. Prevention of large wildfires using the fire types concept. Cerdanyola del Vallès, Barcelona, Spain.
[2] CASTELLNOU, M., PRAT-GUITART, N., ARILLA, E., LARRAÑAGA, A., NEBOT, E., CASTELLARNAU, X., ... & MIRALLES, M. 2019. Empowering strategic decision-making for wildfire management: Avoiding the fear trap and creating a resilient landscape. Fire Ecology, 15, 1-17.

a lugares con características adecuadas para desplegar maniobras de extinción conocidas, seguras, acordadas y dimensionadas a tal efecto por el sistema de extinción.

Cabe mencionar que la denominación de "punto" deriva de una idea meramente geográfica y de escala, ya que, como es lógico, a escala de ejecución de obra estas localizaciones en el paisaje serán siempre áreas. Por tanto, a lo largo del plan se puede observar la nomenclatura de zonas estratégicas de gestión (ZEG) o puntos estratégicos de gestión (PEG) indistintamente.

2 Objetivos

El objetivo general de este apartado es el de definir una metodología para la identificación de PEG cuya gestión permita reducir el riesgo de incendio del territorio de La Rioja, facilitando las labores y la seguridad de las operaciones de extinción, reduciendo así la superficie potencial quemada por los incendios.

Los PEG pueden tener distintos objetivos, pero deben contemplar, al menos, los siguientes puntos:

- reducir el potencial de propagación de los incendios compartimentando o aislando zonas potencialmente afectadas por el incendio;
- mejorar la protección de bienes y personas;
- proteger los elementos del paisaje de alta vulnerabilidad;
- establecer planes de extinción previos al incendio y disminuir la incertidumbre en las estrategias, tácticas y operaciones de extinción, aumentando con ello la seguridad de los equipos de extinción.

3 Consideraciones previas

La propuesta metodológica para la localización de PEG tiene un carácter mixto, es decir, emplea simulaciones para conocer el comportamiento potencial del fuego y también considera el criterio experto en la localización y diseño de PEG. De esta manera, se intenta evitar así las *debilidades* de cada corriente metodológica. Por tanto, esta metodología se basa en la mejor ciencia disponible siempre con el criterio y conocimiento del proyectista y de las partes involucradas en las operaciones de extinción, que son los usuarios finales de los mismos[3].

El uso de simuladores implica necesariamente una base de criterio experto, pues para obtener un buen resultado de dichas simulaciones y analizarlos correctamente es necesario un conocimiento previo. Este enfoque aglutina el conocimiento científico desarrollado durante décadas en todo el mundo, aportando metodologías cuantitativas usadas por la comunidad internacional, y permite realizar análisis en territorios mucho más grandes, optimizando recursos.

La primera evaluación y propuesta de PEG es teórica; posteriormente, el criterio experto los valida y realiza el ajuste de detalle, siendo este criterio experto tanto en comportamiento del

fuego como en operaciones de extinción, dado su carácter operativo y de seguridad del personal de extinción. Es primordial contar con la participación activa del personal experto en operaciones de combate y gestores del territorio, no sólo en la localización y priorización sino en el diseño final de PEG.

Los proyectos de diseño de PEG incluirán una fase de localización en campo de las zonas preseleccionadas en gabinete y una fase de consulta a expertos para determinar la ubicación y diseño definitivo del PEG.

Figura 1 Elementos del criterio experto en la localización y diseño de PEG.

Para una correcta localización y diseño de PEG, estos deben atender a las particularidades y a la realidad del entorno forestal de La Rioja, lo que permitirá gestionar de forma eficaz y eficiente de los recursos públicos. En este sentido, deberán atenderse las siguientes cuestiones:

- **Régimen y causalidad de los incendios de la zona de estudio**, derivado del análisis de histórico de incendios.
- **Situaciones sinópticas más recurrentes** de los incendios de cierta magnitud, en especial la dirección general del viento. Es importante considerar los vientos dominantes en situaciones desfavorables en zona de estudio, donde una alineación con los ejes principales de propagación puede dar lugar a incendios de alta intensidad.
- **Tipologías de incendios**, con especial a los incendios de tipo convectivo. El tipo de incendio condicionará la estratégica y las tácticas a emplear, la ubicación y el tamaño de las infraestructuras propuestas.

- **Infraestructuras preventivas,** en concreto, su presencia, tipología y, en caso de ausencia, la viabilidad de su ejecución.
- **Posibilidad de fomento de actividades ganaderas extensivas** como herramienta en la prevención de incendios. Su efectividad y su bajo coste hacen que se aconseje su uso en las diferentes áreas de defensa e infraestructuras planteadas.
- **Localización de grandes masas forestales continuas** con elevada peligrosidad estructural que, en conjunto, quedarían fuera de la capacidad de extinción del operativo. Su importancia radica en la necesidad de fragmentación del territorio en elementos de menor tamaño.
- **Localización de puntos críticos** debido a su efecto multiplicador de la propagación de frentes, al ser puntos de cambio de comportamiento que, por la interacción de la topografía o la vegetación con el movimiento del incendio, amplían el potencial del mismo: laderas de mayor alineación para los incendios tipo, barrancos y nudos de barranco, crestas y nudos de crestas y collados.
- **Identificación de zonas de oportunidad**. donde se prevé un cambio de comportamiento a mejor, bien sea provocado por un cambio de alineación, un modelo de combustible diferente u otros factores. Las zonas de cambios de alineación pueden posibilitar que el frente de fuego pase a estar dentro de capacidad de extinción ofreciendo una oportunidad para ejecutar maniobras de extinción con mayor seguridad que permitan limitar el avance del frente de fuego.
- **Localización e identificación de zonas agrícolas y agroforestales**, así como áreas potencialmente aptas para el aprovechamiento silvopastoral, donde implementar labores de mantenimiento del combustible mediante laboreo, pastoreo extensivo y otras prácticas agroganaderas que generen discontinuidades en la vegetación y mejoren las oportunidades para la extinción. Su importancia radica también como elementos de seguridad y zonas de anclaje de maniobras de extinción. Además, el paisaje tipo mosaico genera discontinuidades que podrían utilizarse como apoyo para las labores de extinción, limitando la propagación de incendios forestales y facilitando maniobras de extinción seguras.
- **Posibilidad de fomento de actividades de ganadería extensiva**, especialmente mediante el pastoreo dirigido con rebaños de ganado ovino y caprino, como herramienta estratégica en la prevención de incendios forestales. Estas prácticas contribuyen a la reducción y control de la carga de combustible fino y del matorral, favorecen la generación y mantenimiento de discontinuidades horizontales y verticales en la vegetación y ayudan a conservar paisajes en mosaico menos favorables a la propagación de grandes incendios forestales. Su elevada efectividad, bajo coste relativo y capacidad de mantenimiento continuado en el tiempo hacen recomendable su integración en las diferentes áreas estratégicas de gestión o infraestructuras preventivas planteadas, especialmente en zonas de difícil acceso o elevado coste de mantenimiento mecanizado. Asimismo, el fomento de la actividad pastoril contribuye a la dinamización socioeconómica del medio rural y al mantenimiento de usos tradicionales compatibles con la gestión forestal preventiva.

- **Operaciones de extinción de incendios seguras y eficaces**. La accesibilidad, tiempos de llegada, la disponibilidad de agua, el comportamiento del fuego, elementos de Interfaz Urbano Forestal (IUF), comunicaciones y puestos de vigilancia, condicionarán las operaciones de combate.
- **Condicionantes ambientales**, como la localización de elementos vulnerables con figuras de protección especial con instrumentos de gestión asociados a cada zona o especies singulares.
- **Infraestructuras vulnerables.** La presencia humana en el territorio y sus infraestructuras asociadas pueden verse afectadas por el impacto de un incendio forestal sobre las mismas.
- **El coste económico de la actuación necesaria**, buscando maximizar la eficiencia mediante la selección de aquellas formaciones y emplazamientos que minimicen el coste, como, por ejemplo, tratamientos autofinanciables o, al menos, ubicados en zonas con buena accesibilidad y facilidad para la mecanización, sobre formaciones con buena aptitud para evolucionar a modelos de combustible objetivo con bajo mantenimiento, etc.
- **Compatibilidad con el resto de objetivos y funciones del monte**: No sólo será necesario proponer actuaciones que estén en consonancia con el resto de objetivos y funciones del monte, sino que será conveniente identificar posibles oportunidades o sinergias entre estos y el objetivo de prevención de incendios. Esto se puede conseguir mediante diversas acciones como, por ejemplo, con el fomento del aprovechamiento de biomasa y leñas, con la incorporación de ciertas consideraciones en el diseño de nuevas repoblaciones o de la implementación de ciertos métodos de beneficio (resalveos, montes bajos…), con los desbroces y manejo de matorral para la caza, con las actuaciones para el control especies invasoras, etc.

4 Metodología para la localización de PEG

4.1 Simulación de incendios

El uso de simuladores aglutina conocimiento científico desarrollado durante décadas en todo el mundo, aportando metodologías cuantitativas, usadas por la comunidad internacional, y permite realizar análisis en territorios mucho más grandes, optimizando así recursos. El uso de simuladores implica necesariamente una base de conocimiento experto para obtener buenos resultados.

Con el uso de los simuladores de comportamiento del fuego, se incorpora a la localización de PEG el análisis del histórico y el análisis de los combustibles y el comportamiento del incendio.

Es importante destacar que los resultados obtenidos mediante simulación son teóricos, por lo que el criterio experto tendrá que validarlos y se emplearán como un *input* más en la localización, diseño y priorización de PEG.

4.1.1 Probabilidad de quema y tamaño potencial de los incendios

El riesgo de incendio se puede definir como la expectativa de pérdida de un bien o servicio que es afectado por el fuego (Finney, 2005)[3]. Está integrado por la probabilidad de afectación por un incendio y sus consecuencias, siendo estas el resultado de la susceptibilidad del bien o servicio afectado por el fuego a una determinada intensidad (Alcasena *et al*., 2019)[4]. Dicho concepto integra la *probabilidad de quema*, entendida como las zonas que son más probables de ser afectadas por un incendio, y la *alta intensidad* del fuego, identificada mediante valores de longitud de llama mayores a 2,5 m, que implican niveles muy altos de daño sobre las masas forestales y una mayor dificultad de extinción mediante ataque directo.

La probabilidad de quema se obtiene de la relación entre el número de veces que se quema cada punto del territorio y el número de igniciones empleadas en la simulación para cada uno de los escenarios meteorológicos identificados, para, finalmente, ponderarlo según su probabilidad de ocurrencia. Para ello se realizan gran cantidad de simulaciones (>5.000 igniciones) de forma simultánea por cada escenario meteorológico.

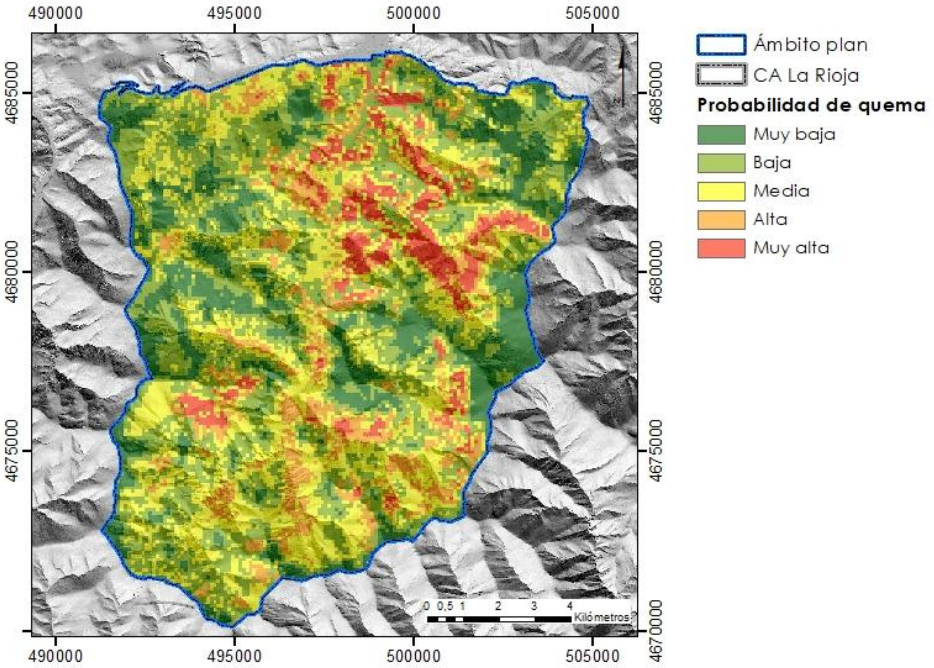

Figura 2 Ejemplo de probabilidad de quema en la zona de Ezcaray. Fuente: elaboración propia.

Conocer el tamaño potencial de los incendios para una meteorología crítica proporciona información sobre aquellas zonas que, en caso de iniciarse un fuego o de que sean

[3] FINNEY, M.A. 2005. The challenge of quantitative risk analysis for wildland fire. Forest Ecology and Management 211, 97-108. https://doi.org/10.1016/j.foreco.2005.02.010.
[4] ALCASENA, F.J., AGER, A.A., BAILEY, J.D., PINEDA, N., VEGA-GARCIA, C. 2019. Towards a comprehensive wildfire management strategy for Mediterranean areas: Framework development and implementation in Catalonia, Spain. Journal of Environmental Management 231, 303-320. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.10.027.

alcanzadas por un incendio, tengan mayor potencial propagador, quemando mayor cantidad de superficie.

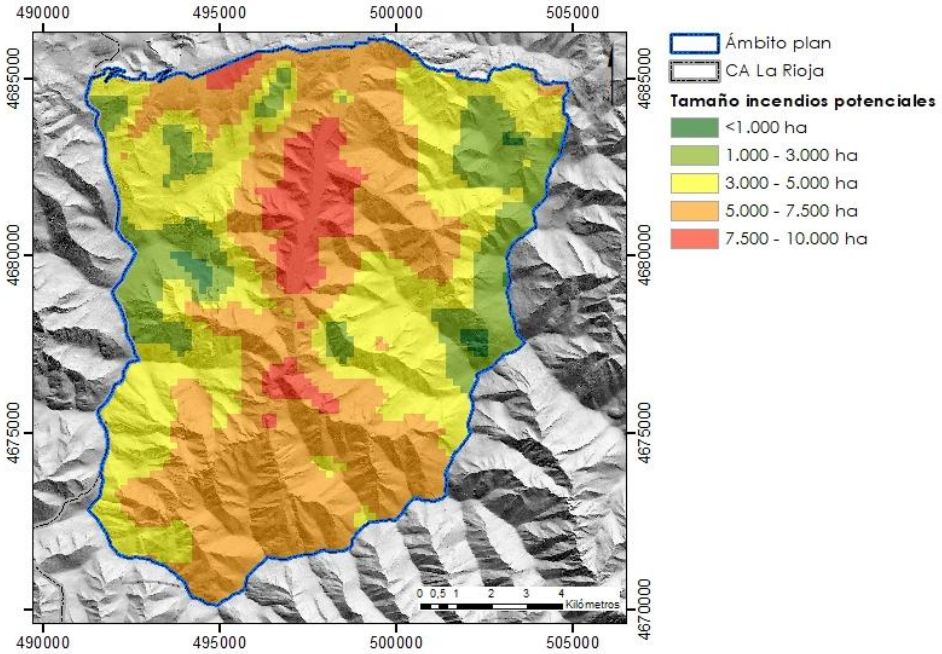

Figura 3 Ejemplo de tamaño de los incendios en la zona de Ezcaray. Fuente: elaboración propia.

4.1.2 Capacidad de extinción

Se entiende la *capacidad de extinción* como el límite operativo que permite hacer frente al fuego y apagarlo, el cual depende de la posibilidad tecnológica de implementar maniobras de ataque directo por los operativos de extinción.

Las zonas fuera de capacidad de extinción son las áreas donde la capacidad del operativo de extinción se podría ver muy limitada o incluso imposibilitada debido a una velocidad de propagación del fuego superior a la de despliegue y avance de los medios, una intensidad del fuego (calor y longitud de llama) que impida el ataque directo, y fuegos con posibilidad de aparición de focos secundarios y, por tanto, simultaneidad de igniciones que puedan provocar varios frentes de llama en el incendio.

Hay dos factores clave en la determinación de la capacidad de extinción: la longitud de llama y la velocidad de propagación del fuego.

Tabla 1 Valores críticos de cada una de las variables para la identificación de zonas fuera de capacidad de extinción (Costa et al., 2011)[5].

Parámetro de incendio	Limitaciones del sistema de extinción
Longitud de llama	Superior a 2,5 m para línea con agua Superior a 1,2 m para herramienta manual
Velocidad de propagación	Superior a 2 km/h (33,3 m/min)

La *longitud de llama* está directamente relacionada con la intensidad del incendio y, en consecuencia, es un indicador de los efectos del fuego sobre la vegetación y, por tanto, de la capacidad de extinción. Los factores que determinan la longitud de llama y, por ende, la intensidad del fuego, son:

- la carga de combustible;
- la compactación o disposición del combustible;
- el contenido de humedad del combustible;
- la pendiente y velocidad del viento.

[5] COSTA, P., CASTELLNOU, M., LARRAÑAGA, A., MIRALLES, M., DANIEL, K. 2011. Prevention of large wildfires using the fire types concept. Cerdanyola del Vallès, Barcelona, Spain.

Tabla 2 Relación de longitud de llama con intensidades lineales y comportamiento de fuegos de superficie y el uso de medios de extinción. Fuente: GEPRIF.

Long. Llama (m)	Inten. Lineal (kW/m)	Descripción del comportamiento del fuego de superficie y uso de los medios
≤1	≤ 350	Es posible efectuar ataque directo con herramientas manuales.
1 - 2,5	350 - 1.700	Es posible efectuar ataque directo con ayuda de vehículos bomba, buldócer o medio aéreos.
2,5 – 3,5	1.700 - 3.500	El calor, la emisión de pavesas y el riesgo de fuego de copas aconsejan efectuar ataque indirecto.
> 3,5	> 3.500	Solo es posible el ataque indirecto.

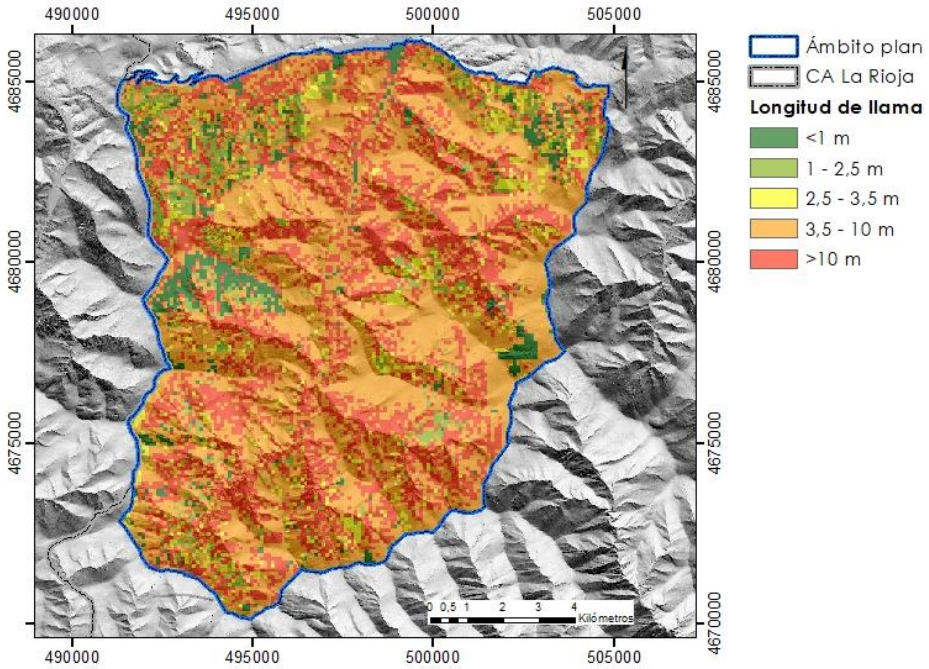

Figura 4 Ejemplo de longitud de llama según la frecuencia de los escenarios meteorológicos previamente definidos en la zona de Ezcaray. Fuente: elaboración propia

La *velocidad de propagación* mide la distancia que recorre el incendio por unidad de tiempo (km/h o m/min), siendo una variable dependiente de la velocidad del viento, pendiente, tipo de combustible y sus condiciones de humedad. Este parámetro influye de manera directa sobre la capacidad de control del incendio. Cuando la velocidad de avance del incendio es superior a la capacidad de despliegue de los medios de extinción, se dice que el incendio está fuera de capacidad de extinción.

4.1.3 Propagación del fuego: ejes y nodos de propagación

Para el estudio de ejes y nodos de propagación del fuego se empleará la herramienta *minimun travel time* (MTT). Dichos ejes de propagación avanzan buscando las zonas de mayor alineación de la pendiente, dirección y módulo de viento (orientación) y combustibilidad (vegetación).

Para ello, se realizan simulaciones dinámicas, sin límite de duración, de forma que el incendio recorra todo el escenario. La ratio óptima de simulaciones para obtener un paisaje saturado de igniciones se sitúa en una simulación por cada 1.000 ha de superficie combustible. Por otro lado, es recomendable que estos puntos de inicio se localicen, al menos, a 2.000 m fuera de la zona de estudio, con el objetivo de simular la mayor cantidad de frentes de fuego que impactan sobre el paisaje, además de no perder información de análisis dentro de la zona de estudio. Estos puntos se localizarán de forma manual y siempre de forma perpendicular a la dirección general del viento con la que se simula.

Tabla 3 Características e *inputs* necesarios para la simulación de incendios para el estudio de ejes y nodos de propagación.

Simulación	***Inputs***
Tiempo de simulación	Sin límite de duración
Ratio óptima de simulaciones	1 simulación/1.000 ha combustible
Localización	Fuera de la zona de estudio ≥ 2km Manual Perpendicular a la dirección del viento
Condiciones meteorológicas	Escenarios meteorológicos críticos

Una vez obtenidas las carreras principales del fuego (MTT) se realiza un análisis de densidad de ejes de propagación, cuyo resultado final se pondera según la frecuencia de ocurrencia de cada uno de los escenarios meteorológicos dentro de la zona de estudio. Para ello, se tiene en consideración la información recogida en el punto sobre *Identificación de escenarios meteorológicos con meteorología crítica*, dentro del apartado *3 Meteorología y su influencia en el comportamiento de los incendios forestales*.

El resultado final es un mapa de ejes principales de propagación, los cuales marcarán la dirección principal de los incendios, identificando las zonas donde se prevé un impacto de cabeza y/o flancos. Además, se localizan los nodos o las zonas de cruce de distintos ejes de propagación, identificando estas como puntos de elevada dispersión del fuego.

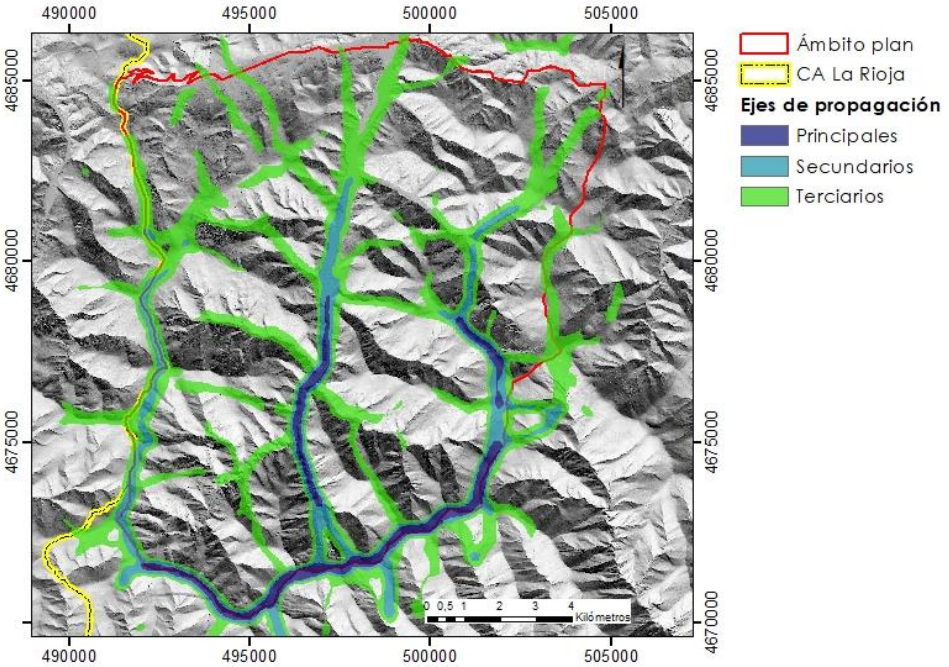

Figura 5 Ejemplo de ejes de propagación en la zona de Ezcaray. Fuente: elaboración propia.

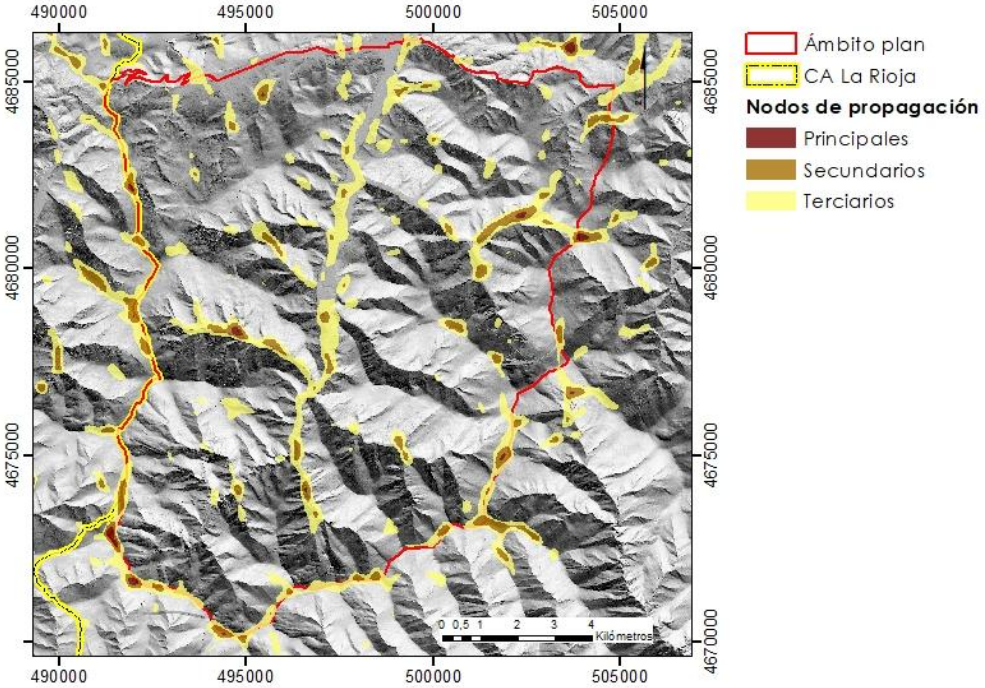

Figura 6 Ejemplo de densidad de nodos de propagación en la zona de Ezcaray. Fuente: elaboración propia.

4.2 Análisis topográfico

El análisis topográfico constituye una fuente de información fundamental para la localización de los posibles PEG. En concreto, resulta de especial interés identificar las áreas de oportunidad y los puntos críticos, por ser zonas clave en el comportamiento del fuego.

4.2.1 Áreas de oportunidad

Las áreas o puntos de oportunidad se definen como una zona identificada sobre el terreno en la que, cuando es alcanzada por el frente de fuego, se produce un cambio de comportamiento a mejor, bien sea provocado por un cambio de alineación, un modelo de combustible diferente u otros factores. Este cambio puede posibilitar que el frente de fuego pase a estar dentro de capacidad de extinción ofreciendo una oportunidad para ejecutar maniobras de extinción con mayor seguridad que permitan limitar el avance del frente de fuego (SECF, 2019).

Dichas oportunidades las encontramos fundamentalmente en los límites de los polígonos de progresión de fuego, donde existen cambios en la alineación o grandes infraestructuras que nos sirven de apoyo. Estas líneas son definidas como líneas de oportunidad potenciales para el control del fuego, independientemente de la meteorología del día del incendio.

Se diferenciarán cuencas o potenciales de fuego en función del tamaño de los polígonos y su orden de importancia:

- **Prioridad 1.** Macropolígonos: > 1.000 ha.
- **Prioridad 2.** Polígonos: < 1.000 ha.

4.2.2 Puntos críticos

Por el contrario, los puntos críticos se definen como aquellas zonas identificadas sobre el terreno en las que, cuando son alcanzadas por el frente de fuego, se produce un cambio de comportamiento a peor, ya sea provocado por un cambio de alineación, un modelo de combustible diferente o por otros factores[6]. Así, cuando el frente de un incendio alcanza el punto crítico el fuego accede a poder quemar la superficie potencial relacionada con este punto.

En sentido inverso, si un incendio alcanza un punto crítico donde el combustible forestal está tratado con el objetivo de minimizar su peligrosidad, puede lograrse que las llamas no accedan al resto del potencial de quema o lo que es lo mismo, convertir un punto crítico en un punto de oportunidad mediante el diseño de actuaciones.

[6] MADRIGAL, J., ROMERO-VIVÓ, M., & RODRÍGUEZ Y SILVA, F. 2019. Definición y recomendaciones técnicas en el diseño de Puntos Estratégicos de Gestión. "Decálogo de Valencia" para la defensa integrada frente a los incendios en la gestión del mosaico agroforestal. Sociedad Española de Ciencias Forestales Generalitat Valenciana – Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural.

Estos elementos críticos relacionados con el relieve influyen en el comportamiento del fuego y, por tanto, están implícitamente recogidos en los modelos de simulación. Estas zonas poseen una alta incidencia en la dispersión del fuego, con especial atención a aquellas áreas más peligrosas tales como nudos de barranco o crestas que favorecen la propagación de los incendios topográficos.

Los puntos críticos, según lo definido anteriormente, se clasifican en barrancos y nudos de barranco, crestas y nudos de cresta y collados.

- **Barrancos y nudos de barranco.** Un incendio forestal dentro de los barrancos suele tener comportamiento extremo, favoreciendo fuegos convectivos cuando se alinean con el mismo, generando gran cantidad de focos secundarios. Estas situaciones son muy peligrosas desde el punto de vista de la seguridad de los combatientes. En el caso de los nudos de barranco, éstos provocan una división del frente de llama en dos o más frentes, aumentando la superficie consumida por hora y comprometiendo mayores potenciales, es decir, dificultando la extinción.

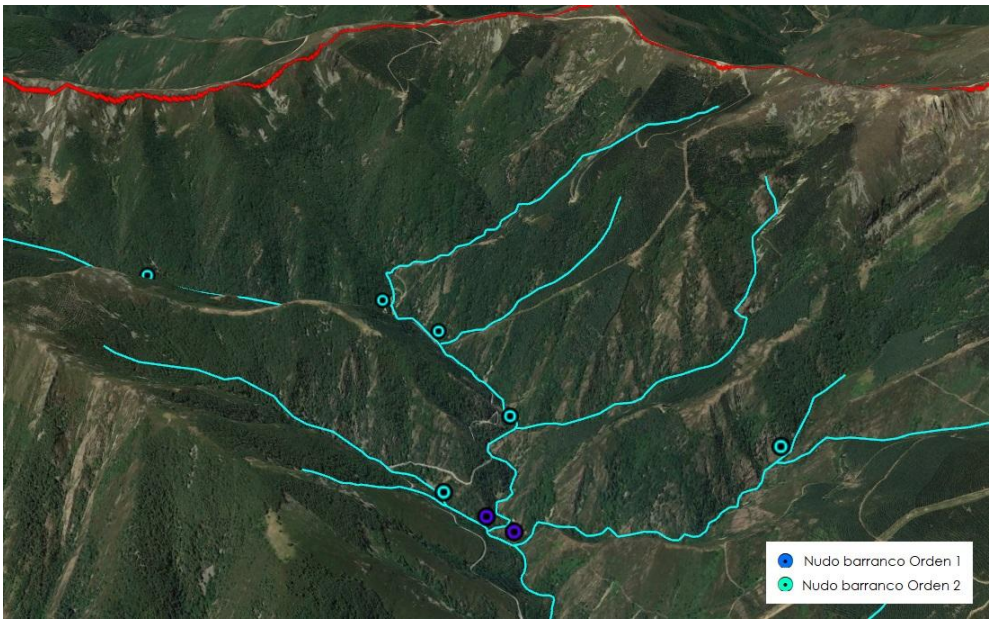

Figura 7 Localización de algunos nudos de barrancos en la zona de Ezcaray. Fuente: elaboración propia

- **Crestas, nudos de cresta y collados.** Las partes altas de las sierras principales son puntos donde existen cambios en el comportamiento del fuego, generalmente cuando estos se alinean con los vientos generales, produciéndose velocidades de propagación superiores al despliegue de medios, con el peligro de generar situaciones de atrapamiento. Se generan carreras de fuego largas y rápidas y se posibilita que el frente, al encontrarse con nudos de crestas, se divida en dos o más frentes distintos. Por su parte, los collados también actúan como punto crítico, pues el viento que asciende por la ladera se acelera al pasar por ellos debido al efecto Venturi, dando, además, lugar a turbulencias.

Si no se consigue pinzar en estos puntos los frentes de fuego se quema todo el macizo tanto el ascendente como descendente. En este sentido los caminos o cortafuegos a media ladera después de la divisoria son imprescindibles como líneas de apoyo a quemas de ensanche que controlen los frentes descendentes.

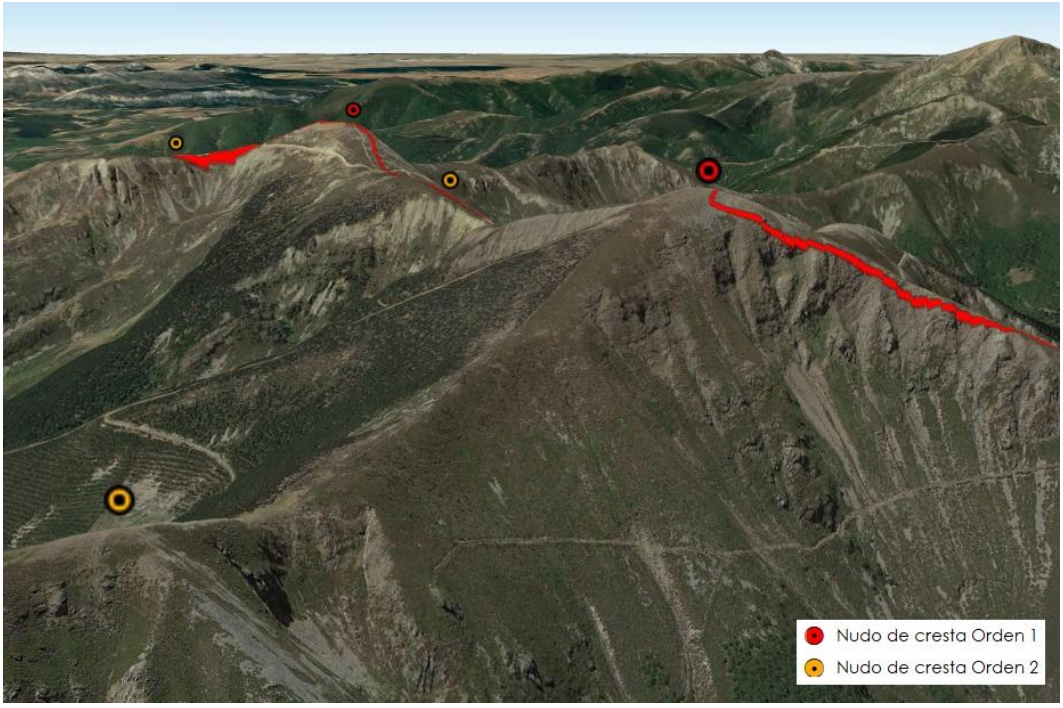

Figura 8 Localización de algunos nudos de cresta en la zona de Ezcaray. Fuente: elaboración propia.

Para orientar y facilitar la gestión de los puntos críticos, estos se ordenan por prioridades estableciendo dos niveles, de mayor a menor prioridad, en función del tamaño de los potenciales o cuencas de fuego definidos en el apartado anterior.

- **Prioridad 1.** puntos críticos significativos del macrorelieve. Son zonas situadas en el límite de las macrocuencas de fuego o en puntos donde, si son alcanzados por el fuego, este tendría disponible un potencial de quema superior a las 1.000 ha.
- **Prioridad 2**. puntos críticos significativos del relieve. Son zonas situadas en el límite de las cuencas de fuego o en puntos donde, si son alcanzados por el fuego, este tendría disponible un potencial de quema inferior a las 1.000 ha.

Independientemente de que se determine que un punto crítico es un PEG o no, su conocimiento por parte del personal de extinción resulta fundamental durante las operaciones de extinción, ya que les permitirá integrarlo en su estrategia y en sus planes de preataque.

El tipo de infraestructura diseñada para tratar estos puntos críticos, en caso de que se considere oportuno, variará según su objetivo, pudiendo ser tratados como una zona estratégica de gestión (ZEG), un área cortafuegos o un área de baja carga de combustible. En cualquier caso, el diseño de las actuaciones no atenderá a dimensiones y formas

estándares, sino que se ajustarán a la realidad del terreno, necesidades operacionales y seguridad u objetivo a alcanzar. En líneas generales, las estructuras objetivo en el tratamiento de estos puntos tendrán como finalidad la disminución de la intensidad y la velocidad de propagación del incendio.

5 Puntos estratégicos de gestión y actuaciones de prevención de incendios

Una vez localizados los PEG a partir de la simulación y el análisis topográfico, en la zona se procederá a decidir qué tipo de infraestructura o actuación de prevención de incendios se le asocia a cada uno de ellos. Esta elección se hará en función del objetivo y de las características concretas del PEG, y siempre teniendo como premisa que la red final conformada tenga sentido, coherencia y sea efectiva y eficiente. Al estar asociadas a PEG, estas infraestructuras tendrán un carácter estratégico por ser clave para la prevención y defensa frente a grandes incendios forestales.

Esto no estará reñido con la existencia de otras infraestructuras complementarias de prevención o defensa contra incendios que, al no estar asociadas a un PEG, no se considerarán estratégicas, con independencia de que tengan su utilidad para la defensa frente a incendios de menor escala y puedan ser usadas como apoyo durante las labores de extinción.

5.1 Zonas estratégicas de gestión (ZEG)

Son áreas del territorio donde establecer y optimizar una planificación espacio-temporal de combustibles e infraestructuras que limite la potencialidad del incendio, detectando las oportunidades de extinción. Es decir, están especialmente diseñadas para aprovechar las oportunidades para poder atacar el fuego. Siempre están ubicadas en PEG, por lo que siempre tienen carácter estratégico.

- Objetivo: cambiar el comportamiento de la cabeza del incendio y el apoyo de maniobras de extinción (uso de fuego técnico).
- Localización preferente: parte alta de las divisorias; pueden localizarse en puntos críticos.
- Tipo de ataque: ataque indirecto.

En el siguiente bloque, sobre *Selvicultura preventiva* se desarrollará la localización, diseño y tratamiento de la vegetación para este tipo de áreas.

5.2 Actuaciones de prevención de incendios

5.2.1 Áreas cortafuegos y fajas cortafuegos (AC y FC).

Son áreas de baja carga que permiten limitar el avance del incendio y limitar su propagación especialmente en los flancos, permitiendo la actuación de los medios de extinción. Discurren por el interior de las zonas forestales, ya sea apoyados en pistas existentes, divisorias o línea de máxima pendiente. Pueden o no estar asociadas a PEG.

- Objetivo: facilitar el ataque de flancos y cola del incendio, para la estabilización del perímetro y apoyo de maniobras de extinción.
- Localización preferente: zonas de cambio de alineación.
- Tipo de ataque: ataque directo o paralelo.

5.2.2 Áreas o fajas cortafuegos perimetrales.

Envuelven zonas agrícolas, núcleos urbanos o áreas de uso público.

5.2.3 Fajas auxiliares (FA).

Son infraestructuras apoyadas sobre la red viaria permitiendo el tránsito seguro de los medios, así como de apoyo para el ataque de flancos, conteniendo el perímetro del incendio. Estas pueden construirse también durante las operaciones de extinción con el uso de maquinaria pesada. Pueden o no estar asociadas a PEG.

- Objetivo: facilitar el ataque de flancos y cola del incendio, para la estabilización del perímetro y apoyo de maniobras de extinción.
- Localización preferente: apoyados en infraestructuras lineales (caminos, carreteras, etc.).
- Tipo de ataque: ataque directo o paralelo.

5.2.4 Áreas de Baja Carga de Combustible (ABC).

Son áreas en las que se reduce notablemente la carga de combustible al objeto de crear estructuras en reticulado difuso o fragmentadas, evitando la continuidad de grandes extensiones (300-500 ha) de un mismo tipo de masa. Pueden o no estar asociadas a PEG.

- Objetivo: dificultar el avance del fuego en zonas clave.
- Localización preferente: en puntos críticos donde, por cuestiones de seguridad, no se puedan desplegar maniobras de extinción; alrededor de masas de gran valor; en zonas agrícolas etc.
- Tipo de ataque: no están asociadas a maniobras de ataque.

El diseño y las actuaciones de selvicultura preventiva asociadas a cada uno de estos tipos de actuaciones o infraestructuras se detallan en el siguiente bloque sobre *Selvicultura preventiva*.

Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja

Bloque 8: Selvicultura preventiva

La Rioja

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Septiembre de 2024

(Modificado: Junio de 2026)

Dirección facultativa

Luis Berrueco Vegas

Héctor Alonso Martínez

Rebeca Sáenz Blanco

Equipo redactor

Gonzalo Muñoz Pérez

Jorge Cantón Megía

Yaiza Vélez Olalde

Índice

1 Introducción 4
2 Objetivo 5
3 Consideraciones previas 6
4 Selvicultura preventiva 6
4.1 Zonas estratégicas de gestión (ZEG) 7
Localización 7
Diseño y tratamiento de la vegetación 8
Tratamiento de la vegetación 13
4.2 Áreas cortafuegos (AC) y fajas cortafuegos (FC) 16
4.3 Áreas o fajas cortafuegos perimetrales 19
4.4 Fajas auxiliares estratégicas (FAE) 20
Localización 20
Diseño y tratamiento de la vegetación 21
4.5 Áreas de baja carga de combustible (ABC) 22
Localización 22
Diseño 23
4.6 Tratamientos selvícolas 23
4.7 Tratamiento de restos post-intervención 24

1 Introducción

La ordenación y gestión de montes deben ser grandes aliadas de la prevención de incendios forestales cuando tienen como objetivo principal la ordenación del combustible a través del fomento de estructuras más resistentes y resilientes al fuego, o bien otro objetivo compatible con el mismo.

No es técnica ni económicamente viable el tratamiento preventivo intensivo y su mantenimiento en el 100% de las áreas forestales. Por este motivo, la comunidad científica especializada ha centrado sus esfuerzos en determinar qué áreas del territorio tienen mayor influencia en la propagación de los GIF desde un punto de vista estratégico, buscando el menor coste que maximice el beneficio. Un paisaje resistente y resiliente al fuego es un paisaje teselado y biodiverso, donde la solución más eficiente es que al menos el 20-30% de la superficie de cada macizo forestal esté conformado por modelos de combustible dentro de capacidad de extinción en situación meteorológica adversa. Este porcentaje debe ser suficiente siempre y cuando la elección de estas zonas se realice a partir de criterios estratégicos desde el punto de vista de incendios.

No hay una normativa o criterios definidos a seguir respecto las características exactas que deben tener las distintas infraestructuras preventivas, pero entre los diferentes organismos que trabajan en la prevención y extinción de incendios hay bastante consenso en los modelos de combustible favorables a reducir la intensidad del fuego y la probabilidad de fuegos de copas. En este sentido, la fracción de cabida cubierta del arbolado es el criterio de mayor discrepancia, ya que tradicionalmente se ha optado para hacer reducciones fuertes, mientras que en los últimos tiempos los sectores próximos a los sistemas de prevención y de extinción son más bien partidarios de menores reducciones de arbolado que contribuyen al sombreado, evitando así el desarrollo de matorral heliófilo además de alargar la vida útil de la actuación.

Tabla 1 Principios básicos de la gestión forestal para la reducción de la vulnerabilidad para estructuras arboladas (Agee y Skinner, 2005)[1].

Principio	Efecto	Ventajas	Observaciones
Reducir la carga de combustible en superficie	Reduce la longitud de llama	Fácil control y antorcheo menor	El tratamiento que menos perturbaciones genera en la superficie es la quema prescrita
Aumentar la altura de la base de las copas	El fuego no pasa a copas	Antorcheo menor	Los vientos en superficie pueden aumentar
Disminuir la densidad aparente de las copas	Propagación del fuego en copas disminuye	Reduce el potencial de fuego de copas	Los vientos en superficie pueden aumentar y los combustibles en superficie pueden disminuir su contenido de humedad
Dejar árboles grandes	Las copas se encuentran a más altura	Aumento de la supervivencia	Sacar los árboles más pequeños puede resultar menos rentable económicamente

En La Rioja, fruto de la experiencia y el gran conocimiento del territorio por parte del personal de la DGMNP (agentes forestales, técnicos, etc.), se ha realizado una selvicultura preventiva muy relevante a nivel de monte, priorizando las actuaciones en incendios tipo de la zona y un ataque inicial rápido y contundente. La principal diferencia o novedad de este plan es la escala a la que se trabaja, así como su objetivo final de crear infraestructuras seguras y dimensionadas para los equipos de extinción en GIF.

En este capítulo se definirán el qué, el dónde y el cómo de los elementos de ruptura que fraccionarán el territorio, cuyo objetivo será el de minimizar la superficie afectada por un GIF. La selvicultura preventiva que aquí se presenta se refiere a un conjunto de tratamientos y aprovechamientos dirigidos a evitar los grandes incendios forestales, especialmente en las zonas declaradas de alto riesgo (ZAR).

Se pretende, por tanto, dar pautas para buscar una mayor homogeneidad en los trabajos de selvicultura preventiva que han buscado, buscan y buscarán el objetivo de reducir la capacidad de progresión a GIF, así como disponer de infraestructuras seguras para las diferentes maniobras de extinción.

2 Objetivo

El objetivo de la selvicultura preventiva es la consecución de estructuras de masa con menor grado de combustibilidad, que reduzcan la intensidad y velocidad de los incendios,

[1] AGEE, J. K., & SKINNER, C. N. 2005. Basic principles of forest fuel reduction treatments. Forest ecology and management, 211(1-2), 83-96.

minimizando el fuego de copas en el momento que se produzca, así como la mejora de la eficacia y seguridad del operativo, facilitando las labores de extinción y reduciendo la superficie potencial quemada por los incendios. La gestión de la vegetación en ZAR forestal redundará en una disminución de la peligrosidad y, por ende, del riesgo.

Estas estructuras deben cumplir los siguientes objetivos:

- Configurar un paisaje en mosaico más resistente en las zonas más estratégicas que evite grandes continuidades fuera de capacidad de extinción en incendios potenciales de gran intensidad.
- Incrementar la probabilidad de supervivencia de las formaciones más vulnerables, especialmente en paisajes en los que estas formaciones representan un porcentaje menor de la superficie.
- Crear zonas de oportunidad para la implementación de estrategias de supresión del fuego o, al menos, facilitarlas por medio de la reducción del combustible disponible.
- Establecer zonas de defensa ante elementos del paisaje vulnerables o de gran interés de protección.

3 Consideraciones previas

De forma general, el tipo de infraestructura preventiva, su diseño y su localización, debe atender a la realidad del entorno forestal de La Rioja y a las particularidades de la zona concreta, lo que permitirá gestionar de forma eficaz y eficiente los recursos públicos.

Como ya se introdujo en el apartado anterior, dentro de cada ámbito de planificación coexistirán infraestructuras preventivas asociadas a PEG y otras que no lo estén, siendo las primeras consideradas de carácter estratégico, por ser clave para la prevención y defensa frente a GIF, y las segundas de carácter complementario. Esta distinción puede sentar las bases para una primera priorización de las actuaciones, tanto a la hora de su ejecución inicial como de su mantenimiento. Aunque lo ideal sería mantener todas las infraestructuras en buenas condiciones, en un contexto de escasez de recursos, serán prioritarias las infraestructuras estratégicas, es decir, aquellas localizadas en PEG o asociadas a los mismos.

4 Selvicultura preventiva

La selvicultura preventiva de incendios consiste esencialmente en modificar la combustibilidad de las masas a través de la extracción de determinados tipos de combustibles y de variar su continuidad.

Los bosques con poca acumulación de combustible y estructuras forestales con discontinuidad vertical y horizontal son más resistentes al fuego, dificultan la propagación del mismo y reducen su intensidad, permitiendo al personal de incendios trabajar de forma eficaz y con condiciones de seguridad.

Una de las características de los incendios de alta intensidad es que están relacionados con estructuras arboladas con actividad de fuego de copas. Durante el desarrollo de fuegos de copas (activos y/o pasivos) de forma sostenida en el espacio y en el tiempo las posibilidades

de implementar maniobras de ataque son decrecientes e inversamente proporcionales a la disponibilidad y continuidad de combustible, así como a la meteorología adversa (Costa *et al*. 2011). Además, se produce un efecto multiplicador de frentes de fuego por la generación de focos secundarios, aumentando así las situaciones de peligro para los sistemas de extinción.

Las actuaciones de prevención de incendios sobre la vegetación se clasifican según los criterios de utilidad operativa. Las actuaciones consideradas son:

- Definición de zonas estratégicas de gestión (ZEG).
- Áreas cortafuegos (AC) y fajas cortafuegos (FC).
- Áreas o fajas cortafuegos perimetrales.
- Fajas auxiliares (FA).
- Áreas de baja carga de combustible (ABC).

A continuación, se detallan los criterios para la localización y diseño de los distintos tipos de infraestructuras de prevención de incendios, concretando las actuaciones de selvicultura preventiva asociadas a cada uno de ellos.

4.1 Zonas estratégicas de gestión (ZEG)

Las *zonas estratégicas de gestión* (ZEG) son zonas donde establecer y optimizar una planificación espacio-temporal de combustibles e infraestructuras que limite la potencialidad del incendio, detectando las oportunidades de extinción. Por tanto, las ZEG se planificarán para hacer frente a unos incendios de referencia, que tienen por objetivo cambiar el comportamiento del incendio, disminuyendo su velocidad de propagación, longitud de llama y actividad de copas, y cuya finalidad es facilitar las labores de extinción, asociadas a lugares con características adecuadas para desplegar maniobras de extinción seguras, acordadas y dimensionadas a tal efecto por el sistema de extinción.

Localización

Las ZEG deben localizarse con una visión estratégica, pudiendo ser zonas de anclaje o zonas seguras, incluso prelíneas de control. Algunos autores privilegian los nodos o zonas con especial incidencia e importancia en la dispersión del fuego o bien que den acceso a áreas con elevado potencial de quema; también las zonas de elevada intensidad y velocidad de propagación. Normalmente, en estas zonas el esfuerzo de transformación a puntos de baja propagación, y especialmente su mantenimiento, es económicamente inabordable. De esta forma, se propone como visión más pragmática reforzar las actuales y posibles zonas de oportunidad con dos puntos de vista del desarrollo táctico: el ataque directo y el indirecto.

Algunos autores localizan ZEG en puntos críticos, como son barrancos, nudos de barrancos, crestas y nudos de cresta, siempre y cuando estén asociadas a maniobras de extinción y reúnan las condiciones de seguridad necesaria para ser una ZEG, además de garantizarse el OACEL, dado que estas zonas son potencialmente peligrosas para el combate de incendios.

Dado su carácter operativo y de seguridad del personal de extinción, es primordial contar con la participación activa del personal experto en operaciones de combate y conocedor de la

zona (bomberos forestales, agentes forestales, técnicos forestales, etc.), no sólo en la localización y priorización, sino en el diseño final de la ZEG. Por tanto, los proyectos de diseño de ZEG deberían incluir una fase de localización en campo de las zonas preseleccionadas en gabinete, y una fase de consulta a expertos para determinar la ubicación y diseño definitivo.

Deseablemente, las ZEG deben reunir las siguientes características:

- **Acceso a alto o medio potencial de quema**. Estar en una zona con especial incidencia e importancia en la dispersión del fuego o que dé acceso a grandes potenciales, propiciando y consolidando GIF.
- **Zonas dentro de capacidad de extinción**. En las zonas dentro de capacidad de extinción se mantendrá el modelo de combustible existente, y en las zonas fuera de capacidad de extinción se procurará llevar la vegetación a un modelo de combustible que favorezca un comportamiento del fuego menos peligroso, dentro de capacidad de extinción.
- **Anclaje**. Se recomienda que las ZEG estén siempre ancladas a alguna zona con acceso desde carreteras, pistas o cortafuegos para el trabajo seguro del personal de los medios de extinción.
- **Accesibilidad**. Deben estar en zonas accesibles para la extinción, reuniendo condiciones seguras de trabajo.
- **Punto de agua**. En la medida de lo posible, estarán asociadas a la disponibilidad de agua cercana.
- **Mantenimiento adecuado**. La verdadera efectividad de las ZEG está en la realización de un mantenimiento adecuado a su objetivo, debiendo encontrarse en su estado óptimo en la época de mayor riesgo de incendios forestales.
- **Actuaciones complementarias**. Las áreas cortafuegos y las fajas auxiliares en pistas forestales son interesantes, ya que pueden unir diferentes puntos estratégicos y facilitar el tránsito seguro de los equipos de extinción, así como el apoyo de maniobras de ataque.

Diseño y tratamiento de la vegetación

En general, se tratará de actuaciones areales cuya dimensión y forma dependerán del objetivo concreto, de la orografía se apoyarán y de las infraestructuras y discontinuidades existentes en la zona. Así, localización precisa y el diseño de cada ZEG deberá atender al objetivo perseguido para la tipología de incendios de la zona de estudio y su combinación con la estrategia, táctica y seguridad durante las operaciones de extinción. A continuación, se describen las características básicas de las ZEG para cada una de las tipologías de incendio.

Incendio topográfico

Los incendios topográficos son aquellos cuyos principales factores de propagación son la pendiente y la interacción de la configuración topográfica y con la circulación de vientos en la zona, pero donde los vientos dominantes o el potencial convectivo de la atmosfera no interaccionan de forma notable con el comportamiento del incendio. Constituyen el mayor número de incendios en La Rioja, o bien representan etapas de otras tipologías de incendio.

La conjunción de vientos locales, las diferencias en el nivel de calentamiento de los combustibles por su orientación y la pendiente de las vertientes, así como la posición del fuego respecto a la orografía, determinará el patrón de propagación del incendio topográfico sobre el territorio. La característica principal de estos incendios es que cambian de dirección siguiendo las laderas soleadas, con alta intensidad durante el día y baja intensidad en la noche.

Tabla 2 Consideraciones en el diseño de las ZEG frente a incendios topográficos.

Incendios topográficos		
Descripción de las operaciones	Objetivo	• Facilitar el anclaje de maniobras de extinción. • Evitar la entrada a zonas con una elevada continuidad forestal. • Apoyo al uso del fuego técnico como maniobra de extinción.
	Estrategia	• Ventanas de oportunidad en los cambios de pendiente (crestas a divisorias) por pérdida de alineación. • Especial atención a los piedemonte y fondos y nudos de barrancos (puntos críticos).
	Táctica	• Ataque directo o paralelo a cola y flanco para evitar que lleguen a alineaciones favorables. • Ataque indirecto a la cabeza para limitar focos secundarios.
	Seguridad	• Atención a las carreras potenciales del incendio y a los nudos de barrancos. • Atención a los ataques en descendente.
Diseño de la ZEG	Localización	• A media ladera y divisorias. • Zonas de pie de monte. • Áreas con acceso a maquinaria.
	Oportunidades	• Pistas y áreas cortafuegos. • Fajas perimetrales.
	Forma	• De forma alargada y sinuosa.
	Dimensiones	• Dimensiones < 100 ha.
	Acceso	• A través de la red viaria.

Incendio de viento

Son incendios de propagación en la dirección del viento, que se adaptan más o menos a la morfología del terreno. El potencial de un incendio de viento está condicionado por la interacción del viento general con el relieve y la disponibilidad del combustible. La cabeza

del incendio siempre buscará la línea de máxima velocidad del viento. Es en estas carreras a favor de viento donde la velocidad del incendio será superior a la capacidad de extinción. La característica de estos incendios es que mantienen la velocidad y dirección mientras dura el episodio sinóptico.

La trayectoria del incendio es fácilmente predecible mientras no exista interacción con la topografía y coincide de forma general con la situación sinóptica y vientos en superficie a escala local. Las crestas y valles orientados en la dirección del viento son clave en la propagación del fuego. Este tipo de fuegos son muy rápidos y constantes, con flancos estirados y colas poco intensas y lentas.

Tabla 3 Consideraciones en el diseño de las ZEG frente a incendios de viento.

Incendios de viento		
Descripción de las operaciones	Objetivo	• Sacar de alineación al incendio. • Facilitar el trabajo por los flancos. • Disminuir la velocidad de avance.
	Estrategia	Método de ataque por flanqueo de cola a cabeza, prestando atención a los cambios de alineación al sobrepasar crestas de laderas, donde disminuirá su intensidad al discurrir en contrapendiente, especialmente cuando exista previsión de cambio en la dirección y/o intensidad del viento.
	Táctica	• Pinzar: ataque directo de cola a cabeza por los flancos. • Frenar o descabezar hasta que pierda alineación la cabeza. • Ataque paralelo aplicando retardante de largo plazo.
	Seguridad	• Atención a los cambios de viento: previsión meteorológica. • Atención a los nudos de cresta.
Diseño de la ZEG	Localización	• Áreas donde se espera el impacto de la cabeza del incendio. • Junto a líneas de control por los flancos (fajas auxiliares y cortafuegos).
	Oportunidades	• Junto a infraestructuras lineales que faciliten el flanqueo. • Zonas de claras, entresacas y tratamientos silvícolas. • Mejora de hábitats para la fauna.
	Forma	• Redondas, alargadas o fajas en tijera.
	Dimensiones	• Las dimensiones puede variar entre 1 y 100 ha.
	Acceso	• A través de la red viaria.

Incendio de gran intensidad

Son incendios que se caracterizan por la gran cantidad de combustible disponible para arder, donde la gran acumulación del mismo permite la formación de un ambiente de fuego muy intenso, desarrollando un comportamiento vertical responsable de su desarrollo e intensidad, y modificando el régimen de vientos. El fuego se propaga en focos secundarios en masa hacia todas direcciones, que interaccionan entre sí generando alta intensidad y reforzando la transferencia de calor y nuevos focos secundarios por convección, retroalimentando el sistema.

Tabla 4 Consideraciones en el diseño de las ZEG frente a incendios de alta intensidad.

Incendios de alta intensidad		
Descripción de las operaciones	Objetivo	• Establecer perímetros de control del incendio. • Facilitar el flanqueo. • Disminuir la intensidad del incendio. • Establecer zonas seguras para el combate de incendio y rutas de escape. • Facilitar el uso del fuego técnico (contrafuegos).
	Estrategia	La estrategia general será esperar a que cambien los factores de propagación que propicien menor intensidad del fuego (disminución del combustible y/o pérdidas de alineación) o que cambien las condiciones de inestabilidad como sucede a partir del anochecer. Debe primar la seguridad a todos los niveles.
	Táctica	• Identificar ventanas de oportunidad: disminución de combustible y cambios meteorológicos o de la macro-topografía. • Ataque directo o paralelo a la cola y los flancos para limitar su apertura. • Maquinaria pesada con apoyo de medios aéreos y autobombas.
	Seguridad	• Difícil control con gran cantidad de focos secundarios. • La seguridad puede verse comprometida. Esta debe primar a todos los niveles.
Diseño de la ZEG	Localización	• Entre polígonos de propagación, evitando potenciales de quema elevados. • En divisorias. • Apoyadas junto a infraestructuras lineales (red viaria, fajas auxiliares, etc.) • A media ladera y sobre curvas de nivel.
	Oportunidades	• Junto a zonas de baja carga de combustible (áreas agrícolas, roquedos, etc.).

		• Apoyadas en infraestructuras lineales que faciliten el flanqueo. • Zonas tratamientos silvícolas.
	Forma	• Las formas pueden variar ajustándose al terreno y a las características de la masa forestal a tratar, así como si están o no apoyadas en infraestructuras lineales (alargadas).
	Dimensiones	• Las dimensiones puede variar entre 10 y 150 ha.
	Acceso	• A través de la red viaria e infraestructuras de defensa lineales.

Incendio de interfaz urbano-forestal

El control de los incendios forestales en zonas de interfaz urbano-forestal se ve favorecido por aspectos fundamentales como son la mayor disposición de agua y la reducción, en general, de la carga de combustible vegetal. Sin embargo, la presencia de personas ajenas al operativo y de combustibles no forestales y la mayor exposición al riesgo de instalaciones críticas y edificaciones complican la gestión de la emergencia.

Tabla 5 Consideraciones en el diseño de las ZEG frente a incendios de interfaz urbano forestal.

Incendios de interfaz urbano forestal		
Descripción de las operaciones	Objetivo	• Defender edificaciones y facilitar la evacuación de los residentes a través de vías de escape a un lugar seguro. • Evitar la propagación por el interior de la zona urbana.
Diseño de la ZEG	Localización	• Junto a zonas que eviten carreras de fuego que impacten sobre las edificaciones. • Sobre curvas de nivel y zonas de menor alineación.
	Oportunidades	• Junto a zonas de baja carga de combustible. • Apoyadas en la red viaria principal. • Zonas llanas, de orientación norte y/o a sotavento.
	Forma	• Las formas pueden variar ajustándose al terreno y a las características de la masa forestal a tratar, así como si están o no apoyadas en infraestructuras lineales (alargadas).
	Dimensiones	• Las dimensiones puede variar entre 1 y 100 ha
	Acceso	• A través de la red viaria.

Incendio agrícola-forestal

Son incendios que, por lo general, se inician en zonas agrícolas sobre combustible fino, propagándose de forma rápida e impactando sobre zonas forestales colindantes. Debido a la rapidez del fuego, los medios de extinción se encuentran con incendios de cierta envergadura en el ataque inicial.

Tabla 6 Consideraciones en el diseño de las ZEG frente a incendios de interfaz agrícola-forestal.

Incendios de interfaz agrícola forestal		
Descripción de las operaciones	Objetivo	• Evitar la entrada del fuego a zonas forestales continuas. • Anclaje de maniobras en áreas "verdes".
Diseño de la ZEG	Localización	• Zonas de pie de monte.
	Oportunidades	• Favorecer las zonas de sombra en el perímetro de la masa, evitando la entrada de especies bajo el dosel arbóreo. • Pase de gradas en zonas agrícolas.
	Forma	• Adecuadas al terreno y a la forma de la masa.
	Dimensiones	• Las dimensiones puede variar entre 1 y 100 ha.
	Acceso	• A través de la red viaria.

Tratamiento de la vegetación

De forma general, la secuencia de tratamientos más común para reducir la vulnerabilidad frente al fuego en las ZEG pasa por:

- Reducir la cobertura y la altura del combustible de superficie para limitar la intensidad del fuego potencial.
- Podar o eliminar los combustibles de escalera para reducir la probabilidad de que el fuego suba a las copas.
- Separar verticalmente las copas para minimizar la probabilidad de transmisión del fuego al dosel superior y para dotar al arbolado remanente de una mayor vitalidad gracias a la consecución de un espaciamiento adecuado para su crecimiento, edad y método de beneficio.
- Potenciar el sombreado de las especies arbóreas, atenuando así la proliferación del matorral heliófilo.

La siguiente tabla recoge los objetivos finales de la actuación en masas correspondientes a modelos de combustible de arbolado y matorral alto, indicando los efectos que se persiguen y las posibles herramientas para su consecución. Cabe destacar la necesidad de adaptar cada tratamiento a la especie, estación y tipo de bosque o formación para un correcto manejo de los sistemas forestales.

Tabla 7 Objetivos finales de la actuación en masas arboladas y de matorral alto, efectos que se persiguen y posibles herramientas para su consecución.

Objetivo	Efectos	Herramientas
Eliminar combustibilidad e inflamabilidad potenciando la presencia de especies de quercíneas y otras especies resilientes en modelos de combustible de matorral.	Rompe continuidad Evoluciona masas de matorral a formaciones arbóreas favorables	Pastoreo Desbroces Podas Resalveos
Reducir combustibles de superficie y de escalera	Reduce la longitud de llama Dificulta el antorcheo	Desbroce Resalveo Cortas de mejora antes de latizal Quemas prescritas
Incrementar la altura de la base de la copa	Reduce el antorcheo	Poda Quemas prescritas
Disminuir la densidad aparente de copas	Reduce la probabilidad de fuego activo de copas	Cortas de mejora a partir de latizal (clareo, clara y resalveo)
Favorecer la proporción de especies resistentes al fuego	Reduce la vulnerabilidad de la masa	Cortas de mejora selectivas (clareos y claras)

En general, en zonas arboladas se buscará una cobertura arbórea bien desarrollada (FCC 50-80%), que genere sombra para evitar el desarrollo de especies heliófilas bajo el dosel, dificultando así el efecto escalera del fuego y asegurando su manteniendo en el tiempo (modelos 8 y 9). Dependiendo de la especie y su estado de desarrollo, se deberá controlar la carga de acículas prevista, ya que ésta puede generar un poder calorífico mayor que si hubiera un matorral de acompañamiento. Así mismo, los trabajos en este tipo de masas deberán ser progresivos para evitar el riesgo de daños por derribo por viento y nieve.

Tabla 8 Características objetivo de los modelos tipo pastizal y hojarasca. Fuente: elaboración propia.

Estrato	Variable	Modelo 1 y 2	Modelo 8 y 9
Herbáceo	FCC	100%	0-30%
Sub-arbustivo (0-1m)	FCC	0-30%	0-30%
Arbustivo (1-2m)	FCC	0%	0-10%
Arbóreo	FCC	0%	50-80%
	Altura base de copas	-	2/3 o 4m
Hojarasca	FCC	-	50-100%
Restos	FCC	-	0%

En zonas de matorral bajo y pastos el objetivo principal es romper la continuidad y generar estructuras en mosaico dentro de capacidad de extinción. En este tipo de vegetación el mantenimiento de estas estructuras es prioritario, siendo la ganadería extensiva la herramienta óptima para ello. La siguiente tabla muestra el tratamiento asociado a estos modelos de combustible objetivo.

Tabla 9 Tratamiento asociado a modelos objetivo de pastos y matorral bajo.

Modelo de combustible	Tratamiento
Modelo 1	Es el modelo óptimo siempre que se mantenga pastado y/o, en su caso, mantenido mediante desbroce mecanizado, laboreo y/o quemas prescritas. Creación de charcas, majadales, siega o pastoreo rotacional, enmiendas, etc.
Modelo 2	Desbroce mecanizado, pastoreo, laboreo y/o quemas prescritas. Creación de charcas, majadales, siega o pastoreo rotacional, enmiendas, etc.
Modelo 5	En este último caso, si se quiere fomentar una evolución del mismo a otro tipo de formaciones leñosas, es preferible que el desbroce sea manual con selección de especies de matorral menos combustibles e inflamables que permita evolucionar a modelos de combustible menos peligrosos. Dependiendo de la especie y estación se establecerán podas, apostado o resalveo en matorral o regenerado de frondosa.

Los tratamientos periódicos en las ZEG, como norma general, deberán moverse en una periodicidad que ronde los 10 años, si bien se podrá dar una cierta flexibilidad en función de las condiciones presupuestarias, la especie o la masa objetivo.

4.2 Áreas cortafuegos (AC) y fajas cortafuegos (FC)

Las infraestructuras de prevención más empleadas hasta hace pocos años, tanto en La Rioja como en el resto del territorio nacional, eran las *fajas cortafuegos* (FC), actuaciones de anchura fija donde se eliminaba la vegetación hasta dejar descubierto el suelo mineral, con el objetivo de compartimentar el monte y servir de apoyo a las labores de control y extinción de incendios.

Sin embargo, el impacto paisajístico y erosivo de estas infraestructuras, así como la dificultad de su mantenimiento y su eficacia limitada, han provocado que su uso haya decaído en favor de las *áreas cortafuegos* (AC), estructuras también lineales, pero más anchas, en las que no se elimina completamente la vegetación natural, sino que se modifica gradualmente en base a una zonificación.

En cualquier caso, tanto las fajas como las áreas cortafuegos se han diseñado tradicionalmente con el objetivo de impedir el avance del fuego en incendios de baja intensidad, además de dar soporte a las operaciones de extinción. Sin embargo, para incendios de alta intensidad su eficacia se ha visto limitada, especialmente si no se ha tenido en cuenta la dirección esperada de la cabeza del incendio y su tipología.

A continuación, se aportan una serie de criterios para una localización y diseño más eficaces de este tipo de infraestructuras. Sin embargo, se refieren exclusivamente a las áreas cortafuegos, más efectivas y menos impactantes que las tradicionales fajas.

Localización

Para maximizar su eficacia, la localización de las áreas cortafuegos debe atender a una serie de criterios:

- **En zonas de oportunidad,** caracterizadas por corresponderse, en general, con cambios de alineación o de combustible donde se prevé un cambio en el comportamiento del fuego, siendo preferibles las divisorias, las zonas llanas o los valles amplios. Especialmente se descartarán las infraestructuras a media ladera por su peligrosidad en cuanto a posibles atrapamientos.
- **Alineación respecto de los incendios tipo**. En caso de que haya sido posible diagnosticar el incendio tipo en la zona de estudio, será preferible que esta infraestructura sea paralela al eje de propagación del fuego (con una desviación admisible +/- 30º), permitiendo trabajar en flancos reduciendo la afección de la columna de humo y del salto de pavesas.
- **Servir como líneas de apoyo a quemas de ensanche o contrafuegos.**
- **Ser accesible por ambos lados a medios terrestres** para contribuir a una mayor seguridad en los trabajos de extinción y a ser posibles por autobombas.
- **Ambos extremos de la infraestructura deberán estar anclados a un lugar seguro**, característica indispensable en cualquier protocolo de actuación.

Diseño y tratamiento de la vegetación

Las AC están concebidas para atacar los incendios de flanco, ya sea porque se trata del propio flanco del incendio o porque la cabeza pasa por una zona donde se comporta como flanco por no tener las fuerzas alineadas. En cualquier caso, los medios han de atacar las llamas con relativa baja intensidad y, por tanto, las dimensiones requeridas de trabajo han de ser menores que en las ZEG.

Su anchura puede variar a lo largo de su recorrido a través de un trazado sinuoso permitiendo su integración paisajística, evitando ángulos rectos y ancladas es pistas o áreas sin combustible. Siempre que sea posible, el área cortafuegos se situará sobre una discontinuidad natural (roquedos, enebrales, etc.) y en las discontinuidades artificiales (cultivos en producción), donde ya existe una variación de combustible.

Siempre que sea posible, será mejor aumentar las anchuras de las AC porque eso hará mucho más efectivas y que aumenten las condiciones de seguridad de los medios de extinción.

Figura 1 Diseño de área cortafuegos apoyada en vial. Fuente: Norma técnica de Áreas cortafuegos (Generalitat Valenciana)[2].

En el diseño de las AC también se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- **Modelos de combustible objetivo** serán los agrícolas, pastos, o modelos de arbolado sin continuidad vertical y baja carga aérea.
- **Debe asegurar el tránsito y la seguridad de los medios de extinción.** Para ello, se debe establecer una faja central sin vegetación arbórea por la que transcurrirá una vía de acceso y, en caso de no ser así, dicha faja debe ser, al menos, transitable por un vehículo 4x4 de extinción.
- **Diseño con criterios de integración paisajística y de biodiversidad**, buscando formas orgánicas y con una intensidad del tratamiento que descienda progresivamente en la

[2] Consellería de Gobernación y Justicia de la Generalitat Valenciana. 2015. Norma técnica: Área cortafuegos. Red Eléctrica de España.

segunda mitad de la faja. Desde el punto de vista de las afecciones ambientales, se evitarán actuaciones en formaciones singulares y se buscarán alternativas desde el punto de vista de los incendios que cumplan los objetivos perseguidos.

Figura 2 Tipos de áreas cortafuegos. Fuente: Norma técnica de Áreas cortafuegos (Generalitat Valenciana)[3].

Se podrán trazar por las siguientes zonas:

- Sobre pista existente. Las áreas sobre pistas no son fajas auxiliares, estas últimas son de menor anchura y se tratan más adelante.
- Por divisorias. Son las más convenientes para iniciar un ataque indirecto o un contrafuego.
- Por línea de máxima pendiente. Sólo en caso de necesidad, cuando sean inevitables para anclar las áreas unas a otras formando una red. Estas suelen ser muy efectivas.

En todo caso, el diseño recomendado para las AC constará de una *banda de transitabilidad*, que constituye el eje del área cortafuegos. La anchura mínima recomendable será de 3 metros para garantizar el tránsito de un vehículo 4x4 y con una pendiente longitudinal inferior al 15%. En caso de que se trate de un área cortafuegos apoyada en vial, este constituirá dicha banda, siempre que la anchura del vial sea superior a 3 metros.

A ambos lados de la banda de transitabilidad se actuará sobre la vegetación, siguiendo los mismos criterios que para las ZEG, también en su mantenimiento.

Como norma general, se establece que el mantenimiento de la banda de desbroce se realice en intervalos de tiempo de 1 a 5 años y el de toda el área cortafuegos en intervalos de 4 a 7 años, si bien estos periodos pueden variar en función de distintos factores como la capacidad

[3] Consellería de Gobernación y Justicia de la Generalitat Valenciana. 2015. Norma técnica: Área cortafuegos. Red Eléctrica de España.

de regeneración de la vegetación preexistente, las condiciones climáticas o la disponibilidad presupuestaria. El mantenimiento de las áreas cortafuegos de primer orden que se concreten en los planes comarcales de defensa debe ser priorizado en la planificación de los trabajos.

Una opción para garantizar el mantenimiento de las infraestructuras creadas es tratar de compatibilizar la gestión del combustible con otros usos que posibiliten rentas sostenibles, como es el uso del pastoreo controlado, la plantación de cultivos agroforestales, los aprovechamientos energéticos de la biomasa, etc.

4.3 Áreas o fajas cortafuegos perimetrales

Son aquellas áreas o fajas cortafuegos que tienen naturaleza envolvente de terrenos agrícolas, núcleos urbanos o áreas de uso público. Ante esta situación, sería recomendable que existiera una discontinuidad entre estas zonas y la vegetación forestal, con una anchura aproximada de 25 metros más un vial de 5 metros de anchura, ampliándose la zona de discontinuidad a 50 metros si se sitúa en terrenos con una pendiente superior al 30%. De forma general, la anchura se dimensionará en base a la longitud de llama esperada.

Los elementos constructivos de las áreas cortafuegos perimetrales serán los mismos que en el caso de las áreas cortafuegos interiores, pero con distintas especificaciones tanto de disposición como de dimensionado y estructura.

En este caso, la banda de rodadura o de transitabilidad se situará en el lado más próximo a la zona a defender, creando a continuación la banda de desbroce y la banda auxiliar. Las anchuras de estas bandas serán igual a la suma de las anchuras correspondientes a cada lado en un área cortafuegos interior. Si existe vial perimetral, este tendrá la función de banda de rodadura o transitabilidad, descontándose su anchura efectiva de la anchura del área cortafuegos.

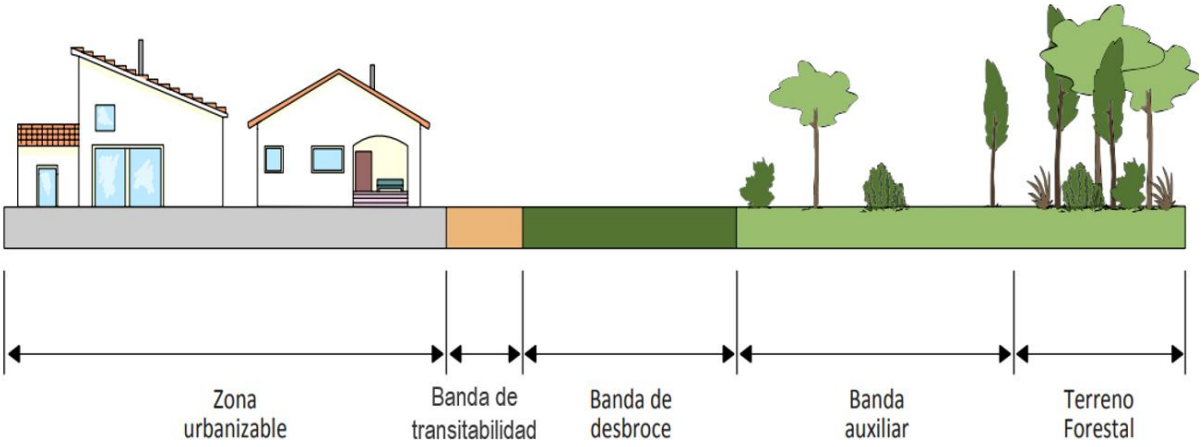

Figura 3 Perfil orientativo para un área cortafuego perimetral en zona de interfaz urbano-forestal. Fuente: Norma Técnica de infraestructuras en áreas urbanizadas (Generalitat Valenciana)[4].

Tabla 10 Recomendaciones de actuaciones sobre cada elemento constructivo en áreas cortafuegos perimetrales. Fuente: elaboración propia.

Elemento	Anchura	Matorral	Arbolado
Banda de transitabilidad	Recomendable hasta 5 metros	Suelo mineral o naturalizado	Suelo mineral o naturalizado
Banda de desbroce	40% de la anchura total restante (mín. 10 metros)	Desbroce total o selectivo del matorral	Fcc arbolado <5% Poda hasta 2/3 de su altura (máx. 4 m)
Banda Auxiliar	60% de la anchura total restante (mín. 15 metros)	FCC matorral <10% Evitar el matorral bajo el dosel arbóreo	FCC arbolado <20% Poda hasta 2/3 de su altura (máx. 4 m)

Si la banda auxiliar se encuentra en contacto con cultivos, será conveniente le realización de un arado previo al verano para evitar la continuidad del combustible.

4.4 Fajas auxiliares estratégicas (FAE)

Este tipo de infraestructuras tienen un doble propósito: por un lado, facilitar el tránsito de forma rápida y segura a los medios de extinción y servir como ruta de escape y/o evacuación de la población y, por otro, facilitar el ataque a flancos y cola mediante el tratamiento de la vegetación anexa a una línea de defensa (vial, sendero, zona agrícola, etc.).

Localización

Se localizan en zonas de baja intensidad de fuego y pueden estar asociadas a dar servicio a las ZEG, en cuyo caso deben permitir el uso de maniobras con fuego técnico en incendios de alta intensidad donde se requiere quemar superficies previas al impacto del incendio.

Se situarán sobre una línea de defensa (vial, sendero, zona agrícola, etc.) que facilite el tránsito seguro de los medios de extinción sobre terrenos forestales y que permita conectar ZEG, puntos de agua u otro tipo de infraestructuras preventivas. En zonas de interfaz urbano-forestal permitirá la evacuación segura de la población afectada. Éstas son concebidas para el ataque de flancos o cuando la cabeza pierde alineación, permitiendo el ataque de las llamas con relativa baja intensidad.

[4] Consellería de Gobernación y Justicia de la Generalitat Valenciana. 2015. Norma técnica: Infraestructuras en áreas urbanizadas. Red Eléctrica de España.

Diseño y tratamiento de la vegetación

La anchura y la forma dependerán del comportamiento de fuego esperado. En todo caso, se estipula una anchura de dos veces la longitud de llama esperada en el límite de la línea. Los modelos objetivos serán los de tipo pastos (modelos 1 y 2) o modelos de arbolado sin continuidad vertical y baja carga aérea (modelos 8 y 9). Estos deben evitar la subida a fuego de copas.

Tabla 11 Recomendaciones de actuaciones sobre las fajas auxiliares. Fuente: elaboración propia.

Anchura	Matorral	Arbolado
5 metros a cada lado	Desbroce total o selectivo del matorral	FCC arbolado < 20%
	Evitar el matorral bajo el dosel arbóreo	Poda hasta 2/3 de su altura (máx. 4 m)

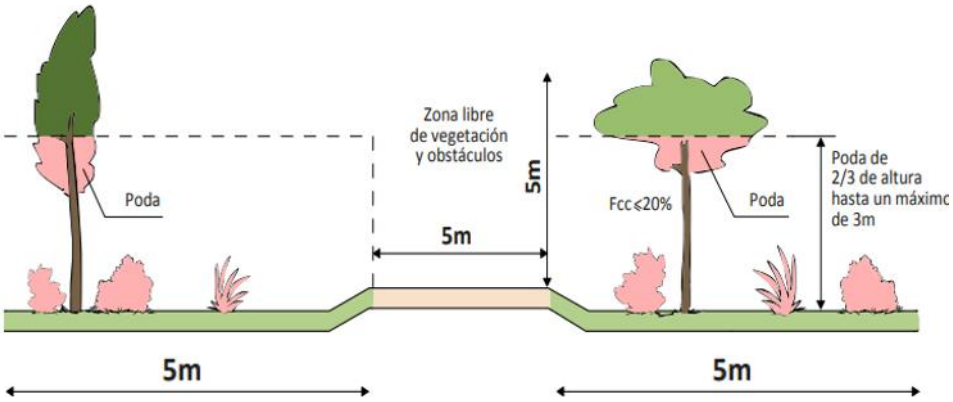

Figura 4 Diseño de una faja auxiliar sobre vial. Fuente: Norma Técnica de Infraestructuras en áreas urbanizadas (Generalitat Valenciana)[5].

El mantenimiento de las fajas auxiliares será deseable que se realice dentro de la horquilla de cuatro a seis años, si bien los periodos pueden variar en función de distintos factores como la capacidad de regeneración de la vegetación preexistente, las condiciones climáticas o la viabilidad presupuestaria.

Al igual que en otras infraestructuras contra incendios forestales, su mantenimiento puede ser compatible con otros usos que conllevan la gestión y reducción del combustible (pastos, caza, etc.), haciendo innecesaria la realización de actuaciones específicas de mantenimiento o, al menos, ampliando el intervalo temporal entre ellas. Este es el caso, por ejemplo, del aprovechamiento ganadero.

[5] Consellería de Gobernación y Justicia de la Generalitat Valenciana. 2015. Norma técnica: Infraestructuras en áreas urbanizadas. Red Eléctrica de España.

4.5 Áreas de baja carga de combustible (ABC)

Las *áreas de baja carga* (ABC) son áreas destinadas a crear estructuras en reticulado difuso o fragmentadas, evitando la continuidad de grandes extensiones (300-500 ha) de un mismo tipo de masa, con el objetivo de modificar el ritmo de avance de un posible incendio y facilitar su extinción. Además, estas infraestructuras pueden tener por objetivo proteger masas de gran valor, reduciendo su vulnerabilidad. Desde el punto de vista ecológico, se podría asumir que serían rodales donde interesa reducir la severidad del fuego para aumentar su resiliencia y, por tanto, su capacidad de regeneración.

Localización

Podrán ubicarse ABC de combustible en zonas donde, sin ser útiles o seguras desde el punto de vista de la extinción, sí que resulte interesante disminuir la densidad del combustible para prevención y protección. Por ejemplo, podría resultar interesante ubicar un ABC en un nudo de barranco o de cresta que, si bien no reúne las condiciones de seguridad necesarias para localizar una ZEG en la que se puedan desplegar maniobras de extinción, sigue siendo un punto clave en la propagación del fuego, por lo que una disminución de la carga de combustible en la zona dificultaría el avance del fuego dando un mayor margen de maniobra para el despliegue de los medios de extinción.

Las zonas agrícolas constituyen en sí mismas áreas de baja carga de combustible y generan buenas oportunidades para la extinción de incendios, dificultando mediante las discontinuidades que crean la propagación de los mismos, siempre y cuando estén en situación de laboreo o gradeo, por lo que identificar y mantener estas zonas es de gran interés estratégico. Paradójicamente, estas zonas agrícolas también pueden ser el origen de los incendios por accidentes o negligencias durante la realización de quemas y otros trabajos, por lo que también podría resultar interesante la creación de áreas de baja carga de combustible en las zonas forestales colindantes a las mismas.

De forma análoga, las áreas sometidas a ganadería extensiva constituyen elementos de interés estratégico para la prevención de incendios forestales, especialmente cuando mantienen una carga ganadera suficiente para mantener la biomasa herbácea y arbustiva. En particular, el aprovechamiento mediante ganado menor favorece la creación y conservación de discontinuidades horizontales y verticales en el combustible forestal. Además, la utilización de ganado en régimen extensivo contribuye asimismo al mantenimiento y mejora de los pastos mediante el control de especies arbustivas competidoras, la estimulación del rebrote de especies herbáceas palatables y el reciclado de nutrientes.

La localización preferente de estas actividades en zonas de elevada recurrencia de incendios, áreas de interfaz agroforestal, fondos de barranco, divisorias o sectores donde resulte difícil la ejecución periódica de tratamientos selvícolas puede reforzar la funcionalidad preventiva de las infraestructuras de gestión del combustible.

En la medida de lo posible, se exceptuarán de la creación de áreas de baja carga aquellas formaciones vegetales en las que, por su rareza o por su importancia en cuanto a biodiversidad o adaptación a las condiciones de estación, no sea aconsejable reducir su extensión.

A continuación, se detallan algunas recomendaciones que podrían aplicarse o no, en función de la singularidad del macizo y demás factores externos.

Diseño

- Los modelos de combustible objetivo serán los agrícolas, los de pastos, o los modelos de arbolado sin continuidad vertical y baja carga aérea.
- En masas regulares de pinar se evitará la continuidad entre tranzones o tramos en estado de monte bravo y latizal. Se favorecerá que estos estén rodeados por masas de fustal en las que no exista matorral en el sotobosque. En este sentido, se aconseja establecer un tamaño máximo de rodal de 50 ha.
- En estaciones de alta calidad de estación se procurará reducir los turnos y los periodos de regeneración para que las etapas correspondientes a las clases de edad de mayor riesgo (monte bravo y repoblado) sean más breves.
- Será conveniente que favorecer la creación de masas mixtas, incluyendo subpisos de frondosas en masas regulares de coníferas, especialmente si estas provienen de repoblación, para conseguir una mayor diversidad de oportunidades para la regeneración natural tras los incendios.
- Se potenciarán las masas arboladas de especies rupícolas de baja inflamabilidad (chopos, fresnos, olmos, etc.) en márgenes de torrentes.
- En el caso de existir zonas agroforestales en las ZAR, se fomentará la agregación de cultivos agrícolas o plantaciones forestales como apoyo a las infraestructuras existentes o previstas. Además, cuando los cultivos agrícolas o plantaciones forestales a que se destinan sean pastos o contengan especies de elevada inflamabilidad, se recomendará mantener desbrozada una franja perimetral de 2 m hasta el terreno forestal. En esta línea, se potenciará el pastoreo controlado en los montes para limitar el desarrollo del sotobosque y reducir el combustible mediante la aplicación de elevadas cargas ganaderas durante breves periodos de tiempo.
- Se fomentará el uso de la ganadería extensiva como herramienta complementaria de gestión del combustible, especialmente mediante ganado menor, debido a su capacidad para consumir tanto especies herbáceas como leñosas. El pastoreo dirigido o controlado podrá emplearse para mantener las condiciones objetivo de las áreas de baja carga de combustible, favorecer la persistencia de los tratamientos realizados y disminuir la necesidad de intervenciones mecánicas recurrentes. Su aplicación será especialmente recomendable en zonas de difícil acceso para maquinaria, donde se pretenda controlar la excesiva matorralización. Para maximizar su eficacia, podrán aplicarse cargas ganaderas mayores durante periodos breves de tiempo, adaptadas a las características de la vegetación y a la capacidad de acogida de cada estación, evitando en todo caso procesos de sobrepastoreo o degradación del suelo.

4.6 Tratamientos selvícolas

Cabe mencionar, y así se destaca en los Planes comarcales, que la intensidad de tratamientos selvícolas, como claras y clareos, planificados en los planes de aprovechamiento por parte

de los gestores del monte, mejora las estructuras de las masas forestales de cara a prevención de incendios, cumpliendo un doble objetivo de producción y prevención.

Además, si los criterios de planificación de las cortas van de la mano de los criterios de planificación de zonas estratégicas de gestión (ZEG) se estará añadiendo un plus en la gestión de selvicultura preventiva.

4.7 Tratamiento de restos post-intervención

En La Rioja, donde, por lo general, las lluvias no son especialmente abundantes, los restos vegetales generados con los trabajos pueden permanecer muchos años intactos si están aireados. Además, en algunos lugares, estos restos aireados o incluso los restos triturados a ras del suelo pueden ser fácilmente levantados por la convección generada en el incendio, aumentando la emisión de focos secundarios. Por lo tanto, se recomienda que los restos vegetales se traten siguiendo las siguientes pautas:

- Las ramas y restos finos se trocearán, triturarán o astillarán y se esparcirán, de forma que no estén aireados y que queden bien dispersos y a ras del suelo para favorecer su descomposición, por lo que, cuanto más pequeños y esparcidos, mejor. Esta acción tiene como efecto positivo adicional el hecho de que dificulta el desarrollo del matorral.
- Los restos vegetales gruesos, como la madera y la leña, no son fácilmente inflamables, pero sí que pueden generar mucha radiación durante un largo tiempo si el incendio es bastante intenso como para que entren en combustión. Por lo tanto, durante los trabajos se promoverá su desembosque fuera del monte, pudiéndose realizar el aprovechamiento de esa biomasa para uso energético.
- En el caso de optar por dejar los restos en el monte, se procurará dejar los mismo siempre en las zonas por las que no se prevea que evolucione el fuego, como es el caso de las partes superiores de las pistas, con el objetivo de disminuir la radiación sufrida por el dispositivo de extinción.

Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja

Bloque 9: Interfaz urbano-forestal

La Rioja

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Septiembre de 2024

(Modificado: Junio de 2026)

Dirección facultativa

Luis Berrueco Vegas

Héctor Alonso Martínez

Rebeca Sáenz Blanco

Equipo redactor

Gonzalo Muñoz Pérez

Jorge Cantón Megía

Índice

1 Análisis del estado normativo sobre la planificación local frente a emergencias por incendio forestal 4
1.1 Conclusiones 6
2 Plan de actuación municipal frente al riesgo de incendios forestales (PAMIF) 7
2.1 Objetivo 8
2.2 Funciones 8
2.3 Proceso de aprobación y homologación 9
2.4 Municipios susceptibles a la redacción de un PAMIF 9
2.5 Actualización y revisión del PAMIF 13
2.6 Contenidos en el PAMIF 13
3 Planes de Autoprotección por riesgo de Incendios Forestales (PAIF) 15
3.1 Objetivo 15
3.2 Funciones 15
3.3 Proceso de aprobación y homologación 16
3.4 Infraestructuras o actividades obligadas a la redacción de un PAIF 16
3.5 Actualización y revisión del PAIF 17
3.6 Contenidos en el PAIF 17
4 Análisis de la Interfaz urbano-forestal 18
4.1 Planeamiento urbanístico 18
4.2 Conclusiones 25

1 Análisis del estado normativo sobre la planificación local frente a emergencias por incendio forestal

La planificación de una emergencia ante incendios forestales es una herramienta imprescindible a la hora de organizar una respuesta ágil y eficaz de los agentes participantes. Una intervención inmediata y correctamente estructurada resulta clave en el control de los incendios forestales, minimizando en lo posible las pérdidas humanas, económicas y ambientales que derivan de éstos. Asimismo, al establecer una actuación coordinada y jerarquizada, la planificación se convierte por sí misma en un instrumento de integración en los planes de ámbito superior y con los planes de autoprotección, favoreciendo la colaboración en todos los niveles y la correcta distribución de funciones.

La Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, la Norma Básica de Protección Civil, y el Plan Estatal General de Emergencias de Protección Civil (PLEGEM), constituyen la cúspide normativa y organizativa del Sistema Nacional de Protección Civil.

Por sus características y consecuencias, los incendios forestales se configuran, en su conjunto, como un riesgo que es materia de planificación de protección civil y así se considera en el artículo 15.3 de la citada Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, que determina que el riesgo de incendios forestales es motivo de planes especiales tanto en el ámbito estatal como en el autonómico.

La Rioja, mediante el Decreto 137/2011, de 30 de septiembre, aprobó el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de La Rioja (PLATERCAR).

Dado este marco normativo, el PLATERCAR fija el encuadre organizativo general en relación con su correspondiente ámbito territorial, de manera que permite la integración de los Planes Territoriales de ámbito inferior, al definir los elementos esenciales y permanentes del proceso de planificación y establecer directrices para la planificación local. En el Anexo 1 proporciona directrices para facilitar la planificación local en el ámbito de la CAR. Estas directrices están basadas en la Norma Básica de Protección Civil que contiene los criterios esenciales que se refieren a la elaboración de Planes Territoriales.

Con la reciente aprobación de la nueva Norma Básica de Protección Civil, mediante el Real Decreto 524/2023, de 20 de junio, que llega tras la elaboración del Plan de Emergencias del Estado (PLEGEM), el Sistema Nacional de Protección Civil actualiza plenamente su esquema normativo.

Así, se tendrán en cuenta los cambios a nivel de planificación tras la aprobación de la mencionada nueva Norma Básica de Protección Civil, que prevé la elaboración de modelos simplificados para favorecer la planificación en los ámbitos territoriales más reducidos, así como la aprobación de la Directriz Básica de protección civil de emergencias por incendios forestales, por Resolución de 23 de abril de 2026, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 21 de abril de 2026.

De acuerdo al PLATERCAR los objetivos perseguidos por los Planes Municipales de Protección Civil son:

- Estructurar los órganos que tienen relación con la protección civil.
- Organizar y distribuir las funciones básicas de la protección civil.
- Identificar y analizar los distintos riesgos y constatar éstos a efectos de ordenación territorial.
- Determinar medidas de prevención frente a los riesgos detectados.
- Coordinar todos los recursos municipales para proceder a dar una respuesta rápida en caso de emergencia.
- Prever el procedimiento de integración del Plan Municipal en el PLATERCAR de acuerdo con las directrices del mismo.
- Promover actividades de autoprotección corporativa y ciudadana.

Para hacer frente a las afecciones y emergencias derivadas de incendios forestales la Comunidad Autónoma de La Rioja cuenta con el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja (INFOCAR) en su versión 2017, aprobado por el Decreto 31/2017, de 30 de junio, y elaborado de acuerdo a la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales de 2013, actualmente obsoleta tras la Resolución de 23 de abril de 2026, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 21 de abril de 2026, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de incendios forestales. En 2022 se aprueba una modificación del Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja (INFOCAR), según Decreto 58/2022, de 16 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 31/2017, de 30 de junio, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de La Rioja (INFOCAR).

Dentro de las funciones básicas del INFOCAR, existe la de desarrollar planes de autoprotección y prevención al objeto de reducir y minimizar los riesgos de incendio forestal para la población, los bienes y el medio ambiente, coordinando acciones interdepartamentales.

En resumen, con respecto al riesgo de incendio forestal en la CAR, los Planes municipales de protección civil desarrollan las directrices establecidas por la Norma Básica de Protección Civil, así como lo dispuesto en el PLATERCAR; y los planes de autoprotección desarrollan las directrices establecidas en el INFOCAR.

De forma general, en el territorio nacional los planes de actuación municipal ante incendios forestales, vienen recogidos de forma específica en el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales de cada Comunidad Autónoma. Estos planes se denominan Planes de actuación municipal ante incendios forestales (PAMIF) y pueden recoger las medidas de autoprotección para las personas y bienes en caso de emergencia.

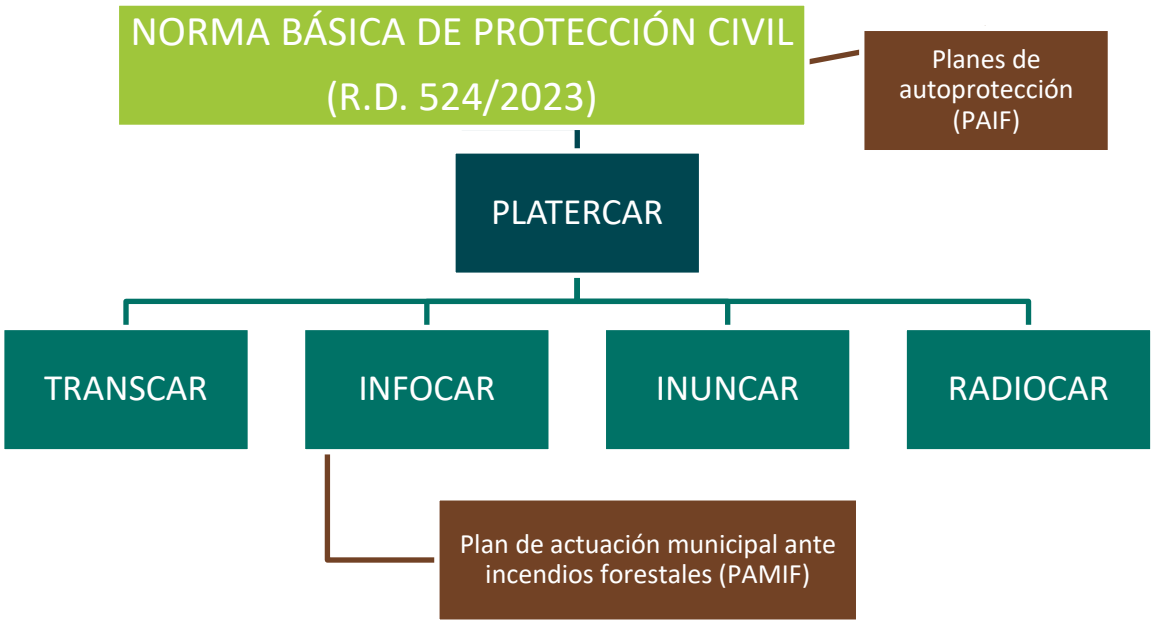

Figura 1 Organigrama de la planificación local frente a emergencias por incendio forestal en el territorio nacional, autonómico y local.

1.1 Conclusiones

Existe la necesidad de homologar la terminología y contenido de los Planes municipales de protección civil al del resto de Comunidades Autónomas, en materia de incendios forestales. Dichos planes son de obligada redacción y deben de estar vinculados al INFOCAR. Este tipo de planes de deben denominar *Planes de actuación municipal ante incendios forestales* (PAMIF). A su vez, éstos deberán recoger en los Anexos los Planes de autoprotección redactados dentro del municipio.

Una de las funciones básicas del INFOCAR es desarrollar planes de autoprotección y prevención al objeto de reducir y minimizar los riesgos de incendios forestal para la población, los bienes y el medio ambiente, coordinando acciones interdepantamentales. Sin embargo, no existe una descripción de las infraestructuras o actividades ubicadas en zona forestal o en las proximidades de la misma se encuentren sujetas, plena o supletoriamente, al Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los Centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar lugar a situaciones de emergencia, y que deberán cumplimentar su plan de autoprotección conforme determine dicha normativa, sin perjuicio de incorporar los extremos necesarios que le permitan cumplir dichas funciones en materia de incendios forestales.

Así mismo, según la Resolución de 23 de abril de 2026 por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros de 21 de abril de 2026, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales, contempla la integración de los planes de autoprotección en los planes de protección civil de ámbito superior. En resumen, deberán tener Plan de autoprotección los centros, establecimientos y

dependencias, dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia, es decir los comprendidos dentro del Anexo I del Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. Además, dicho Real Decreto, dentro de su ámbito de aplicación, también contempla que Administraciones Públicas competentes podrán exigir la elaboración e implantación de planes de autoprotección a los titulares de actividades no incluidas en el anexo I, cuando presenten un especial riesgo o vulnerabilidad.

Cabe destacar que, dentro de las acciones prioritarias de las *Orientaciones Estratégicas para la gestión de incendios forestales en España,* concretamente en el *Objetivo 2 Reducir el riesgo de incendio forestal y preparar a los ecosistemas y la sociedad ante su ocurrencia,* se pone de manifiesto la necesidad de reforzar la prevención desde el ámbito de la protección civil, mediante la elaboración y desarrollo de planes de actuación de ámbito local, de acuerdo a lo establecido por los planes especiales de las comunidades autónomas, dotando a estas entidades de recursos económicos y técnicos para su elaboración. Además, ese documento trata la importancia de Reducir el riesgo de incendio forestal y preparar a los ecosistemas y la sociedad ante su ocurrencia, poniendo de manifiesto la necesidad de potenciar la adopción de medidas de autoprotección, especialmente en entornos de las interfaces urbano-forestal e industrial-forestal. En estos entornos es preciso exigir la responsabilidad directa de titulares de inmuebles o comunidades de propietarios, en la adopción y mantenimiento de medidas preventivas frente al riesgo de incendio forestal.

En la actualidad no existe ningún municipio de los considerados de riesgo con Plan Municipal de Protección Civil frente al riesgo de Incendios Forestales aprobado en la CAR, pese a la obligación de su redacción y aprobación.

2 Plan de actuación municipal ante incendios forestales (PAMIF)

Un Plan de Actuación Municipal ante Incendios Forestales (PAMIF) es un documento que contiene el marco orgánico y funcional establecido para enfrentarse a las situaciones de elevado riesgo y peligro de incendio forestal en un municipio y que establece las medidas a adoptar, los recursos humanos y materiales necesarios para hacer frente a la emergencia y el esquema de coordinación de las autoridades, organismos y servicios llamados a intervenir en caso de que se produzca dicho escenario. Este documento constituye un instrumento capaz de articular la participación de las entidades públicas y privadas, de las empresas y de los ciudadanos en el Sistema de Protección Civil. Al establecer una actuación coordinada y jerarquizada, la planificación se convierte por sí misma en un instrumento de integración en los planes de ámbito superior y, con los planes de autoprotección, favoreciendo la colaboración en todos los niveles y la correcta distribución de funciones.

En La Rioja, la competencia en materia de incendios forestales es autonómica, recayendo en la Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural y Medio Ambiente. Esta consejería, por lo tanto, gestiona los medios personales y materiales autonómicos para la extinción de incendios forestales. A su vez, dentro del territorio de La Rioja existen dos servicios de bombería

urbana: el Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento (SEIS), del Ayuntamiento de Logroño; y el Consorcio para el Servicio de Extinción de Incendios, Salvamento y Protección Civil de La Rioja (CEIS – Rioja), que cuenta con las ubicaciones de los parques en los municipios de Calahorra, Arnedo, Nájera y Haro.

2.1 Objetivo

El objeto del Plan de Actuación Municipal ante Incendios Forestales es establecer los aspectos relativos a la organización y procedimiento de actuación de los recursos y servicios cuya titularidad corresponde al ayuntamiento y de los que puedan serle asignados por otras administraciones públicas o por otras entidades públicas o privadas, al objeto de hacer frente a las situaciones de preemergencia y a las emergencias por incendios forestales dentro del término municipal.

Cabe mencionar que gran parte de la información requerida en los PAMIF va a estar reflejada en los propios planes comarcales de defensa contra incendios forestales, quedando pendiente como objetivo con las entidades locales la cumplimentación de fichas de datos en relación a la prevención (inventario de hidrantes, actuaciones de reducción de combustible forestal en entornos de interfaz urbano-forestal, etc.), medidas de protección a la población (avisos, confinamiento, alejamiento, o evacuación), entre otras cuestiones complementarias.

2.2 Funciones

Las funciones básicas a contemplar en estos planes especiales de emergencia municipales en La Rioja son:

- Prever la estructura organizativa y los procedimientos para la respuesta municipal inicial en emergencias por incendios forestales, dentro del territorio de la entidad local que corresponda o en aquellos próximos cuya evolución pudiera afectarles en el corto – medio plazo, teniendo en cuenta que se subordinan a la operatividad y estructura de los Planes de Protección Civil de ámbito superior.
- Establecer sistemas de articulación con las organizaciones de otros municipios incluidos en su entorno o ámbito territorial.
- Zonificar el territorio en función del riesgo por incendio forestal y sus posibles consecuencias, en concordancia con lo establecido en el presente INFOCAR y delimitar áreas según posibles requerimientos de prevención e intervención y despliegue de medios y recursos, así como localizar la infraestructura física a utilizar en operaciones de emergencia. Para ello se podrán establecer medidas encaminadas a la prevención de dichas consecuencias o al apoyo del despliegue operativo en la emergencia.
- Prever la organización de grupos locales para la prevención y primera intervención contra incendios forestales, en los que podría quedar encuadrado el personal voluntario, y fomentar y promover la autoprotección.

- Establecer medidas de información y formación a la población sobre el riesgo de incendio forestal, así como sobre las medidas de autoprotección a utilizar en caso de emergencia por incendios forestales.
- Catalogar los medios y recursos específicos para la puesta en práctica de las actividades previstas.
- Poner en marcha medidas de autoprotección de los núcleos urbanos y edificaciones, encaminadas a evitar el riesgo en el interfaz urbano-forestal, urbano agrícola y agrícola-forestal, a través de la creación y mantenimiento de franjas perimetrales.
- Realizar un inventario y caracterización de las áreas interfaz urbano-forestal, y agrícola-forestal.

Cabe destacar que, puesto que las dos primeras funciones citadas son competencia autonómica, esto quedará supeditado a las instrucciones que emanen de quién ejerza el mando de la emergencia Protección Civil o Medio Natural. Igualmente, hay que tener en cuenta que las agrupaciones de voluntarios de protección están reguladas por la Comunidad Autónoma, dependiendo las existentes del órgano competente de Protección Civil.

Además, la zonificación del territorio en función del riesgo por incendio forestal y sus posibles consecuencias se realizará en los planes comarcales de defensa contra incendios forestales redactados desde la DGMNP.

Por tanto, una gran parte de la información existente en los Planes Especiales de Actuación Municipal derivará de la información generada en el presente Plan general de protección contra incenidos forestales de la Comunidad de La Rioja y los diferentes planes comarcales de defensa que se generen a partir del mismo.

2.3 Proceso de aprobación y homologación

Los Planes de Actuación Municipal frente al riesgo de Incendios Foresatles (PAMIF) serán aprobados provisionalmente por los Plenos u órganos superiores de las entidades locales. La aprobación definitiva corresponderá igualmente al Pleno u órganos superiores de las entidades locales previa homologación del Plan por la Comisión de Protección Civil de La Rioja.

2.4 Municipios susceptibles a la redacción de un PAMIF

Los municipios con mayor prioridad en la redacción de un PAMIF serían los clasificados como Zonas de Alto Riesgo por incendio forestal. Es decir, los municipios que tienen el 60% o más de la superficie municipal con niveles de riesgo medios (nivel 3) a muy altos (nivel 6). Esta situación alcanza a 67 municipios de la CAR.

Tabla 1 Distribución de municipios por rangos de % de superficie con niveles de riesgo de medios (nivel 3) a muy altos (nivel 6).

Rango riesgo	Municipio	Sup. (ha)
90 - 100%	Ledesma de la Cogolla	1.212
	Villavelayo	8.900
	Viniegra de Arriba	3.843
	Ventrosa	7.287
	Viniegra de Abajo	6.563
	Mansilla de la Sierra	8.469
	Pradillo	1.027
	Ezcaray	14.273
	Villanueva de Cameros	1.843
	Villoslada de Cameros	9.463
	Canales de la Sierra	5.439
80 - 90%	Pinillos	1.188
	Ojacastro	4.429
	Lumbreras de Cameros	14.280
	Leza de Río Leza	1.112
	Zorraquín	643
	Viguera	4.169
	Gallinero de Cameros	1.116
	Brieva de Cameros	4.611
	Torrecilla en Cameros	3.043
	Enciso	6.964
	Anguiano	9.084
	Tobía	3.491
	Almarza de Cameros	2.808
	Valgañón	3.172
	Laguna de Cameros	4.157
	Nalda, Sorzano y Viguera	1.741
70 - 80%	Munilla	5.415
	El Rasillo de Cameros	1.584
	Daroca de Rioja	1.129
	Pazuengos	2.510
	Ortigosa de Cameros	3.299
	Cabezón de Cameros	1.200
	Zarzosa	1.828
	Aguilar del Río Alhama	5.408
	Nieva de Cameros	4.201
	Santa Coloma	2.022
	Soto en Cameros	4.901
	Villaverde de Rioja	586
	Préjano	4.237

Rango riesgo	Municipio	Sup. (ha)
70 - 80%	Néstares	2.159
	San Millán de la Cogolla	3.116
	Pedroso	1.928
	San Román de Cameros	4.747
60 - 70%	Camprovín	2.043
	Santurdejo	1.834
	Santurde de Rioja	1.542
	Rabanera	1.379
	Lagunilla del Jubera	3.427
	Muro en Cameros	1.597
	Castroviejo	2.074
	Terroba	883
	Bobadilla	466
	Matute	2.563
	Sojuela	1.514
	Ajamil de Cameros	6.610
	Arnedillo	4.830
	Villarroya	1.176
	Bergasillas Bajera	970
	Hornillos de Cameros	1.189
	Nalda	2.458
	Santa Engracia del Jubera	8.600
50 -60%	Navajún	1.637
	Torre en Cameros	1.163
	Berceo	1.526
	Bezares	462
	Estollo	1.613
	Jalón de Cameros	842
	Baños de Río Tobía	1.758
	Robres del Castillo	3.585
	Galbárruli	1.543
40 - 50%	Cervera del Río Alhama	15.248
	Foncea	2.270
	Villarta-Quintana	2.471
	Ocón	6.088
	Autol	8.523
	Herce	1.720
	Sotés	1.459
	San Vicente de la Sonsierra	4.853
	Cornago	8.048

Rango riesgo	Municipio	Sup. (ha)
40 - 50%	Bergasa	2.707

Rango riesgo	Municipio	Sup. (ha)
10 - 20%	Arrúbal	729

	Villalba de Rioja	895
	Ábalos	1.809
	Clavijo	1.964
30 - 40%	Cellorigo	1.242
	Valdemadera	1.392
	Hornos de Moncalvillo	740
	Muro de Aguas	3.088
	Ventosa	962
	Manzanares de Rioja	1.790
	Torremontalbo	495
	Santa Eulalia Bajera	842
	Arnedo	8.534
	Arenzana de Arriba	592
	Igea	5.421
	Ribafrecha	3.455
	Quel	5.474
	Villarejo	638
	Albelda de Iregua	2.302
	Sorzano	1.022
20 - 30%	Grávalos	3.098
	Medrano	745
	Villar de Torre	1.198
	Cañas	971
	Anguciana	505
	Corporales	841
	Logroño	7.891
	Manjarrés	616
	Haro	4.050
	San Millán de Yécora	1.076
	Briñas	244
10 - 20%	Nájera	3.741
	Arenzana de Abajo	838
	Agoncillo	3.484
	Lardero	2.060
	Navarrete	2.851
	Alcanadre	3.106
	Alfaro	19.382
	Sajazarra	1.383
	Fuenmayor	3.425
	Ausejo	5.654
	Badarán	2.067
	Gimileo	400
	Grañón	3.099
	Pradejón	3.174
	Hormilleja	744
	Castañares de Rioja	1.093
	Baños de Rioja	923
	Murillo de Río Leza	4.603
	Calahorra	9.351
	Galilea	974
	Cárdenas	398
	Santo Domingo de la Calzada	4.006
	Cirueña	1.214
< 10%	Cuzcurrita de Río Tirón	1.917
	San Torcuato	1.081
	Rincón de Soto	1.985
	El Villar de Arnedo	1.823
	Ochánduri	1.171
	Cenicero	3.174
	Cidamón	1.578
	Casalarreina	813
	Aldeanueva de Ebro	3.906
	Villamediana de Iregua	2.044
	Alberite	2.022
	San Asensio	3.230
	Treviana	3.491
	Tirgo	910
	Uruñuela	1.361
	Villalobar de Rioja	1.094
	Tudelilla	1.905
	Alesón	649
	Briones	3.769
	Tormantos	1.106
	Leiva	1.270
	Cihuri	975
	El Redal	840
	Herramélluri	1.087
	Corera	819

Rango riesgo	Municipio	Sup. (ha)
< 10%	Fonzaleche	1.699

Hervías	1.413
Entrena	2.102
Alesanco	1.715
Huércanos	2.147
Tricio	634
Rodezno	1.429
Hormilla	1.584
Torrecilla sobre Alesanco	436
Azofra	1.183
Canillas de Río Tuerto	360
Zarratón	1.865
Ollauri	260
Bañares	2.957
Cordovín	459

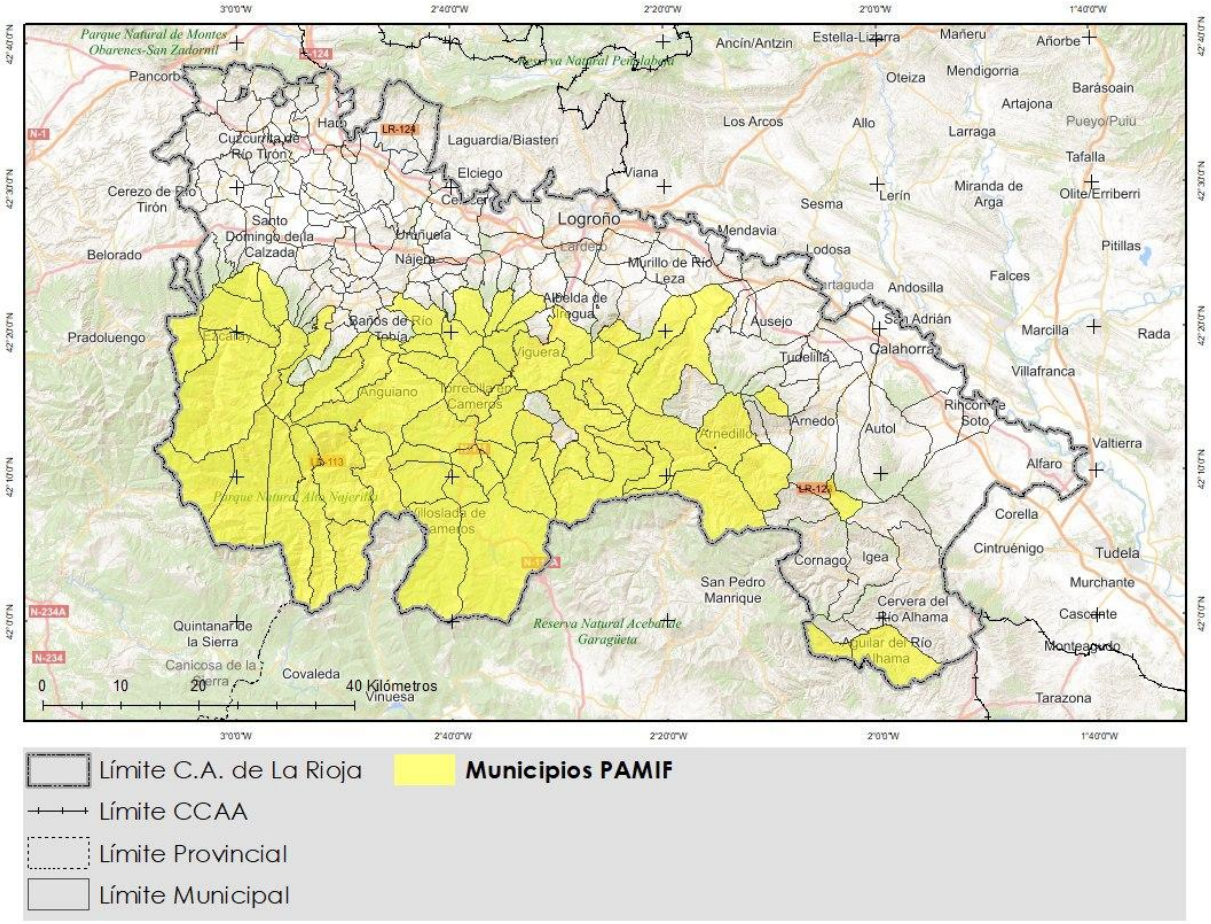

Figura 2 Municipios prioritarios susceptibles de redactar un PAMIF. Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, pueden existir otros municipios que, por su singularidad, por frecuencia de incendios o por su localización, sean también susceptibles de redacción del PAMIF, siendo

incluídos junto a los anteriores tal y como se mencionó en el capítulo 5 el presente Plan general.

Por tanto, sería interesante que se abordaran en primer lugar estos PAMIF en los municipios que por su enclave, casco urbano o infraestructuras existentes se consideran relevantes, siendo los siguientes: Ausejo, Autol, Cellorigo, Cervera del Río Alhama, Cornago, Hornos de Moncalvillo, Jalón de Cameros, Ocón, San Vicente de la Sonsierra, Sotés, Torre en Cameros, Villalba de Rioja y Villarejo.

2.5 Actualización y revisión del PAMIF

El Ayuntamiento, a través de los servicios técnicos municipales o de técnicos externos, efectuará la actualización y revisión periódica del PAMIF, para el mantenimiento de su vigencia y operatividad, incorporando al mismo cualquier modificación de personas, medios y recursos incluidos en el PAMIF. La responsabilidad de la actualización y revisión será de la Dirección del PAMIF. Esta actualización, de forma general, se llevará a cabo, al menos, cada cinco años.

2.6 Contenidos en el PAMIF

En línea el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de La Rioja (PLATERCAR) y con la Resolución de 23 de abril de 2026, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 21 de abril de 2026, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de incendios forestales, se ha estructurado el contenido mínimo de los planes de actuación de ámbito local según el siguiente esquema:

1. Introducción. Objeto y alcance.
    - 1.1. Introducción.
    - 1.2. Objeto y alcance.
2. Características municipales.
    - 2.1. Situación geográfica.
    - 2.2. Demografía. Características poblacionales.
    - 2.3. Medio físico.
        - 2.3.1. Descripción de la masa forestal.
    - 2.4. Actividades económicas.
    - 2.5. Infraestructuras de transporte y vías de comunicación.
        - 2.5.1. Vías de comunicación y pistas forestales.
    - 2.6. Servicios básicos.
        - 2.6.1. Infraestructuras de prevención y extinción de incendios.
            - 2.6.1.1. Áreas cortafuegos.
            - 2.6.1.2. Lugares de vigilancia.
            - 2.6.1.3. Puntos de abastecimiento de agua.
            - 2.6.1.4. Hidrantes.
            - 2.6.1.5. Helisuperficies y zonas de aterrizaje de helicópteros.
            - 2.6.1.6. Medios de extinción.

2.6.1.7. Medios y materiales de apoyo

3. Identificación de riesgos.
   3.1. Antecedentes siniestrales.
   3.2. Riesgos potenciales.
      3.2.1. Elementos de riesgo en la zona forestal y en la interfaz urbano-forestal.
      3.2.2. Elementos vulnerables en la zona forestal y en la interfaz urbano-forestal.
4. Estructura de la protección civil municipal.
   4.1. Normativa vigente.
   4.2. Estructura operacional en caso de emergencia.
5. Operatividad.
   5.1. Previsión.
   5.2. Activación del plan.
   5.3. Mecanismo de puesta en marcha.
   5.4. Final de la emergencia.
   5.5. Activación del plan superior. Interfase con el plan de emergencia autonómico.
   5.6. Medidas operativas.
      5.6.1. Medidas de protección a la población: plan de evacuación y/o plan de confinamiento.
6. Información.
7. Implantación y mantenimiento del plan.
   7.1. Implantación del plan.
   7.2. Formación e información.
   7.3. Ejercicios y simulacros.
   7.4. Actualización.
   7.5. Revisión.
8. Anexo 1: cartografía.
   8.1. Plano 1: situación geográfica y límites del término municipal.
   8.2. Plano 2: plano de recursos.
   8.3. Plano 3: infraestructuras de prevención y extinción de incendios.
   8.4. Plano 4: elementos de riesgo en la zona forestal, en la interfaz urbano-forestal y en la interfaz agrarioforestal.
   8.5. Plano 5: elementos vulnerables en la zona forestal, en la interfaz urbano-forestal y en la interfaz agrarioforestal.
   8.6. Plano 6: plano de evacuación.
9. Anexo 2: determinación de medios y recursos.
   9.1. Catálogo de medios y recursos.
10. Anexo 3: medidas de protección.
   10.1. Recomendaciones a la población en caso de incendio forestal.
   10.2. Medidas de autoprotección.

Los planes municipales o de otras entidades locales se aprobarán por los órganos de las respectivas corporaciones en cada caso competentes y serán homologados por la comisión

de protección civil de la comunidad autónoma que corresponda, siendo la Comisión Regional de Protección Civil de La Rioja en este caso.

Además de la propuesta de estructura de PAMIF anteriormente descrita, siguiendo con las indicaciones del informe emitido por el Centro de Coordinación Operativa del Gobierno de La Rioja a las consultas previas a la aprobación del presente Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja, la estructura y los contenidos mínimos de los PAMIF se determinarán por el órgano competente en Protección Civil del Gobierno de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

3 Planes de Autoprotección por riesgo de Incendios Forestales (PAIF)

El Plan de Autoprotección por riesgo de Incendios Forestales es el documento que establece el marco orgánico y funcional previsto para centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar lugar a situaciones de emergencia, según Real Decreto 393/2007.

Además de los centros, establecimientos y dependencias, dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia, comprendidos dentro del Anexo I del Real Decreto 393/2007, dentro del ámbito de aplicación de dicho Real Decreto, también se contempla que las Administraciones Públicas competentes podrán exigir la elaboración e implantación de planes de autoprotección a los titulares de actividades no incluidas en el anexo I, cuando presenten un especial riesgo o vulnerabilidad. Por tanto, pueden existir centros, establecimientos y dependencias que deban tener un PAIF según se valore el análisis de la Interfaz urbano-forestal bien por el riesgo que presenten para originar un incendio forestal o por el riesgo de que les afecte un incendio forestal que se aproxime hacia ellos.

Los PAIF constituyen un instrumento de actuación que recogen todos los medios personales y materiales existentes en una empresa, núcleo de población aislada, urbanizaciones, campings, etcétera radicados en una zona forestal o en una franja de 400 metros de ancho que circunde al terreno forestal, así como las normas de actuación encaminadas a la prevención, iniciación de la extinción conforme a sus posibilidades y protección a la población hasta la llegada e intervención de los medios de extinción.

3.1 Objetivo

Los PAIF tienen como objetivo el de prevenir el riesgo de incendio forestal sobre las personas y los bienes, dar respuesta a las posibles situaciones de emergencia y facilitar las labores de extinción a los servicios públicos especializados cuando su actuación resulte necesaria.

3.2 Funciones

Las funciones básicas de los planes de autoprotección las siguientes:

- Complementar las labores de prevención, vigilancia y detección previstas en los planes de ámbito superior.
- Organizar los medios humanos y materiales disponibles para la actuación en emergencia por incendios forestales, hasta la llegada e intervención de los Grupos de Acción previstos en los planes de ámbito superior.
- Preparar la intervención de ayudas exteriores en caso de emergencia, facilitando las tareas de extinción por los servicios públicos y garantizar la posible evacuación de las personas.
- Evitar que incendios generados en las zonas urbanizadas, se puedan extender a zonas forestales y evitar que incendios generados en zonas forestales puedan afectar a las zonas urbanizadas y provocar daños a la población y a los bienes existentes.
- Informar a la población usuaria o que habita en las zonas urbanizadas sobre el riesgo de incendio y las medidas que se deben tomar para evitarlo o mitigarlo tanto en fases previas a la emergencia como durante el transcurso de esta.

En materia de prevención, debe prestarse especial atención a:

- Cumplimiento de las medidas preventivas dictadas por las Administraciones Públicas.
- Labores de supervisión de instalaciones con mayor riesgo de iniciación y/o propagación de un incendio.
- Verificación del estado de hidrantes.
- Labores de limpieza de viales, que deben quedar libres de material inflamable.

3.3 Proceso de aprobación y homologación

Los Planes de Autoprotección por incendio forestal se aprobarán conforme la normativa de Protección Civil.

3.4 Infraestructuras o actividades obligadas a la redacción de un PAIF

Cuando una infraestructura o actividad ubicada en zona forestal o en las proximidades de la misma se encuentre sujeta, plena o supletoriamente, al Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los Centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar lugar a situaciones de emergencia, deberá cumplimentar su plan de autoprotección conforme determine dicha normativa, sin perjuicio de incorporar los extremos necesarios que le permitan cumplir dichas funciones en materia de incendios forestales.

Así mismo en la Resolución de 23 de abril de 2026, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 21 de abril de 2026, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de incendios forestales, se contempla la elaboración de planes de autoprotección.

Dado el anterior análisis, quedan fuera de esta obligatoriedad, si bien son recomendables, los PAIF de edificaciones aisladas salvo que, tras el análisis de la Interfaz urbano-forestal y según

recoge el apartado 2 del Artículo 2 sobre ámbito de aplicación de la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias, dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia (Real Decreto 393/2007), las Administraciones Públicas competentes exijan la elaboración e implantación de planes de autoprotección a los titulares de actividades no incluidas en el anexo I, cuando presenten un especial riesgo o vulnerabilidad.

Es decir, los requisitos esenciales recogidos en la Norma Básica de Autoprotección (Real Decreto 393/2007) serán de obligado cumplimiento, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.1 de dicho Real Decreto, para las actividades, centros, establecimientos, espacios, instalaciones o dependencias mencionadas anteriormente. Además, las Comunidades Autónomas y las entidades locales, podrán establecer, en el ámbito de sus competencias, valores umbrales más restrictivos de los establecidos en el Anexo I, atendiendo a alguno o varios de los siguientes criterios:

- Aforo y ocupación.
- Vulnerabilidad.
- Carga de fuego.
- Cantidad de sustancias peligrosas.
- Condiciones físicas de accesibilidad de los servicios de rescate y salvamento.
- Tiempo de respuesta de los servicios de rescate y salvamento.
- Posibilidad de efecto dominó y daños al exterior.
- Condiciones del entorno.
- Otras condiciones que pudieran contribuir al riesgo.

Cabe destacar que aquellas entidades locales que no cuenten con PAMIF, corresponde a éstas realizar un plano de delimitación de las urbanizaciones, edificaciones e instalaciones afectadas por interfaz urbano forestal. La entidad local puede acordar con entes supramunicipales y con el Servicio de Protección Civil y Emergencias los mecanismos de apoyo necesarios para la elaboración del plano de delimitación de las urbanizaciones, edificaciones e instalaciones afectadas.

3.5 Actualización y revisión del PAIF

Los Planes de Autoprotección por incendio forestal se actualizarán conforme la normativa de Protección Civil.

3.6 Contenidos en el PAIF

Los contenidos de los Planes de Autoprotección por incendio forestal se adecuarán a la normativa de Protección Civil.

4 Análisis de la Interfaz urbano-forestal

El incremento de las zonas de interfaz urbano forestal lleva asociado un aumento del riesgo por incendio forestal en muchos territorios, con implicaciones para las personas y sus bienes (riesgo poblacional), así como mayor probabilidad de escenarios donde las capacidades de extinción de los dispositivos se ven superadas. Existe la necesidad de que estas zonas dejen de ser una amenaza y posible punto de colapso de los dispositivos de extinción, para convertirse en oportunidades para la gestión de los incendios.

Dentro de las *Orientaciones Estratégicas para la gestión de incendios forestales en España,* dentro de las acciones prioritarias, concretamente en el *Objetivo 2 Reducir el riesgo de incendio forestal y preparar a los ecosistemas y la sociedad ante su ocurrencia,* pone de manifiesto la necesidad de potenciar la adopción de medidas de autoprotección, especialmente en entornos de los interfaces urbano-forestal e industrial-forestal. En estos entornos es preciso exigir la responsabilidad directa de titulares de inmuebles o comunidades de propietarios, en la adopción y mantenimiento de medidas preventivas frente al riesgo de incendio forestal. Dentro del *Objetivo 3 sobre la involucración en la gestión del riesgo por incendios forestales a políticas sectoriales estratégicas*, indica la necesidad de políticas urbanísticas que integren el riesgo por incendios forestales en la planificación, ordenando adecuadamente los usos, limitando nuevos asentamientos, condicionando su desarrollo o exigiendo adecuadas medidas de prevención y autoprotección. Las normas básicas de edificación deberían incorporar especificaciones sobre las condiciones y materiales adecuados para la protección de viviendas e instalaciones, sirviendo a su vez para implantar adecuadas medidas de autoprotección.

4.1 Planeamiento urbanístico

La expansión de las zonas urbanas hacia el monte, como la progresión espontánea de la vegetación forestal hacia los cascos urbanos causan que cada vez haya más zonas de IUF, bien porque avancen los terrenos urbanizados, bien porque avance el monte, o bien porque sucedan ambas cosas. Esta situación se agrava por los cambios en los usos del suelo y el cambio climático, traduciéndose en un aumento de la potencial interacción entre los IF y los sistemas urbanos.

Debido a la propia naturaleza de la IUF, confluyen sobre estas distintas legislaciones: montes y de medio natural, de urbanismo y edificación, y de protección civil. Debido a esta situación se requiere de una integración del riesgo de incendio forestal en la planificación urbanística.

Tabla 2 Situación normativa de la interfaz urbano-forestal. Fuente: Interfaz urbano-forestal e incendios forestales: regulación legal en España.

Competencia	Administración competente	Normativa principal	Normativa complementaria
Gestión forestal	Administración forestal de las CC. AA.	Leyes de Montes y de incendios forestales	Leyes de espacios naturales protegidos, biodiversidad y patrimonio natural
Edificación, urbanismo y ordenación del territorio	Ayuntamientos	Código Técnico de Edificación. Leyes de Urbanismo y Ordenación Territorial. Planes.	
Protección Civil	Protección Civil del Estado, de las CC. AA. y de las Entidades Locales	Leyes de Protección Civil	Normativa sobre servicios de extinción de incendios

Según datos del MITECO con fecha a 31 de mayo de 2022, de los 175 municipios de la CAR 119 cuentan con Plan General, 13 con normas subsidiarias, 15 con delimitaciones del suelo, 27 sin planeamiento urbanístico y un municipio sin información (Mancomunidad de Nalda, Sorzano y Viguera). Del total de la superficie de la CAR, el 13% no tiene planeamiento urbanístico. Además, el 17% de la superficie con riesgo medio (nivel 3) a alto (nivel 6) de incendio no posee planeamiento urbanístico, destacando los municipios de Villavelayo, Ventrosa, Castroviejo, Ledesma de Cogolla, Laguna de Cameros, Muro de Cameros, Cabezón de Cameros, San Román de Cameros, Santa Engracia, Bergasillas Bajera, Foncea, Galbárruli, Cellorigo y Villalba de Rioja.

Tabla 3 Distribución del riesgo de incendio y planificación urbanística dentro de la CAR. Elaboración propia y MITECO.

ZAR	Plan General	Sin planeamiento	Normas subsidiarias	Delimitación de suelo	Sin información
	%. Sup	%. Sup	%. Sup	%. Sup	%. Sup
Nivel 1	29,4	2,3	1,5	1,5	0,0
Nivel 2	10,2	2,0	0,7	1,0	0,1
Nivel 3	11,7	2,6	1,2	2,0	0,1
Nivel 4	9,8	2,4	1,5	1,6	0,1
Nivel 5	6,5	2,3	1,5	1,2	0,1
Nivel 6	3,7	1,2	1,0	0,7	0,1
Total	**71,3**	**12,8**	**7,5**	**8,0**	**0,3**

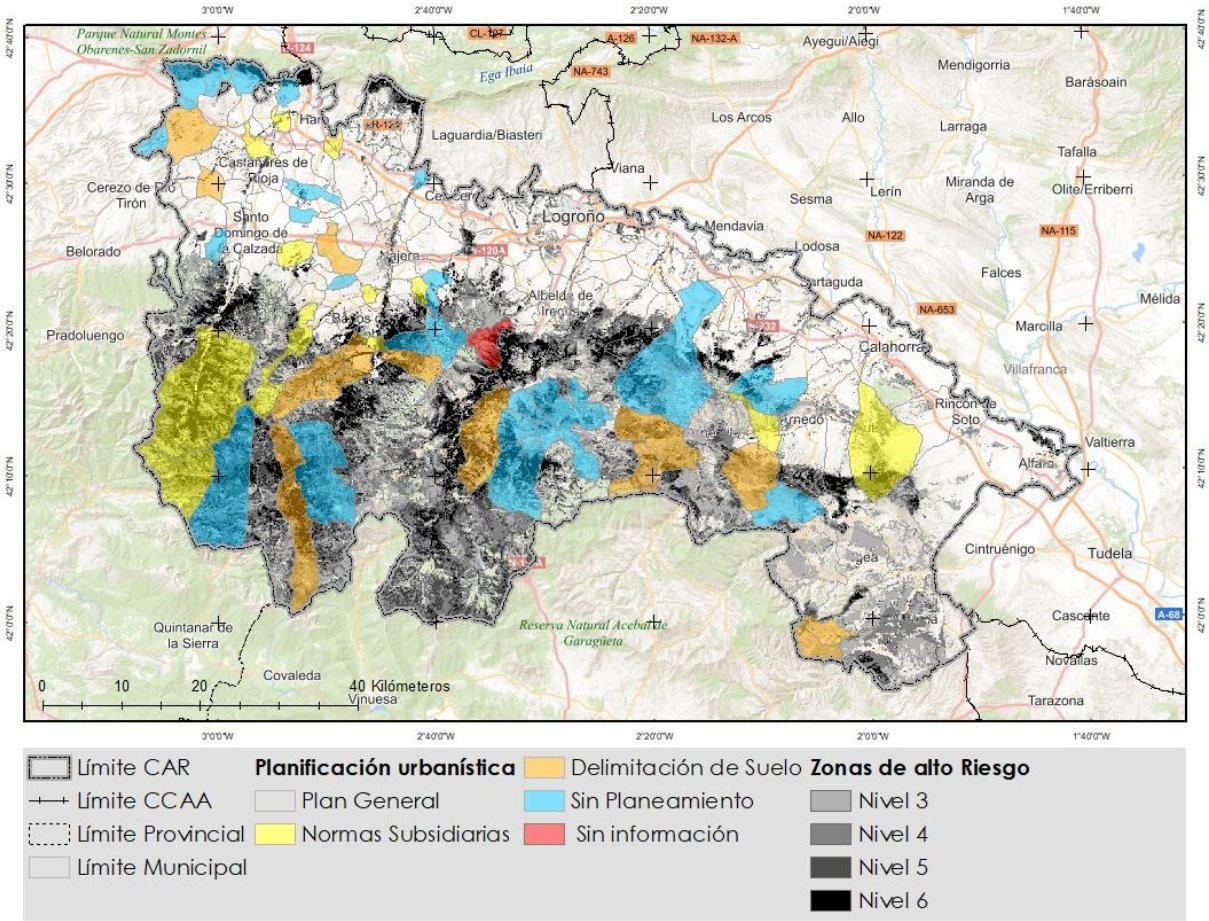

Figura 3 Distribución del riesgo de incendio y planificación urbanística dentro de la CAR. Elaboración propia y MITECO.

En cuanto a la clasificación del suelo del Sistema de Información Urbanística (S.I.U) de la CAR, cabe destaca que el suelo urbanizable y urbano, representa el 2,1% y el 0,4% de la superficie con niveles de riesgo medio (nivel 3) a muy alto (nivel 6) de incendios forestales, localizándose especialmente en Arnedo.

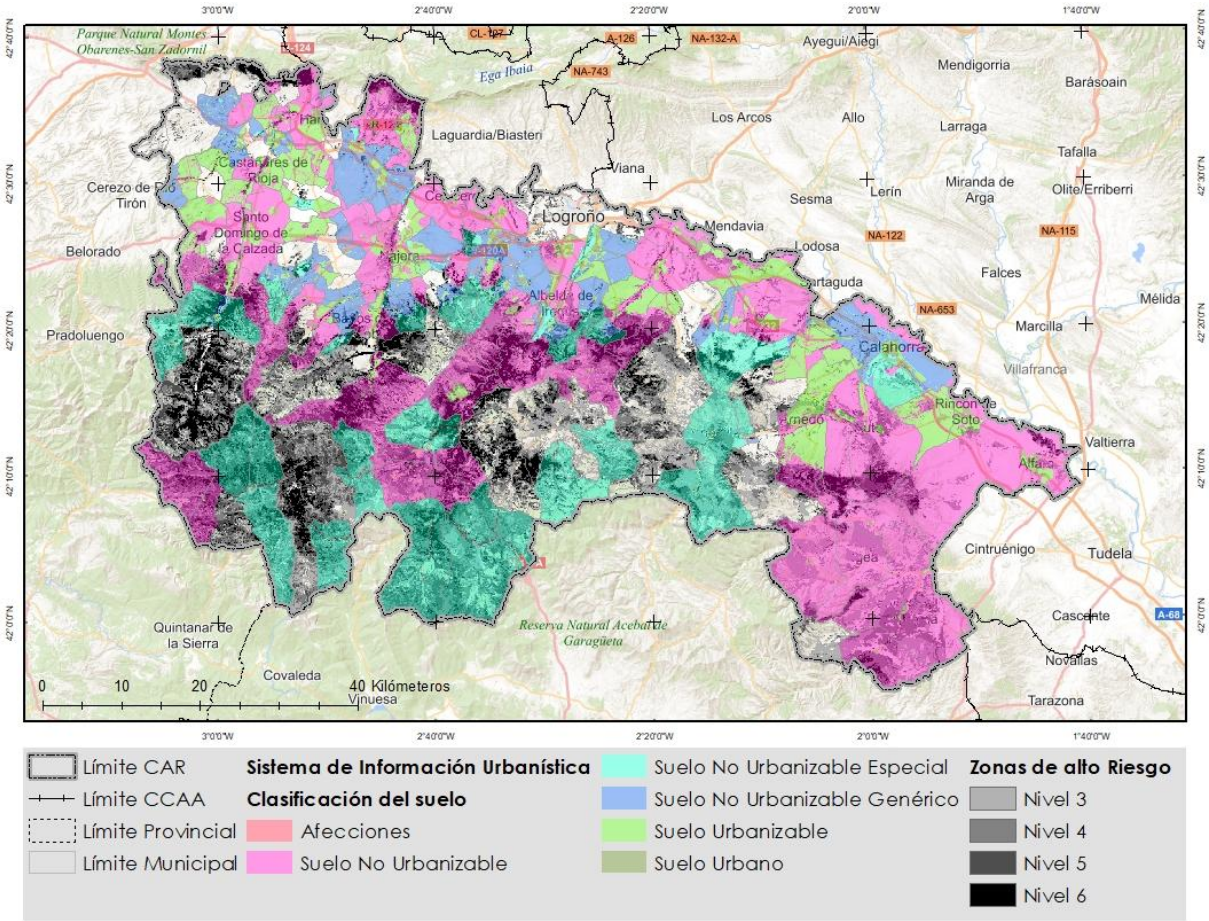

Figura 4 Distribución del riesgo de incendio y clasificación del suelo dentro de la CAR. Elaboración propia y S.I.U.

Cabe destacar que dentro del suelo urbano y urbanizable existen 5.115 ha de uso forestal (IFN4), que requiere de gestión preventiva, especialmente aquellas en zonas próximas a zonas de riesgo de incendio, como son los municipios de Arnedo, Torrecilla de Cameros, Santurde, Sojuela y Ribrafecha. Dicha situación constituye un riesgo de incendio tanto de iniciarse y propagarse al monte, como impactar sobre zonas urbanas y urbanizables y propagase por el interior de estas zonas.

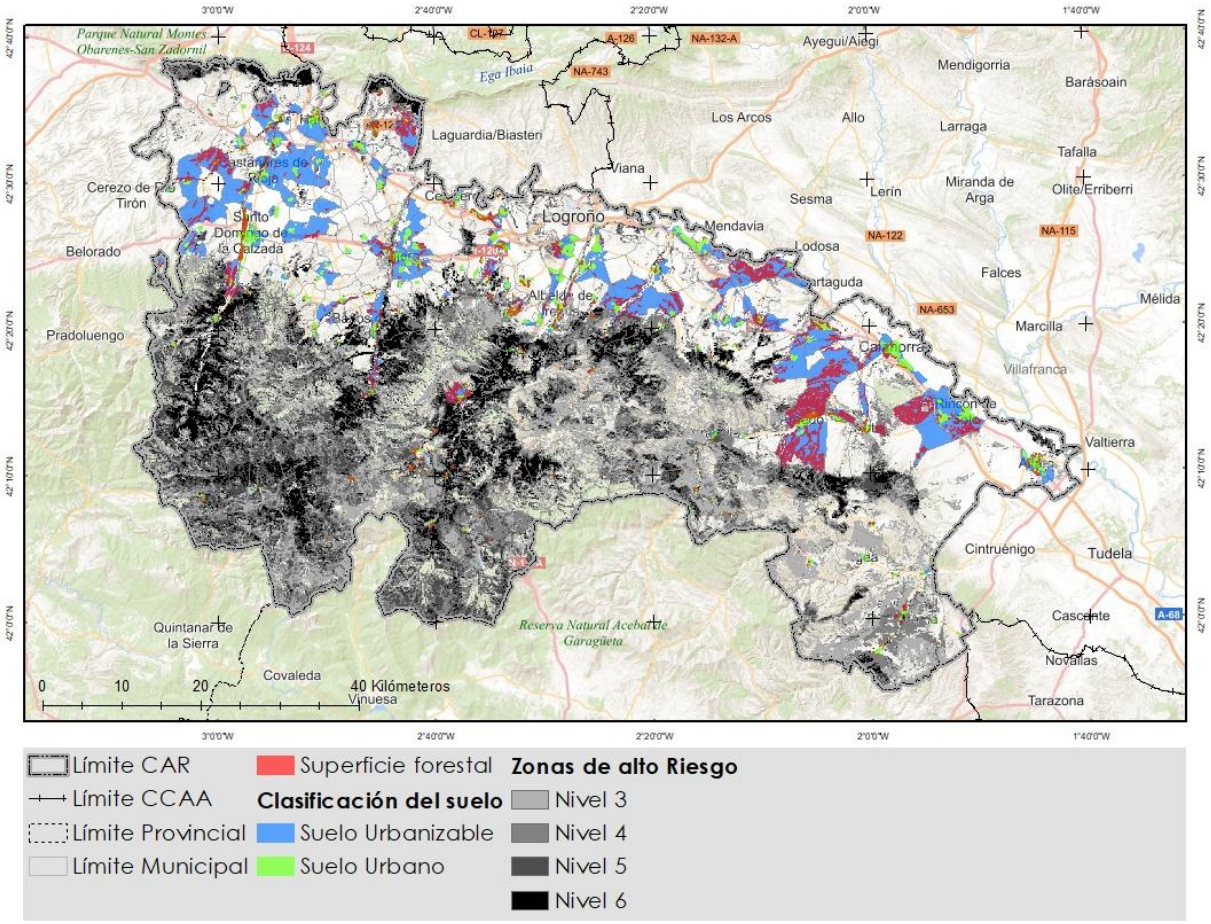

Figura 5 Superficie forestal dentro la clasificación del suelo urbanizable y urbano (S.I.U.). Fuente: elaboración propia.

La Resolución de 23 de abril de 2026, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales, en su ANEXO II sobre E*specificaciones relativas a los planes de autoprotección por riesgo de incendio forestal de las nuevas edificaciones o instalaciones ubicadas en áreas de interfaz urbano-forestal,* establece que con el 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 aclarada. Siempre que sea posible, esta faja deberá ser de, al menos, ocho veces la altura de la vegetación dominante.

Tomando como referencia los 30 metros establecidos por esas especificaciones para las nuevas edificaciones o instalaciones ubicadas en áreas de interfaz urbano-forestal, pensando en nuevas posibles edificaciones o instalaciones, destacan la urbanización Moncalvillo Green (Sojuela), El Rasillo de Cameros (incluido el Club Náutico), Montemediano, Nieva de Cameros, Ortigosa de Cameros, Pradillo, Villanueva de Cameros, la urbanización Usarena (Ezcaray), Santurdejo. Con menor riesgo destaca Clavijo, La Villa de Ocón, Cervera del río Alhama,

Navalsaz y Poyales. Así, teniendo en cuenta una franja de protección para el suelo urbano de 30 metros, la superficie forestal y agrícola a gestionar alcanzaría los 439 ha y 663 ha respectivamente.

Por último, se ha considerado importante realizar el mismo análisis para las zonas urbanizables, teniendo en cuenta una posible expansión urbanística. Así, aplicando el mismo criterio (30 metros de franja perimetral) la superficie forestal y agrícola a gestionar alcanzaría 1.310 ha y 3.223 ha, respectivamente. Destacando Torrecilla de Cameros, Anguiano, Santurde, Cervera del Río Alhama, límite sur de Arnedo y sur de Ribrafecha.

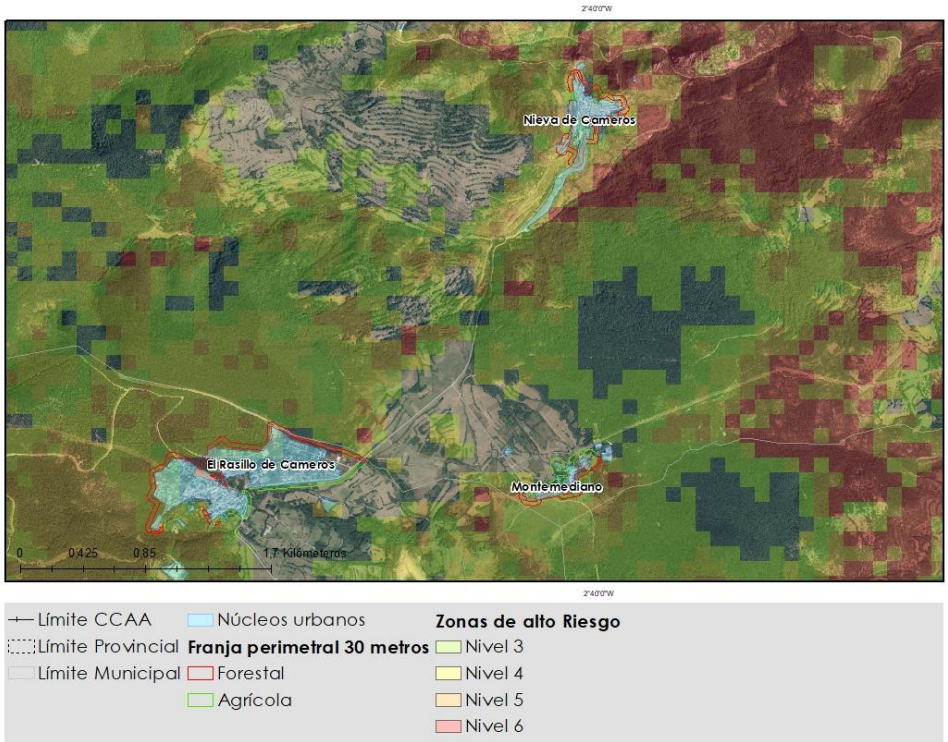

Figura 6 Situación del planeamiento urbanístico y zonas de alto riesgo en el área de Cameros. Fuente: elaboración propia.

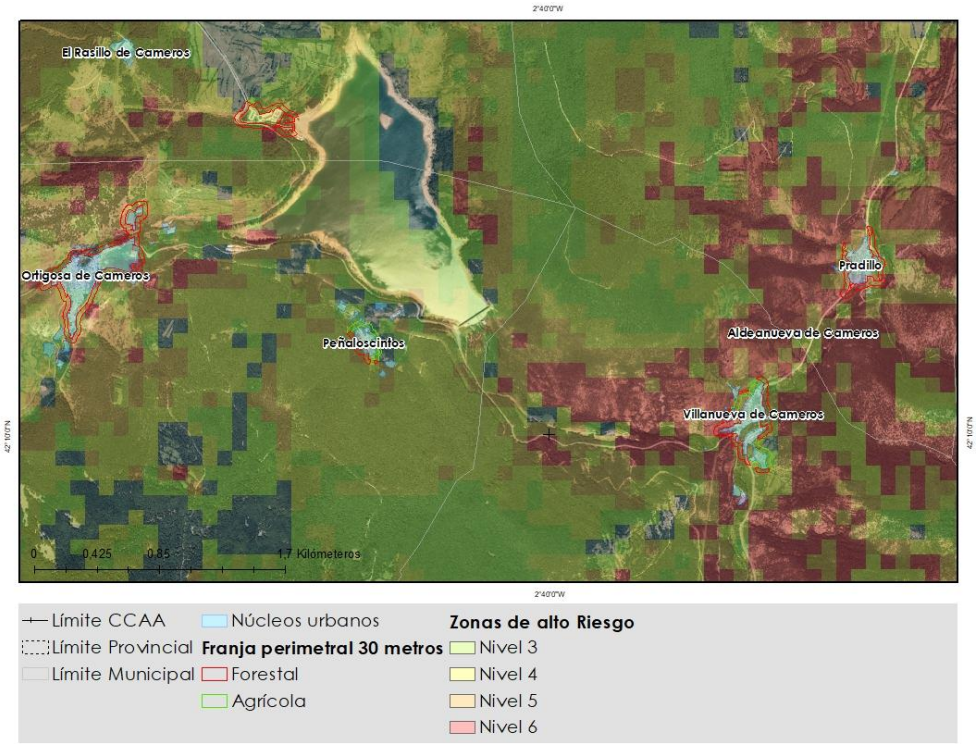

Figura 7 Situación del planeamiento urbanístico y zonas de alto riesgo en el área de Cameros. Fuente: elaboración propia.

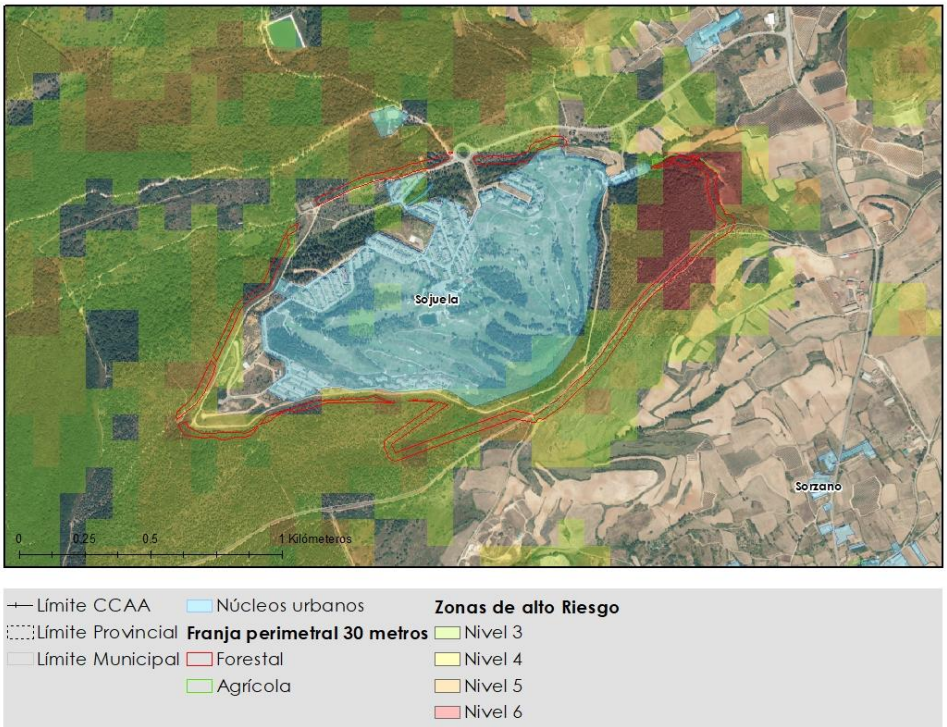

Figura 8 Situación del planeamiento urbanístico y zonas de alto riesgo en La urbanización Moncalvillo Green (Sojuela). Fuente: elaboración propia.

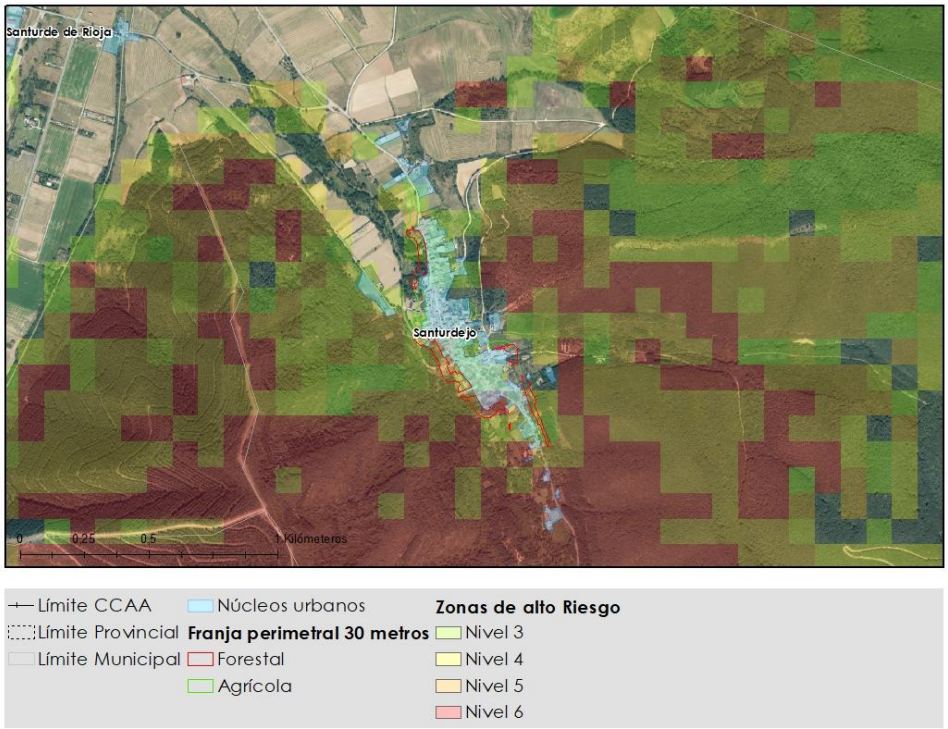

Figura 9 Situación del planeamiento urbanístico y zonas de alto riesgo en Santurdejo. Fuente: elaboración propia.

4.2 Conclusiones

En la actualidad la CAR no posee un elevado número de asentamientos expuestos al riesgo por incendio forestal, pero ante la situación derivada de los cambios en los usos del suelo y el cambio climático se traduce en un aumento de la potencial interacción entre los IF y los sistemas urbanos. A esta situación hay que añadirle un posible aumento de nuevas edificaciones sobre suelo urbanizable.

Por tanto, aunque el número actual de asentamientos expuestos no sea elevado, el Plan considera prioritario evitar la generación de nueva vulnerabilidad y adaptar progresivamente las edificaciones existentes situadas en interfaz urbano-forestal.

Ante esta situación el planeamiento urbanístico y territorial, se presenta como las disciplinas capaces de abordar enfoques transversales, pero que actualmente no integran de manera completa la gestión del riesgo por incendio forestal. El planeamiento urbanístico y territorial puede influir en la ubicación de las infraestructuras, los usos del suelo y las actividades en lugares determinados, con la finalidad de evitar situar elementos de riesgo en lugares vulnerables. Como se ha puesto de manifiesto en el punto anterior, el mantenimiento de las tierras de cultivo como cortafuegos naturales o la gestión activa de combustibles en las áreas circundantes de las zonas urbanas en expansión son vitales para reducir la probabilidad de que los incendios de alta intensidad tengan un impacto en las mismas. Es decir, integrando un mosaico de usos del suelo compatible con la prevención de IF y evitando así, esfuerzos

adicionales en infraestructuras específicas de prevención como las franjas perimetrales, por ejemplo. Además, se debe prestar especial atención a la protección de las poblaciones expuestas al riesgo. El establecimiento de zonas de evacuación y confinamiento de seguridad, así como protocolos de preparación y formación mejorarán la capacidad de respuesta. El territorio y sus infraestructuras deben planificarse para poder hacer frente al impacto de los incendios forestales futuros (Serra et al., 2019).[i]

Por lo tanto, deben adoptarse acciones conjuntas para, en primer lugar, reducir el peligro, evitar la exposición de bienes y servicios mediante una planificación adecuada, reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos y aumentar la capacidad de respuesta en función del nivel de riesgo. Es importante tener en cuenta que la gestión del riesgo de incendios forestales necesita un enfoque transversal para considerar la interacción de diferentes políticas sectoriales (prevención y extinción de incendios, desarrollo forestal y rural, planificación urbana, Protección Civil, etc.), distribuidas entre diferentes unidades y en las que participan muchos actores, tanto públicos como privados.

---

[i] Serra Davos, M., Plana Bach, E., & Cerdan Heredia, R. (2019). La integración del riesgo de incendios forestales en el urbanismo: una aproximación normativa, analítica y práctica para el caso de Cataluña. En *XI Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Santiago de Chile, Junio 2019*. Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori. Universitat Politècnica de Catalunya.

Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja

Bloque 10: Concienciación, sensibilización y educación en materia de incendios

La Rioja

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Septiembre de 2024

Dirección facultativa

Luis Berrueco Vegas

Héctor Alonso Martínez

Rebeca Sáenz Blanco

Equipo redactor

Gonzalo Muñoz Pérez

Jorge Cantón Megía

Índice

1 Introducción 4

2 Orientaciones Estratégicas para la gestión de incendios forestales en España 4

3 Ejes de acción para el fomento de una cultura del riesgo y la corresponsabilidad frente a los incendios forestales 7

3.1 Reducción del riesgo y fomento de la corresponsabilidad 7

3.1.1 Uso del fuego 8

3.1.2 Maquinaria agrícola 15

3.1.3 Investigación de causas 18

3.2 Información y sensibilización sobre el riesgo y la emergencia 21

3.2.1 Cultura del riesgo y autoprotección en interfaz urbano-forestal 21

3.2.2 Fomento de las redes sociales para informar a la población sobre emergencias en curso o actuaciones preventivas. 25

3.2.3 Integración del Departamento de Comunicación del Gobierno de La Rioja y la DGMNP en la comunicación de incendios forestales 28

3.3 Educación ambiental en el marco del PEAS La Rioja 29

3.3.1 Campañas de sensibilización y concienciación destinadas a la población general. 31

3.3.2 Actuaciones destinadas al colectivo escolar 32

3.3.3 Actuaciones destinadas a la población local y actores implicados en incendios forestales. 34

3.3.4 Apoyo al voluntariado 36

1 Introducción

A pesar del grado de concienciación y sensibilización creciente entre la sociedad sobre los impactos negativos asociados a los incendios forestales, es necesario intensificar los esfuerzos e implicar a los ciudadanos en la minimización y adaptación al problema.

Los incendios son un fenómeno que afecta a los ecosistemas, pero tiene un carácter social porque en su origen confluyen principalmente circunstancias antropicas y sus repercusiones afectan directa e indirectamente a toda la sociedad. Por tanto, su gestión adecuada requiere de la implicación de la ciudadanía en su conjunto para que adquiera conocimiento del fenómeno, de sus causas y consecuencias, tome conciencia y participe corresponsablemente en su gestión.

En consonancia con lo anterior, la legislación española ya hace referencia a la necesidad de desarrollar iniciativas de educación ambiental en relación a los incendios forestales en la Ley de 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, en su Título IV (Conservación y protección de montes), Capítulo III (Incendios forestales), artículo 44 (Prevención de los incendios forestales). Igualmente, la misma Ley también aboga por la promoción, por parte de las Adminstraciones públicas, de programas de educación, divulgación y sensibilización relativos a los objetivos de esta ley, en el artículo 59 del Capítulo II (Formación y educación forestal) del Título V (Investigación, formación, extensión y divulgación).

2 Orientaciones Estratégicas para la gestión de incendios forestales en España

El documento sobre *Orientaciones Estratégicas para la gestión de incendios forestales en España,* aprobado por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente el 28 de julio de 2022 tiene como objetivo general el de reducir los impactos y vulnerabilidad ante los efectos sociales, económicos y ambientales originados por los incendios forestales. Dentro de los 7 objetivos específicos o líneas de acción prioritaria, 4 de ellos involucran a la sociedad como herramienta clave en la mitigación y adaptación del impacto de los incendios forestales.

Objetivo 1: Gestionar el territorio rural para lograr su sostenibilidad ante los incendios forestales

Dentro de este objetivo se habla de la importancia de reforzar o apoyar la corresponsabilidad de los particulares en la gestión forestal de sus montes, mediante fórmulas de gestión participada, conciliación de intereses y gobernanza. Incidir en la custodia del territorio y otras fórmulas para involucrar a los propietarios en la gestión, en especial del ámbito privado.

La Rioja posee un 65% de superficie forestal pública y un 35% privada. Si bien esta situación facilita la gestión forestal, pues gran parte de la superficie forestal pública corresponde a Montes de Utilidad Pública de titularidad municipal gestionados por la administración, el grado de de involucración de los propietarios en su gestión puede incrementarse. De la misma

manera, es conveniente una mayor implicación de los propietarioso forestales privados en la prevención de incendios.

Por otro lado, la CAR posee una gran cantidad de zonas de interfaz agrícola-forestal o de pie de monte, cuya gestión es principalmente privada. Esta situación tiene una gran repercusión, no solo en el posible impacto del fuego en las cosechas, sino también en la generación de incendios por quema de restos, uso de maquinaria, etc., que pueden afectar a zonas forestales. Dada esta situación se debe reforzar o apoyar la corresponsabilidad de estos actores rurales en la gestión del riesgo de incendios forestales.

Objetivo 2: Reducir el riesgo de incendio forestal y preparar a los ecosistemas y la sociedad ante su ocurrencia.

Dentro de este objetivo se incluyen las líneas de acción que contribuyen a evitar la ocurrencia de incendios o reducir sus efectos, dotando a la sociedad de mayores capacidades para enfrentar las situaciones de riesgo.

Existe una necesidad de crear una cultura del riesgo para que las poblaciones situadas en lugares con probabilidad de ocurrencia de incendios tomen conciencia del mismo. Apoyando el empoderamiento de la sociedad en la autodefensa y adopción de medidas preventivas para su protección y la de sus bienes, buscando su corresponsabilidad frente a los incendios y logrando su intervención activa.

También nos habla de la necesidad de persecución del delito para la sanción y persuasión, requiriéndose un refuerzo en la investigación de causas con objeto de poner en marcha acciones para modificar sus conductas.

Por último, hace hincapié en la necesidad de buscar acuerdos para conciliar intereses y equilibrar las necesidades de los habitantes del medio rural y la sociedad que demanda servicios ambientales. Reduciendo el uso del fuego innecesario o inadecuado, dotando de alternativas reales para una gestión sostenible del territorio. Estas acciones deben apoyarse en iniciativas de gestión participativa y un compromiso real de ejecución sistemática de acciones demandadas por los habitantes del medio rural.

Objetivo 3: Involucrar en la gestión del riesgo por incendios forestales a políticas sectoriales estratégicas

Bajo este objetivo se propone la alineación de algunas políticas sectoriales consideradas estratégicas, como es el caso de las políticas educativas. La importancia que representan los ecosistemas forestales para la sociedad, por los bienes y servicios que aportan, hacen imprescindible incluir una formación en cultura forestal a la sociedad y en especial a los escolares, con objeto de contribuir a recuperar la vinculación social con la naturaleza. Los incendios son un fenómeno poco comprendido por la población, especialmente la urbana, a pesar de su ocurrencia histórica; es necesario enseñar a convivir con el fuego e integrar la cultura de riesgo en la sociedad que vive en contacto con la naturaleza, en lo que tienen mucho que aportar las políticas urbanísticas y de ordenación del territorio

Otras políticas sectoriales a afectar en la la gestión del riesgo son las relacionadas con el sector primario. Además de las actividades productivas de natualeza forestal, determinadas actividades agrícolas entrañan grave riesgo de incendios, especialmente la cosecha en zonas de interfaz agro-forestal. Las limitaciones en estas actividades conllevan además repercusiones económicas que obligan a la integración de la planificación del riesgo en estas políticas. Relacionando las actividades agrarias con las nuevas normativas en materia de residuos, la gestión de restos agrícolas mediante el uso del fuego, básicamente a través de la quema de estos también supone una grave actividad de riesgo que en La Rioja se materializa en una incidencia significativa de incendios con esta causa.

Por otra parte, el pastoreo supone una gran oportunidad para la gestión del combustible y su planificación es fundamental para contribuir a la prevención de incendios. Por otra parte, la mejora de pastos y otras motivaciones de naturaleza ganadera deben estar consideradas dentro de la concicliación de intereses para evitar incendios provocados.

Objetivo 6: Fomentar la participación y la sensibilización de la sociedad en la gestión de los incendios forestales

Las repercusiones de los incendios afectan directa e indirectamente a la sociedad. Por tanto, su gestión adecuada requiere de la implicación de la ciudadanía en su conjunto para que adquiera conocimiento del fenómeno, de sus causas y consecuencias, tome conciencia y participe corresponsablemente en su gestión.

Dentro de los mecanismos de participación, colaboración, formación y concienciación, destaca la necesidad de:

1. Establecer mesas del fuego para la participación activa y directa de los colectivos y gestores implicados.
2. Fomentar una educación forestal básica al conjunto de la sociedad, dada la importancia de los ecosistemas forestales. Se propone la integración de conocimientos básicos sobre la importancia económica, social y ambiental de los ecosistemas forestales a los escolares, desde edades tempranas, para generar una cultura forestal global que impregne la sociedad.
3. Fomentar una cultura forestal dirigida a la población, mediante una adecuada y continuada comunicación, divulgación y difusión que contribuya a superar mitos. Es esencial potenciar la figura de informadores en gestión de incendios forestales que, a través de mecanismos actuales de comunicación, puedan informar objetivamente al público sobre emergencias en curso o actuaciones preventivas.
4. En general, pero especialmente en las poblaciones que viven en contacto con el medio forestal, es preciso incorporar una cultura del riesgo asociada a la ocurrencia de incendios forestales, como forma de tomar conciencia sobre una realidad recurrente y asumir corresponsabilidad en la reducción de su vulnerabilidad.
5. Es fundamental que las administraciones públicas realicen campañas de sensibilización y concienciación destinadas a la población general y a diferentes colectivos particulares, de forma permanente y cíclica, con objeto de recordar la ocurrencia de incendios, incidir en sus consecuencias, modificar o disuadir conductas de riesgo, comprender la utilidad preventiva de la selvicultura y del fuego prescrito, mejorar protección de la población y, en definitiva, contribuir a reducir el impacto y efectos de los incendios forestales.

6. Apoyar el voluntariado organizado en prevención y extinción, integrado en los sistemas regionales o locales de protección civil u otras estructuras organizadas, con formación normalizada y continua, especialmente en aspectos de autoprotección.
7. Fomentar una adecuada comprensión del problema por parte de los medios de comunicación, con el objeto de transmitir a la ciudadanía una información veraz y objetiva.

3 Ejes de acción para el fomento de una cultura del riesgo y la corresponsabilidad frente a los incendios forestales

Dado el conjunto de circunstancias sociales y ambientales que interactúan y caracterizan la problemática actual de los incendios se deben adoptar medidas que atiendan a su complejidad. Así pues, el reto que se presenta es aprender a convivir con los incendios de forma más segura, adoptando una actitud más proactiva de prevención de los incendios forestales y asumiendo la responsabilidad individual y colectiva necesaria para hacer frente al problema. Este cambio sobre la cultura del riesgo busca incorporar a la sociedad en su conjunto en la solución del problema de manera que deje de verlos como una circunstancia ajena.

Dado el anterior análisis sobre las "*Orientaciones Estratégicas para la gestión de incendios forestales en España*", aprobado por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente el 28 de julio de 2022, se proponen los siguientes ejes de acción que versan en materia de reducción del riesgo de incendio, corresponsabilidad en su gestión, información y sensibilización, y educación ambiental y participación.

3.1 Reducción del riesgo y fomento de la corresponsabilidad

Para la definición de acciones concretas en este eje se debe atender al estudio estadístico de la causalidad de los incendios, que se recoge en el bloque 2 del Plan. Se resume brevemente:

La estadística de incendios forestales recoge una clasificación de causas y motivaciones de los incendios:

Las causas se calsifican en:

- Naturales (rayos).
- Intencionados.
- No intencionados (por negligencias o accidentes).
- Reproducciones.
- Desconocidas

Las principales causas de los incendios en la CAR, tanto en número de incendios como en superficie quemada, han sido las intencionadas, entendidas como tal las que responden a

dolo o mal uso del fuego en contra de la normativa. Las negligencias o accidentales son causas debidas a situaciones fortuitas, en las que no había intención de quemar superficie forestal y la práctica que causa la ignición es conforme a la normativa vigente. Entre ambas, es decir, entre las causas con origen antrópico, suman más del 83 % del número de incendios producidos en el periodo 1968-2021.

Atendiendo a la motivación, es decir, el estímulo subyacente que da lugar a los incendios intencionados, destacan los incendios originados por quemas realizadas en el desempeño de prácticas agrícolas en las que, o bien se deja arder incontroladamente y pasan al monte, o bien directamente son iniciados en terreno forestal. A estos les siguen en superficie afectada los incendios provocados para el control de animales (conejos, jabalíes, plagas etc.) que causan daños en los cultivos o para favorecer la caza, seguidas por el vandalismo y las prácticas ganaderas.

Las negligencias y accidentes también pueden agruparse en categorías según el ámbito en el que tienen lugar. La mayor parte de las mismas ocurren durante la ejecución de quemas agrícolas, hogueras y fuegos alimenticios y por la actividad del ferrocarril u otros trabajos forestales y en líneas eléctricas.

Los incendios generados por cosechadoras u otros tipos de maquinaria representan una superficie baja del total de la superficie forestal quemada. Sin embargo, la actividad de maquinaria agrícola no debe obviarse de cara a la prevención de incendios forestales. Los casos de incendios accidentales en cosechadoras y empacadoras son elevados a nivel nacional y sus consecuencias se han revelado graves con enormes superficies quemadas en otras comunidades autónomas. Los incidentes con estas máquinas, al ocurrir en superficie agrícola, no tienen por qué afectar directamente a superficie forestal. No obstante, la gran extensión de interfaz agroforestal existente en La Rioja hace considerar esta fuente de ignición como de riesgo potencial elevado de cara a la ocurrencia de incendios forestales. De hecho, los mayores potenciales de ocurrencia de gran incendio forestal están en estas zonas de interfaz agro-forestal. Refuerza este planteamento los datos de incendios agrarios, no objeto de la estadística de incendios forestales, en el año 2022.

3.1.1 Uso del fuego

Como se ha descrito en el apartado anterior, los distintos usos del fuego en zonas agrícolas y ganaderas representan un riesgo elevado de incendio forestal dentro de la CAR, por lo que la conciliación de intereses y búsquedas de alternativas al uso del fuego deben ser una tarea prioritaria en la gestión del territorio.

La realización de quemas agrícolas o forestales supone un uso del fuego autorizado con carácter general pero sometido a diferentes limitaciones y condiciones en función de la época del año y su ubicación en zonas de peligro.

Acción R.R.1.1.1. Formación y divulgación en el uso del fuego y alternativas

Se consiera necesaria la formación en el uso del fuego a los agricultores y ganaderos para conocer los riesgos de estas técnicas y los condicionantes administrativos y técnicos que tienen. También es importante la divulgación de nuevas alternativas al uso del fuego para la reducción del combustible, especialmente los restos vegetales. Dicha formación puede ser

impartida por personal técnico cualificado antes de la época de mayor concentración de quemas, con el siguiente contenido aproximado:

- **Marco normativo**, dentro del cual van a realizar su actividad, transmitiendo fundamentalmente las épocas y horarios según las zonas donde pueden trabajar con fuego, y los procedimientos administrativos necesarios para obtener permiso.
- **Métodos adecuados** en el empleo del uso del fuego, así como recomendaciones de la utilización eficaz y segura del fuego en las labores donde las utilizan. El permiso de quema debe de estar asociado a una serie de recomendaciones durante el proceso del uso del fuego. Formación para la implementación de un cuestionario de autoevaluación para determinar cómo de peligrosa es la quema, generando una cultura del riesgo en la persona implicada.
- **Métodos alternativos** al empleo del fuego, explicando los aspectos positivos y negativos y las líneas de ayudas existentes para acceder a estos métodos (ejemplo: trituradora de restos).

Para priorizar los municipios a la hora de recibir dicha formación, se puede usar el índice de potencial de gran incendio forestal, defindo en el bloque 5 del Plan, que combina el área potencial quemada con la probabilidad de ocurrenia histórica, de manera que sus los valores más elevados se concentran especialmente en las zonas de pie de monte, debido a la ocurrencia de incendios por intencionalidad y quemas agrícolas.

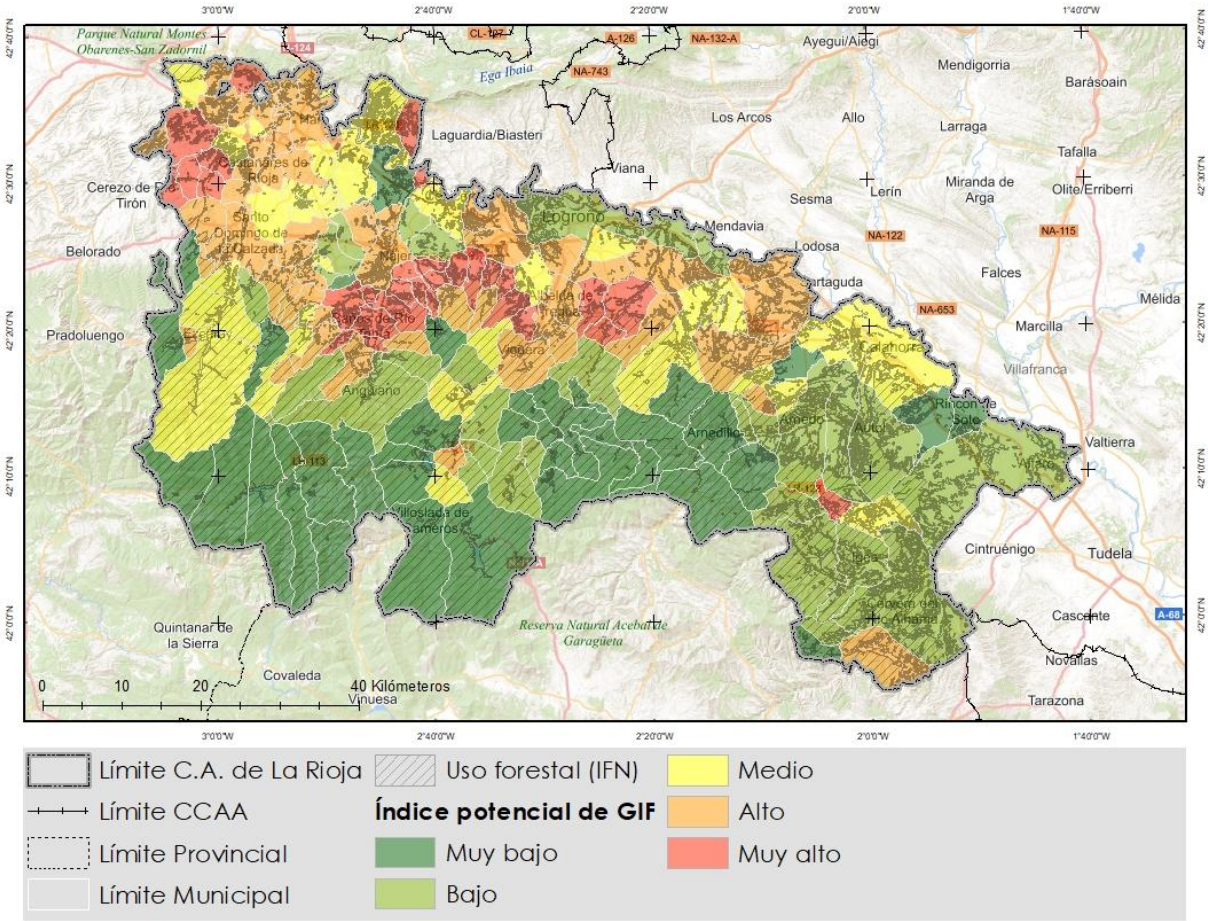

Figura 1 Índice potencial de GIF por municipios y superficie forestal dentro de la CAR. Fuente: elaboración propia.

Tabla 1 Prioridad municipal en la formación y divulgación en el uso del fuego y alternativas:

Municipio	Prioridad	Municipio	Prioridad	Municipio	Prioridad
Leiva	Muy alto	Albelda de Iregua	Alto	Torrecilla en Cameros	Medio
Bobadilla		Santa Coloma		Cidamón	
Baños de Río Tobía		Baños de Rioja		S. Engracia del Jubera	
Ventosa		Lagunilla del Jubera		Santurde de Rioja	
Manjarrés		Fonzaleche		S.Vicente de la Sonsierra	
Arenzana de Arriba		Anguciana		Galilea	
Cárdenas		Cañas		Nalda, Sorzano y Viguera	
Hornos de Moncalvillo		Matute		Ezcaray	
Sorzano		S. Dom. de la Calzada		Bañares	
Torremontalbo		Daroca de Rioja		Pradejón	
Bezares		San Millán de Yécora		Entrena	
Camprovín		Nalda		Cenicero	
Tormantos		Gimileo		Villamediana de Iregua	
Alesón		Murillo de Río Leza		Corera	
Ribafrecha		Estollo		Grávalos	
Badarán		Lardero		Bergasa	
Arenzana de Abajo		Haro		El Redal	
Treviana		Hormilleja		Calahorra	
Villaverde de Rioja		Pradillo		El Villar de Arnedo	
Galbírruli		Tirgo		Torrecilla Alesanco	
Sojuela		Cihuri		San Torcuato	
Herraméluri		Villarejo		Villanueva de Cameros	
Villarroya		Berceo		Foncea	
Ochánduri		Sajazarra		Briones	
Medrano		Grañón		San Millán de la Cogolla	
Tricio		Ledesma de la Cogolla		Briñas	
Clavijo		Ausejo		Ollauri	
Leza de Río Leza		Castañares de Rioja		Azofra	Bajo
Sotés		Hormilla		Uruñuela	
Ábalos		Zorraquín		Nestares	
Náíjera	Alto	Zarratón		Autol	
Villalba de Rioja		Alcanadre		Agoncillo	
Aguilar del Río Alhama		Cellorigo		Canillas de Río Tuerto	
Cirueña		Bergasillas Bajera		Muro de Aguas	
Corporales		Fuenmayor		Valdemadera	
Casalarreina		Navarrete		Arrúbal	
Villar de Torre		Villalobar de Rioja		Huércanos	
Viguera		Manzanares de Rioja		Cabezón de Cameros	

Hervías		Rodezno	Medio	Alesanco	
Alberite		Ojacastro		Pedroso	
Ocón		Cuzcurrita de Río Tirón		Logroño	
Municipio	**Prioridad**	**Municipio**	**Prioridad**		
Gallinero de Cameros	Bajo	Ventrosa	Muy bajo		
Cervera del Río Alhama		Hornillos de Cameros			
Quel		Mansilla de la Sierra			
Arnedo		Valgañón			
Pinillos		Ajamil de Cameros			
Almarza de Cameros		Lumbreras de Cameros			
Herce		Pazuengos			
Santurdejo		Villavelayo			
Cornago		Brieva de Cameros			
Soto en Cameros		Enciso			
Tobía		Canales de la Sierra			
Igea					
Anguiano					
Alfaro					
Santa Eulalia Bajera					
Laguna de Cameros					
Castroviejo	Muy bajo				
Nieva de Cameros					
Cordovín					
Navajón					
Tudelilla					
Terroba					
Arnedillo					
Villoslada de Cameros					
Viniegra de Arriba					
San Asensio					
Torre en Cameros					
Villarta-Quintana					
Rabanera					
Robres del Castillo					
Munilla					
Préjano					
Jalón de Cameros					
Muro en Cameros					
El Rasillo de Cameros					
San Román de Cameros					
Aldeanueva de Ebro					
Ortigosa de Cameros					
Rincón de Soto					

Viniegra de Abajo
Zarzosa

Tabla 2 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción R.R.1.1.1. Formación y divulgación en el uso del fuego y alternativas.

Implementación	
Ámbito	Términos municipales de la CAR
Responsable	Gobierno de La Rioja
Prioridad	Municipios con mayor índice potencial de GIF
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años en municipios con prioridad alta a muy alta. Medio plazo: 4 a 6 años en municipios con prioridad media a baja. Largo plazo: 7 a 10 años en municipios con prioridad muy baja.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	20.000 €. Se estiman 40 jornadas formación, con un precio unitario por jornada de 500 €.
Financiación	Presupuestos generales de La Rioja.
Seguimiento	
Indicador	Número de municipios.
	Número de personas a las que llega la formación.

Acción R.R.1.1.2. Fomento del uso de trituradoras de restos

Se propone el fomento de la compra de trituradoras portátiles por agrupaciones de municipios mediante subvención o la figura de colaboración que corresponda. Dichas máquinas pueden quedar a disposición de aquellos municipios y usuarios cuyas parcelas de quema se ubiquen en zonas de peligro.

Figura 2 Trituradoras de restos vegetales. Fuente: AgriEuro. Apmaquinaria.

Tabla 3 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción R.R.1.1.2. Fomento de trituradoras de restos.

Implementación	
Ámbito	Términos municipales de la CAR
Responsable	Gobierno de La Rioja
Prioridad	Municipios con mayor índice potencial de GIF
Horizonte temporal	Medio plazo: 3 a 6 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	360.000 € (12 trituradoras para agrupaciones de municipios, con un precio unitario de 30.000 €).
Financiación	Presupuestos generales de La Rioja.
Seguimiento	
Indicador	Número de trituradoras adquiridas.

Acción R.R.1.1.3. Evitar beneficios por la ocurrencia de incendios y fomentar actividades que ayuden a su prevención

Existen motivaciones particulares que son recurrentes y que buscan un beneficio propio (pastoreo, caza, etc.), por lo que identificarlas y evitar que se produzcan de forma recurrente es uno de los objetivos para la reducción del riesgo.

En este sentido la legislación forestal de La Rioja recoge, en el art. 60 del Decreto 114/2003, de 30 de octubre, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley 2/1995, de 10 de febrero, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de La Rioja, las siguientes restricciones en caso de ocurrencia de incendio:

2. La pérdida total o parcial de cubierta vegetal como consecuencia de un incendio no alterará la calificación jurídica de dicha superficie como monte o superficie forestal.

5. En ningún caso se podrá recalificar urbanísticamente un terreno que haya sufrido un incendio forestal, así como tampoco se podrá transformar en suelo agrícola durante los veinte años siguientes, destinarlos a actividades extractivas durante los diez años siguientes ni dedicarlos al pastoreo durante los cinco años siguientes a haberse producido dicho incendio.

De igual manera, las Órdenes anuales de prevención de incendios vienen recogiendo consecuencias ante el uso indebido del fuego, relacionadas con la percepción de ayudas agrarias.

Las medidas para limitar las condiciones beneficiosas por el uso indebido del fuego deben afectar a las causas principales de incendios en La Rioja:

- Prácticas agrícolas: reducción de importes en subvenciones percibidas.
- Prácticas ganaderas: reducción de superficies aprovechables.
- Actividad cinegética: reducción de superficies aprovechables.

En este sentido, la revisión del sistema de subvenciones puede ayudar a reconducir las prácticas de riesgo en dos líneas:

- Apoyo a los aprovechamientos compatibles con la conservación del medio natural. En las subvenciones por concurrencia competitiva se considera de interés el fomento de aquellas propuestas que ayuden a generar sistemas resilientes a los incendios forestales.
- Impedir que las explotaciones que utilizan el fuego de forma indebida, innecesaria o peligrosa se vean beneficiadas por ayudas públicas.

Tabla 4 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción R.R.1.1.3. Evitar beneficios por la ocurrencia de incendios y fomentar actividades que ayuden a su prevención.

Implementación	
Ámbito	Toda la CAR
Responsable	Gobierno de La Rioja
Prioridad	Municipios en zonas de alto riesgo de incendios
Horizonte temporal	Medio plazo: 3 a 6 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	No requiere de presupuesto
Financiación	No requiere de financiación
Seguimiento	

Indicador	Número incendios por uso del fuego

3.1.2 Maquinaria agrícola

La rápida propagación de eventuales incendios provocados mientras se cosecha el cereal en temporada de riesgo alto de incendio conlleva un elevado riesgo de afectación sobre las masas forestales de La Rioja. Dicho riesgo se incrementa año tras año en el contexto climático en el que nos encontramos. Para reducir dicho riesgo por accidentes o negligencias por el uso de maquinaria, especialmente cosechadoras, se proponen las siguientes acciones:

Acción R.R.1.2.1. Sistema de organización de cosecha

Sería recomendable implementar un sistema de organización de cosecha durante la época de alto riesgo de incendios en zonas de peligro, de manera que la misma se concentre en el espacio y en el tiempo para mayor control y vigilancia. La manera más eficaz de implementar esta organización sería un sistema de permisos, lo que requeire un desarrollo normativo. No obstante, la colaboración con los interesados y la unidad de Agricultura del Gobierno de La Rioja competente puede favorecer la organización propuesta sin necesidad de limitaciones. Se debe tener en cuenta que, atendiendo a la modificación de la legislación forestal de 2022 (Real Decreto-Ley 15/2022 de 1 de agosto), la actividad de cosecha, al igual que otros usos de maquinaria en zonas de peligro, puede verse limitada por riesgo elevado de incendios forestales.

De la misma manera la organización de cosechas por los agricultores, con apoyo de las OPA puede servir para favorecer la coordinación los agricultores para colaborar en trabajos de prevención y control de eventuales conatos. Esta colaboración se materilizaría en:

- Disposición de gradas y/o arados para perimetrar las parcelas de cosecha.
- Disposición de cubas de agua y otros medios para control de conatos.
- Vigila la actuación mientras se trabaja.
- Comunicación entre agricultores para aportar recursos al control de conatos.

Tabla 5 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción R.R.1.2.1. Sistema de organización de cosecha.

Implementación	
Ámbito	Términos municipales de la CAR
Responsable	Gobierno de La Rioja
Prioridad	Todas las cosechas en zonas de peligro.
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	

Presupuesto	No requiere de presupuesto
Financiación	No requiere de financiación
Seguimiento	
Indicador	Documento organizativo de la actividad de cosecha.

Acción R.R.1.2.2. Formación y divulgación sobre los riesgos de cosecha en época de alto riesgo de incendios

Se considera necesaria la formación y la divulgación sobre los riesgos del uso de las cosechadoras y procedimientos seguros de cosecha, especialmente zonas de peligro entendidas como aquellos terrenos agrícolas que por su proximidad a zonas forestales u otras causas pueden ser susceptibles de generar incendios forestales.

La formación se podrá impartir por personal técnico cualificado antes de la época de mayor concentración de quemas con el siguiente contenido:

- Buenas prácticas a la hora de desarrollara las tareas de cosecha, empacado y otras.
- Organización de cosecha a nivel particular y colectivo.
- Implementación de un cuestionario de autoevaluación para determinar cómo de peligrosa es la cosecha, generando una cultura del riesgo en la persona implicada.

En esta línea se encuentra también la divulgación de buenas prácticas para el rápido control de incendios provocados por tareas agrícolas relacionadas con la cosecha de cereal.

Dentro de esta medida se encuentra la distribución del folleto "Medidas preventivas de incendios por maquinaria en época de cosecha" de la CAR. Gobierno de La Rioja.

Tabla 6 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción R.R.1.2.2. Formación y divulgación sobre los riesgos de cosecha en época de alto riesgo de incendios.

Implementación	
Ámbito	Términos municipales de la CAR
Responsable	Gobierno de La Rioja
Prioridad	Municipios con mayor índice potencial de GIF
Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años en municipios con riesgo alto a muy alto. Medio plazo: 4 a 6 en municipios con riesgo medio a bajos. Medio plazo: 7 a 10 en municipios con riesgo muy bajos.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	Se estiman 15 jornadas formación, con un precio unitario por jornada de 500 €, con un total de 7.500 €.

	Se estiman dos tiradas de folletos, con un precio unitario de 2.000 € por tirada, con un total de 4.000€.
Financiación	Presupuestos generales de La Rioja.
Seguimiento	
Indicador	Número de jornadas formativas. Número de folletos.

Figura 3 Folleto informativo sobre "Medidas preventivas de incendios por maquinaria en época de cosecha" de la CAR. Gobierno de La Rioja.

3.1.3 Investigación de causas

Para reducir la ocurrencia de incendios es necesario conocer las causas y las motivaciones que los generan, por lo que la investigación de causas es una herramienta fundamental en las labores de prevención de incendios forestales, pues difícilmente se pueden tomar medidas preventivas eficaces si no se conocen con exactitud las causas y motivaciones que los producen. Además, es una pieza clave para poder identificar al presunto autor del incendio con el fin de exigirle las responsabilidades que se determinen, ya sean administrativas o penales.

La investigación de incendios forestales persigue determinar las causas de inicio del fuego e identificar las situaciones de riesgo que las producen con el fin de aplicar y divulgar las medidas preventivas adecuadas para cada causa. Estos datos son fundamentales como base para el comienzo de las labores formativas de cara a modificar los comportamientos y fomentar aquellos más respetuosos con el entorno.

Actualmente las labores de investigación en la CAR recaen en los agentes forestales de la Brigada de Investigación de Incendios forestales (BIIF) de La Rioja. Solo a partir del año 2016 se viene recogiendo de manera exhaustiva y sistematizada información sobre la casuística de los incendios, por lo que el 90% de los incendios ocurridos en la CAR desde 1968 no cuentan con un estudio de investigación de causas como tal, aunque en muchos casos sí se registró algún tipo de información al respecto.

Sin embargo, desde 2016, el promedio de investigaciones alcanza el 68% de los incendios, cuya superficie final quemada corresponde al 89%. La tendencia en cuanto al número de investigaciones se ha ido incrementando con el paso de los años, alcanzando su valor máximo el año 2021 con el 87% de los incendios, lo que significa que el 99% de la superficie quemada ese año tiene realizada la investigación pertinente.

Tabla 7 Investigación del número de incendios registrados dentro de la CAR en el periodo 2016-2021.

	Incendios		**Superficie quemada**	
Investigación	n	%	ha	%
No realizada	119	32,2	134,3	10,6
Pendiente	1	0,3	0,1	0,0
Realizada	250	67,6	1.127,4	89,3
Total	**370**	**100,0**	**1.261,9**	**100,0**

Además, la investigación de causas requiere establecer la colaboración de las Delegaciones del Gobierno, Guardia Civil, jueces, letrados y las fiscalías, para conseguir sentencias en los casos en los que acciones relacionadas con incendios forestales se encuentren tipificadas como delito y, de este modo, hacer efectiva la normativa para la prevención.

Acción R.R.3.1. Fomento de la investigación de incendios forestales y agrícolas

Esta acción se materializa en:

- Incremento en el número de investigaciones de incendios forestales hasta el 100 %.
- Mejora en la determinación de sus causas.
- Realización de una estadística específica de causalidad de incendios no forestales, para permitir un análisis más riguroso de este fenómeno y, por tanto, obtener conclusiones sobre aspectos importantes como son las motivaciones. Para ello se recabará la información de intervenciones en incendios no forestales de SOSRioja y/o Bomberos.

Esta información tiene una aplicación importante en la planificación y realización de actuaciones encaminadas a la prevención, ya sean sobre el medio natural, económico o social.

Tabla 8 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción R.R.1.3.1. Fomento de la investigación de incendios forestales y agrícolas.

Implementación	
Ámbito	Términos municipales de la CAR.
Responsable	Gobierno de La Rioja.
Prioridad	Municipios en Zona de alto riesgo.

Horizonte temporal	Corto plazo: 1 a 3 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	Sin coste económico
Financiación	No requiere de financiación
Seguimiento	
Indicador	Porcentaje de incendios con investigación de causas. Número de incendios no forestales registrados.
Indicador operacional	Conocimiento de las causas y motivaciones

3.2 Información y sensibilización sobre el riesgo y la emergencia

El objeto de las acciones de información y sensibilización es propiciar actitudes favorables y mejorar los conocimientos sobre temas relacionados no solo con la prevención, sino también con el desarrollo de la emergencia por incendio forestal, generando en la población una cultura sobre el riesgo. Dicho enfoque no solo debe estar en colectivos concretos, sino involucrar a la sociedad en su conjunto a través de información y sensibilización.

3.2.1 Cultura del riesgo y autoprotección en interfaz urbano-forestal

Cabe destacar que en la actualidad la CAR no posee un elevado número de asentamientos expuestos al riesgo por incendio forestal, pero la situación derivada de los cambios en los usos del suelo y el cambio climático se traduce en un aumento de la potencial interacción entre los incendios forestales y los sistemas urbanos (núcleos o construcciones aisladas).

En este sentido existe la necesidad de crear una cultura del riesgo frente a los incendios forestales, con el objetivo de que las poblaciones o infraestructuras aisladas (granjas, pequeñas industrias, segundas residencias, etc.) situadas en zonas de interfaz urbano-forestal tomen conciencia del riesgo de incendio e implementen acciones para su autoprotección. En esta línea se deben fomentar acciones dirigidas hacia el empoderamiento de la sociedad en la autodefensa y adopción de medidas preventivas, buscando su corresponsabilidad frente a los incendios y logrando su intervención activa.

Como se ha comentado anteriormente, dado el conjunto de circunstancias sociales y ambientales actuales en torno a los incendios forestales, el reto es aprender a convivir con los incendios de forma segura, adoptando una actitud más proactiva y asumiendo la responsabilidad individual y colectiva frente a este problema en aumento.

Para ello se propone el desarrollo de acciones de divulgación de estas materias, de control y seguimiento de la normativa y de facilitación de actuaciones de prevención y autoprotección por parte de los interesados. Pero la autoprotección en materia de incendios está en la órbita competencial de varias administraciones (municipios, Comunidad Autónoma y Estado) y órganos (Protección Civil y Bomberos). Para su correcto desarrollo se deberá contar con la participación de todos ellos.

Acción I.S.2.1.1.1. Fomento de la cultura del riesgo y la autoprotección

Se debe fomentar una cultura del riesgo y autoprotección en el medio y largo plazo, especialmente en zonas de interfaz urbano-forestal y posteriormente ampliarlo al resto de municipios catalogados como de alto riesgo de incendio.

Para ello se propone un programa de actividades de transimisión de información sobre el problema y divulgación de medidas preventivas, con el siguiente contenido:

- Realización de campañas de divulgación y sensibilización en entornos de interfaz urbano-forestal (jornadas, folletos informativos, campañas de radio, etc.).

- Asesoramiento de medidas de autoprotección para propietarios y ayuntamientos en el desarrollo y seguimiento de las mismas, en colaboración con los órganos competentes.
- Desarrollo y actualización de los documentos, guías y material divulgativo de prevención de incendios y autoprotección.

Tabla 9 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.S.1.1.1. Fomento de la cultura del riesgo y la autoprotección.

Implementación	
Ámbito	Términos municipales de la CAR
Responsable	Gobierno de La Rioja
Prioridad	Municipios con zonas de interfaz urbano-forestal.
Horizonte temporal	De corto a largo plazo: Todo el período de vigencia del Plan.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	8 jornadas en zonas sensibles de interfaz urbano-forestal (Precio unitario de 500 € por jornada). 1 tiradas de folletos (Coste unitario de 2.000 € por tirada).
Financiación	Presupuestos generales de La Rioja
Seguimiento	
Indicador	Número de campañas de comunicación, asesoramientos a propietarios y ayuntamientos, material divulgativo, sanciones, normativa, etc.

Figura 4 Folleto informativo "*¿Vives en el monte? Guía para saber cómo proteger tu casa del fuego*" de la CAR. Gobierno de La Rioja.

Acción I.S.2.1.2. Cumplimiento de normativa en materia de autoprotección en interfaz urbano-forestal

En realción con la medida anterior, se proponen actuaciones de seguimiento y apoyo para el cumplimiento de la normativa de prevención de incendios y de autoprotección, con las siguientes acciones:

- Seguimiento del cumplimiento de la normativa en materia de incendios forestales en las zonas de interfaz urbano-forestal a través de los Agentes forestales.
- Desarrollo de normativas más adecuadas y eficaces.

Tabla 10 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.S.2.1.2 Cumplimiento de normativa en materia de autoprotección en interfaz urbano-forestal.

Implementación	
Ámbito	Términos municipales de la CAR
Responsable	Gobierno de La Rioja
Prioridad	Municipios con zonas de interfaz urbano-forestal.
Horizonte temporal	De corto a largo plazo: Todo el período de vigencia del Plan.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	Sin coste económico
Financiación	No requiere de financiación
Seguimiento	
Indicador	Número de puntos de interés por interfaz urbano-forestal estudiados. Número de popuestas normativas desarrolladas.

Acción I.S.2.1.3. Estímulos para implementar medidas de autoprotección

Las medidas de autoprotección están dentro de la órbita competencial de las entidades locales. De la misma manera, la gestión de riesgo no puede ser ajena a los particulares. Sin embargo, la escasez de recursos y la falta de conocimientos técnicos al respecto, hace que no se desarrollen actividades de prevención de incendios y autoprotección frente a los mismos por estos agentes.

Se plantea crear líneas de ayuda, bien en forma de subvenciones o asistencias técnicas para:

- Elaboración de planes de autoprotección, emergencias por incendio forestal o procedimientos preventivos.
- Desarrollar labores de disminución del riesgo.
- Crear infraestructuras de defensa contra incendios forestales.

Tabla 11 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.S.2.1.3. Estímulos para implementar medidas de autoprotección.

Implementación	
Ámbito	Toda la CAR
Responsable	Gobierno de La Rioja
Prioridad	Municipios en zonas de alto riesgo de incendios
Horizonte temporal	Medio-largo plazo: 5 a 10 años.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	Se estima un presupuesto de 10.000 € para el periodo de vigencia del Plan. El presupuesto de las labores y actuaciones de defensa se incluye en el apartado de selvicvultura preventiva.
Financiación	Presupuestos generales de La Rioja y fondos europeos
Seguimiento	
Indicador	Número de actuaciones apoyadas-implementadas.

3.2.2 Fomento de las redes sociales para informar a la población sobre emergencias en curso o actuaciones preventivas.

Cuando la información sobre una emergencia se genera desde población, en muchos casos es imprecisa, alarmista, equívoca o incluso espuria y malintencionada. La mejor manera de evitar la desinformación es que los datos surjan desde las unidades responsables de la localización y gestión de la emergencia.

En el caso de los incendios forestales, aportar información rápida y veraz en muy importante: por un lado, para atender la demanda del ciudadano y los medios de comunicación que persiguen dar información precisa sobre la emergencia; por otra parte, por un interés operativo. Una persona informada es una persona más tranquila y más proactiva a la hora de acatar las indicaciones del personal del operativo en cuestión. Esto disminuye la tensión en los escenarios donde se está produciendo el incidente, tensión que, ya de por sí, es elevada por las circunstancias especiales que les rodean. Esa proactividad redunda del mismo modo, en la rebaja de los tiempos de respuesta, así como en la disminución del sentimiento de alarma, de creación de bulos y malos entendidos.

La mayor parte de la población cuenta en la actualidad con redes sociales de atención imediata por medio de *smartphones*, por lo que se convierten en la herramienta más rápida para aportar información, pero también en la más utilizada para generar desinformación. Esto hace que su correcta gestión por las administraciones responsables de la emergencia sea imprescindible.

En la actualidad el interlocutor oficial con la población en materia de emergencias es SOS Rioja, a través de su web oficial https://www.larioja.org/emergencias-112/es/noticias-sos-rioja/todas-noticias/noticias-sos y su cuenta de twitter https://twitter.com/SOSRioja. La información aportada contempla cuándo y cómo se ha producido la emergencia; las carreteras cortadas; la marcha de los trabajos de extinción o los trabajos de recuperación de la normalidad tras un accidente o una catástrofe natural, estado de evacuación, etc., con el objetivo de mantener a la población informada por su seguridad y para que su comportamiento facilite la gestión de la emergencia y no supongan una incidencia más a la que atender.

Figura 5 Canales de comunicación oficial SOS Rioja. Fuente: Gobierno de La Rioja.

Esta información puede resultar escasa para una ciudadanía y medios cada vez más ávidos de la misma. Para completarla y reforzar, además, la lucha contra bulos y la sensibilización de la población ante determinadas situaciones de riesgo especial se propone una medida de desarrollo de la información sobre incendios forestales en redes.

Acción I.S.2.2.1. Procedimiento de comunicación de incendios forestales en redes.

Sin perjuicio de la comunicación oficial practicada por SOS Rioja, se propone una comunicación oficial desde el órgano competente en la lucha contra incendios forestales más detallada y frecuente y sólo en los casos en los que la responsabilidad de la emergencia recaiga en este órgano, para:

- Atender la mayor demanda de información del ciudadano y los medios de comunicación.
- Conseguir que la respuesta de ciudadanos afectados por la emergencia sea rápida y ajustada a lo requerido en el operativo.
- Evitar bulos y malentendidos.
- Conseguir otros objetivos como divulgación de buenas prácticas y prácticas incorrectas en la prevención y extinción.

La comunicación ha de basarse en ciertos criterios para garantizar su funcionalidad. A continuación, se recogen algunas recomendaciones en su transmisión:

- Tratar de usar un lenguaje que no genere alarmas innecesarias.
- En la medida de lo posible, geolocalizar las fotografías en caso de que se difundan y la hora de la captura.
- Si hay damnificados, heridos o fallecidos, mejor no compartir esas imágenes que nada aportan a la emergencia y dañan a interesados y ajenos.
- Mencionar en el tuit a la cuenta de emergencias de SOS.R.
- Usar el #hashtag apropiado (se debe observar si ya están informando del suceso y usando un #hashtag; si no es así, tratar de usar uno que indique el lugar).

Procede transmitir también al consumidor de información ciertos principios básicos:

- Antes de retuitear o difundir una noticia, contrastar la veracidad de la misma a través de fuentes oficiales.
- Precaución con lo que llega por las redes. "Me lo ha dicho un amigo", "parece verdad", "hacen falta voluntarios" … desconfíar y preguntar.
- Muy importante, en las emergencias, un tuit de hace 30 minutos es "prehistoria".
- Ante informaciones no contrastadas o directamente falsas, actuar como un "corta fuegos". No dudar en contactar con la fuente y amablemente remitirles a fuentes oficiales.
- Contar hasta 10 y releer varias veces un tuit antes de emitir. El "yo lo vi primero" no siempre ayuda.

Además, se recomienda la transmisión de unos preceptos básicos o una guía de comunicación sobre incendios forestales tanto para consumidores de la información (ciudadanos, público en general…) como para generadores y transmisores de esa información (dispositivo contra incendios forestales, periodistas, etc.)

Tabla 12 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.S.2.2.1 Procedimiento de comunicación de incendios forestales en redes.

Implementación	
Ámbito	Redes sociales
Responsable	Gobierno de La Rioja. Dirección General de Medio Natural y Paisaje.
Prioridad	Incendios significativos por extensión, afección o alarma social.
Horizonte temporal	De corto a largo plazo: Todo el período de vigencia del Plan.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	Sin coste económico.
Financiación	No requiere de financiación.
Seguimiento	

Indicador	Número de comunicaciones emitidas. Número de retuits practicados por terceros.
Indicador operacional	Reducción de comunicaciones no oficiales en redes.

3.2.3 Integración del Departamento de Comunicación del Gobierno de La Rioja y la DGMNP en la comunicación de incendios forestales

El uso de las redes sociales y el enorme seguimiento que están teniendo no le quita importancia al papel de los medios de comunicación en la transmisión de la información puesto que la mayor parte de la sociedad continúa informándose a través de ellos. En este sentido se nota un mayor conocimiento sobre los incendios por lo que se hace necesario incorporarlos en la gestión de la información.

Los departamentos de comunicación de los dispositivos de extinción de incendios se han convertido en herramientas indispensables de comunicación tanto para los dispositivos como para los periodistas. Es la fuente oficial que facilita la información de servicio público de lo que sucede en el incendio: localización del suceso, dotaciones y medios materiales que intervienen en su gestión, avance de las llamas, peligrosidad del incendio, comportamiento del fuego, infraestructuras amenazadas, poblaciones que deben ser evacuadas, carreteras cortadas, previsiones de extinción e incluso técnicas utilizadas y por qué.

El trabajo de comunicación no se debe reducir únicamente a la gestión informativa durante la emergencia. Durante el resto del año se debe mantener la información en redes, atender a medios de comunicación, realizar informes periodísticos, realizar notas de prensa, y desarrollar la comunicación sobre temática forestal-medioambiental, coordinando a los diferentes agentes para que la información sea coherente. Su objetivo es transmitir información rigurosa, constante, durante todo el año, e inmediata en cuanto se produce un incendio con datos fiables. Todo ello con un lenguaje sencillo que pueda entender cualquier usuario de las redes sociales y en una labor de constante pedagogía con los medios de comunicación.

Acción I.S.2.3.1. Procedimiento de coordinación Departamento de comunicación-DGMNP para la comunicación relativa a la lucha contra incendios forestales

Dentro del Gobierno de La Rioja, el dispositivo de lucha contra incendios forestales no cuenta con gabinete de comunicación propio, por lo que la función recae sobre el departamento al efecto del Gobierno de La Rioja. Para que la comunicación sea correcta, rápida y efectiva resulta imprescindible una integración entre ambos órganos.

Durante la emergencia es importante designar técnicos portavoces, puesto que esta figura es fácilmente reconocible por la sociedad, así como el hecho de ganar mayor credibilidad con la sociedad. Todo ello sin menoscabo de la importante labor comunicativa de los responsables políticos, que ha de estar en sintonía con la situación operativa presente en la

emergencia. Además, la atención a los medios en el PMA es una responsabilidad del gabinete de comunicación, facilitando las ruedas de prensa, atendiendo a los medios y facilitando el trabajo de los técnicos que gestionan la emergencia.

Fuera de la emergencia por incendio forestal el protocolo debe recoger las personas responsables de general la información y de transmitirla, la periodicidad en su caso y los destinatarios, entre otras cuestiones.

Tabla 13 Implementación, presupuesto y seguimiento de la acción I.S.2.3.1 Procedimiento de coordinación Departamento de comunicación-DGMNP para la comunicación de incendios.

Implementación	
Ámbito	La Rioja
Responsable	Gobierno de La Rioja.
Prioridad	Incendios significativos por extensión, afección o alarma social.
Horizonte temporal	De corto a largo plazo: Todo el período de vigencia del Plan.
Presupuesto y financiación	
Presupuesto	Sin coste económico.
Financiación	No requiere de financiación
Seguimiento	
Indicador	Número de emergencias atendidas de forma coordinada. Número de comunicaciones no relacionadas con emergencias.
Indicador operacional	Mejor percepción social sobre la información transmitida sobre incendios forestales.

3.3 Educación ambiental en el marco del PEAS La Rioja

El Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (PAEAS La Rioja) es la guía de la acción en Educación Ambiental para la Sostenibilidad del Gobierno de La Rioja. La visión del PAEAS La Rioja es la de "una sociedad consciente e informada de las repercusiones ambientales de sus comportamientos, comprometida con la búsqueda de soluciones y que participa activamente de las transiciones ecosociales necesarias para hacer sostenible la vida en el Planeta."

EL PAEAS La Rioja trabaja en un marco que abarca desde la simple transmisión de información hasta la participación activa en la toma de decisiones sobre la gestión del medio. Los diferentes programas que componen el PAEAS La Rioja están apostando fuerte por un tipo de estrategias metodológicas, centradas en la cultura de la participación entendida como

proceso por el cual las personas se implican en el conocimiento de su entorno, en la detección de problemas o conflictos, en la búsqueda, creación de propuestas y ejecución de soluciones.

Objetivos generales de la Educación Ambiental:

1. Adquirir mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas (Toma de conciencia).

2. Adquiir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humandidad en él lo que entraña una responsabilidad crítica (Conocimeintos).

3. Adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente, que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento (Actitudes).

4. Adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales (Aptitudes).

5. Evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos (Capacidad crítica).

6. Desarrollar un sentido de responsabilidad y tomar conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten las medidas adecuadas el respecto (Participación).

Es un proceso largo que merece la pena teniendo en cuenta sus beneficios:

- La población adquiere un conocimiento directo de la situación y de su complejidad imprescindible para enfrentarse a la resolución de problemas ambientales.
- Se incrementa la riqueza de ideas, opiniones y propuestas de cara a resolver esos problemas.
- Las soluciones alcanzadas por acuerdo o negociación entre múltiples agentes implicados tienen mayores garantías de ser aceptadas y de tener éxito.
- Se generan sentimientos de pertenencia e identidad con el entorno, muy valiosos para la futura responsabilidad ambiental de las personas.

Con estos planteamientos, la Educación Ambiental, tal y como se plantea desde el PAEAS es una herramienta clave para la prevención de incendios forestales y para la gestión de sus consecuencias por parte de todos los sectores afectados.

Los distintos sectores sociales (educación, sector agrario, ganadero, etc.) y la ciudadanía en general deben estar informados y formados para comprender el problema de los incendios forestales actuales y colaborar en formar parte de la solución conjuntamente con los profesionales en la aplicación de las medidas que se propongan. Entender el problema implica incorporar conocimientos, no sólo de incendios forestales, sino de ecología del fuego. Se debe observar el fuego no como un elemento destructor y negativo, sino como un evento natural y relativamente frecuente en las regiones mediterráneas, entendiendo que los incendios no se pueden eliminar de nuestros ecosistemas. En realidad, forman parte de los ciclos naturales y fomentan, en cierta manera, la rica biodiversidad de nuestros montes. Como sociedad, el objetivo es la prevención de las causas y gestión de los paisajes para atenuar los

efectos de los incendios, por ello que se debe trabajar en el desarrollo de una cultura del riesgo que fomente la coexistencia del fuego con el ecosistema y los habitantes del territorio de una forma integradora, preventiva y resiliente, con actitudes proactivas por su parte. Para ello se ha de favorecer el conocimiento de la naturaleza desde un punto de vista realista y no idílico.

En el marco de la lucha contra incendios foretales, los objetivos globales de la educación ambiental son:

- Crear una conciencia activa. Construir un público educado e involucrado.
- Promover una cultura de riesgo que minimice la exposición al peligro y promueva la mitigación de este último.
- Trabajar conjuntamente. Crear una sensación de cercanía entre la sociedad y los servicios de extinción de incendios forestales.
- Construir una base de comprensión sobre los principios científicos relacionados con el papel de los incendios en el ecosistema y la gestión forestal.
- Demostrar y crear conciencia sobre las oportunidades de la vida rural, integrando un nuevo modelo de desarrollo económico basado en la gestión forestal y en una economía rural y de proximidad.

Para la consecución de estos objetivos se deben plantear acciones y programas, a desarrollar dentro del marco general del PAEAS. Aquí se esbozan las líneas generales de actuación (principios y objetivos) en función de la población objetivo, asi como unos ejemplos de actuaciones.

3.3.1 Campañas de sensibilización y concienciación destinadas a la población general.

Los principios de la sensibilización y la concienciación social en estas materias son:

1) Vivimos en ecosistemas naturales modificados o alterados intensamente por los habitantes de la región mediterránea desde hace miles de años, es decir, son ecosistemas forestales antrópicos. No son bosques primarios vírgenes y salvajes y la gestión activa es parte integrante y necesaria de los mismos.
2) Los sistemas natuales son proveedores de gran cantidad de recursos y servicios de los que toda la sociedad se aprovecha, aunque sus propietarios no perciben un beneficio por muchos de ellos. La lucha contra incednios es por tanto objetivo de toda la sociedad, no sólo de los propietarios de los terrenos forestales.
3) Se debe orientar la prevención de incendios no solo hacia las causas de ignición, sino también de propagación. Esta idea está directamente relacionada con la gestión forestal y la apuesta por una economía rural sostenible que genere un paisaje resiliente ante los incendios forestales, así como con la actitud ciudadana en hábitos de vida y consumo que permitan mantener esas economías.

4) El fuego es un evento natural y relativamente frecuente en las regiones mediterráneas. Los incendios forman parte de nuestro ecosistema y garantizan la perpetuación de algunas especies que lo habitan.
5) La prevención y defensa contra incendios forestales es una labor de toda la ciudadanía y se requeiresn actitudes proactivas para su ejecución.

3.3.2 Actuaciones destinadas al colectivo escolar

El principal objetivo es promover la educación ambiental en las escuelas en torno a los incendios forestales. El objetivo es educar a una nueva generación con el fin que los incendios forestales no se traten de manera aislada y no sea sólo únicamente responsabilidad de unos pocos, sino de todos.

Los incendios forestales son un problema ambiental que nos afecta a todas las personas y por ello las actuaciones se han centrado en diferentes sectores poblacionales: urbano, rural, adultos, jóvenes, pequeños, etc. En un porcentaje muy elevado, las personas destinatarias de estas campañas ha sido el alumnado de todo el territorio español. Esto ha supuesto y supone, en la mayoría de los casos, una fuerte implicación del cuerpo docente, que son quienes tienen la llave para, a través de estos programas implicar al alumnado en la prevención, en la cultura del riesgo y en la autoprotección frente a los incendios forestales.

Algunos objetivos que se pueden tener con el público escolar son:

- Diseño e implantación de programas educativos en la enseñanza reglada relativos a la importancia de la conservación de nuestros hábitats y los efectos reguladores que conlleva el fuego.
- Elaborar recursos educativos (folletos, unidades didácticas, juegos, etc.) específicos de apoyo a los programas anteriormente mencionados, así como de acompañamiento a las actuaciones de prevención activa.
- Ofrecer contenidos contrastados sobre la problemática de los incendios forestales y herramientas didácticas asociadas para trabajar en el aula, con especial interés en la causalidad de los incendios: causas ambientales y causas sociales.
- Mostrar el trabajo profesional relacionado con los incendios forestales: logística, prevención y extinción, y la coordinación entre los distintos agentes.
- Conocer el peligro y las pérdidas asociadas a los incendios forestales. Dar a conocer el valor de la biodiversidad a nivel global y a nivel local y su relación con la problemática asociada a los incendios forestales.
- Vincular las consecuencias de los incendios con la pérdida de los valores naturales y culturales.
- Favorecer el acercamiento afectivo a través del conocimiento histórico y ambiental del territorio para reconocer y poner en valor nuestro entorno cercano.
- Provocar la reflexión sobre el manejo del territorio: cultura del fuego, la pérdida de saberes tradicionales en la gestión del monte, etc. y el papel de la memoria colectiva.
- Favorecer el desarrollo de personas sensibilizadas en el medio rural, a través del trabajo y la reflexión sobre las buenas prácticas y la responsabilidad individual-comunitaria.

- Promover grupos de escolares que pongan en práctica acciones de prevención de incendios forestales, disminución de riesgo y/o recuperación de la biodiversidad en áreas incendiadas.

Propuesta de actividades para la educación ambiental y participación en el colectivo escolar:

Fase de la educación ambiental	Propuesta de actividades
Motivación/ Sensibilización	• La visita a una zona recientemente quemada o a un paisaje que sufra frecuentemente el efecto del fuego. • Una excursión a una comarca donde apenas se produzcan fuegos y la organización de charlas con profesionales de la gestión forestal de dichas comarcas. • Aprovechar un acontecimiento o un conflicto que pueda darse en el pueblo en relación al tema de los incendios. • La lectura de un cuento o de una noticia relacionada con los incendios forestales. • Una charla-coloquio con alguna persona vinculada al problema de los incendios (gestores forestales, operativos de extinción, agentes ambientales,...).
Investigación/ Conocimiento	• Realización de entrevistas a personas o entidades relacionadas con el tema de los incendios. • Consultas de bibliografía, documentos o páginas web. • Realización de cuestionarios sobre la percepción de los incendios (a los padres y vecinos en el caso de los escolares). • Organización de mesas redondas con diferentes puntos de vista, consulta personal o telefónica a expertos, etc. • Visitas a zonas recientemente quemadas o a paisajes que sufran frecuentemente el efecto del fuego, y comparación con la visita a zonas que no sufran este problema. • Excursiones a comarcas donde apenas se produzcan fuegos y la organización de charlas con profesionales de la gestión forestales de dichas comarcas
Reflexión/ Crítica	• Debates acerca de la realidad investigada y del papel que jugamos individual o colectivamente en el problema. • Juegos de rol/simulación en que los participantes se preparandiferentes papeles en relación con el problema de los incendios y toma de soluciones • Elaboración individual o colectiva de redacciones o ensayos sobre el problema, sus causas y sus consecuencias.

Acción/ Comunicación	• Expresión de las conclusiones de la experiencia a través de técnicas diversas: murales, dibujos, maquetas, audiovisuales, conferencias, debates, cartas en medios de comunicación, dramatizaciones, etc. • Exposición con los murales, dibujos o trabajos realizados. • Campaña para el pueblo con carteles, folletos, charlas, etc. • Acción colectiva de mejora del entorno: plantación de árboles, limpieza de una zona, etc. • Jornadas técnicas sobre el tema e invitar a ellas a los diferentes agentes implicados. • Solicitud a diferentes organismos para que organicen cursos de formación sobre alternativas de gestión del medio. • Creación de un grupo de trabajo estable que diseñe y elabore medidas consensuadas para minimizar el problema.

3.3.3 Actuaciones destinadas a la población local y actores implicados en incendios forestales.

Ciertas actuaciones clásicas de intervención sobre la población del medio rural deben ser revisadas debido al cambio en el entorno rural y en el perfil de sus habitantes, en muchos casos población envejecida o desarraigada de los sistemas naturales por el cambio en el modelo económico o su procedencia urbana. Esta población rural de nuevo cuño necesita implicarse en el desarrollo, mejora y conservación del entorno. Para ello el cambio de actitudes y mentalidades para concienciar de la nueva situación necesita también de un proceso a largo plazo sobre la población que ocupa el territorio.

En el trabajo con la población usuaria de forma cotidiana del territorio forestal es posible realizar propuestas preventivas comunicando en qué consisten (tarea de información) y para qué sirven (tarea de formación) antes de llevarlas a cabo (bien con los propios medios o ayudados administrativamente y en la ejecución de las mismas). Conocer el entorno y los riesgos con los que puede encontrarse ayuda a tomar medidas para evitar que éstos se produzcan.

Un aspecto añadido es el aumento de las zonas en las que las superficies forestales y urbanas están próximas una a la otra y se entremezclan resultando las zonas de interfaz urbano forestal. El resultado de un uso forestal del territorio por parte de población urbana o con mentalidad urbana está implicando una serie de inconvenientes añadidos y un aumento del riesgo en estas zonas tanto para los usuarios como para los servicios de emergencias que allí acudan en caso de ser necesaria su actuación.

Objetivos por sectores implicados en el ámbito de la prevención de riesgos en los incendios forestales:

- Agrario-ganadero
  - Transmitir la idea de la preservación del paisaje agrario favorable para la biodiversidad y resiliente ante incendios forestales, capaz defenderse estructuralmente de los incendios forestales.
  - Desarrollo de planes y programas de formación y educación para agricultores y ganaderos dirigidos a informar y concienciar del uso cívico y reglado del fuego para sus sistemas productivos, así como de sus alternativas.
  - Formación en prácticas agrícolas y ganaderas que fomenten la prevención y la autoprotección frente a los incendios.
- Forestal:
  - Crear sistemas resilientes ante los incendios forestales.
- Sector publico
  - Promover la ejecución de programas por las entidades locales en los municipios que más número de incendios forestales han padecido. Los programas deben basarse en el principio "desde la población local para la población local", utilizando metodologías acción-participación dentro del marco de la promoción sociocultural de las comarcas.
  - Diseñar una formación específica destinada a todos los funcionarios que intervienen en la regulación de actividades agrosilvopasorales (desarrollo normativo y ejecución) con el fin de proporcionarles recursos y habilidades sociales encaminadas a concienciar y convencer al paisano/a de la importancia de implicarse a lo regulado en el uso del fuego.
  - Divulgar el conceto de cultura preventiva entre legisladores y administraciones gestoras para la implementación d epolíticas encaminadas a la misma.
- Medios de comunicación
  - Fomentar, mediante cursos o jornadas, que los medios de comunicación superen las tentaciones sensacionalistas al redactar artículos sobre los incendios forestales y que prevalezca una verdadera intencionalidad de informar para concienciar
- Ciudadania
  - Diseñar una formación específica en zonas de interfaz –urbanos forestal para que la población implemente medidas de prevención y autoprotección en sus propiedades.
  - Fomentar la participación activa de los individuos y colectivos en la organización y gestión de medidas y acciones de autoprotección.
  - Trasmitir la necesidad de la gestión forestal para el manenimiento de los ecosistemas forestales y la lucha contra incendios.

3.3.4 Apoyo al voluntariado

El cuidado del entorno natural es responsabilidad de todos, y la prevención y la educación son las herramientas indispensables para evitar los incendios forestales. Por este motivo el voluntariado ambiental en prevención de incendios forestales es una buena herramienta de educación ambiental para concienciar, sensibilizar e implicar a toda la ciudadanía en la corresponsabilidad del cuidado del medio ambiente.

En esta línea es conveniente marcar unas áreas/ámbitos de actuación con el voluntariado:

- Fomentar y crear plataformas de voluntariado que trabajen por la prevención de incendios forestales. Es importante la incorporación en estas plataformos de los sectores más afectados por los incendios forestales: sector agrario, ganadero, turístico, etc.
- Formar a voluntarios de estos sectores en tareas de prevención de incendios forestales.
- Vigilancia activa y disuasiva en prevencion de incendios en la interfaz urbano-forestal de los municipios de La Rioja afectados.
- Limpieza y recogida de residuos que favorezcan el origen de incendios en las zonas sometidas a vigilancia.
- Informar a viandantes, ciclistas y usuarios de zonas de ocio de espacios protegidos sobre prevención de incendios forestales.
- Promoción de las actividades de sensibilización medioambiental y prevención de incendios forestales a través de los medios de comunicación local y comarcal, y de las redes sociales.
- Trabajar desde la educación ambiental para que la reforestación de terrenos previamente quemados persiga la recuperación de la vegetación autóctona

Plan general de protección contra incendios forestales de la Comunidad Autónoma de La Rioja

Presupuesto

La Rioja

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales

Septiembre de 2024

Dirección facultativa

Luis Berrueco Vegas

Héctor Alonso Martínez

Rebeca Sáenz Blanco

Índice

1 Resumen acciones y presupuesto 4
1.1 Bloque 5: Definición de Zonas de Alto Riesgo (ZAR) 4
1.2 Bloque 6: Inventario, diagnóstico y análisis de infraestructuras y recursos 4
1.3 Bloque 10: Concienciación, sensibilización y educación en materia de incendios 6
2 Presupuesto total 6

1 Resumen acciones y presupuesto

A continuación, se desglosan los importes para cada acción planteada dentro del plan, distinguiéndose para cada capítulo o apartado del mismo.

1.1 Bloque 5: Definición de Zonas de Alto Riesgo (ZAR)

CÓD.	ACCIÓN	IMPORTE (EUROS)
Z.1.1.	Redacción de Planes Comarcales de Defensa contra Incendios Forestales	288.698 €
Z.1.2.	Redacción de Planes de Actuación Municipal ante Emergencias por Incendios Forestales	480.000 €

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS (768.698€).

1.2 Bloque 6: Inventario, diagnóstico y análisis de infraestructuras y recursos

CÓD.	ACCIÓN	IMPORTE (EUROS)
I.P.1.1	Mejora y mantenimiento de la red de selvicultura preventiva en zonas de alto riesgo	35.000.000 €
I.P.1.2	Convenios, subvenciones y otras posibles líneas de financiación para actuaciones selvícolas en terrenos forestales privados	3.705.000 €
I.P.2.1	Definición y clasificación de la red viaria básica	0 €
I.P.2.2	Mejora de la red viaria básica	10.000.000 €
I.P.2.3	Convenios, subvenciones y otras posibles líneas de financiación para mejora de la red viaria básica en terrenos privados	1.000.000 €
I.P.3.1	Creación de nuevos puntos de agua para medios aéreos y terrestres	2.000.000 €
I.P.3.2	Mejora del inventario de la red de puntos de agua	0 €
I.P.3.3	Convenios y adaptación de puntos de agua privados	150.000 €
I.P.4.1	Mejora en la red de puntos de vigilancia	200.000 €
I.P.5.1	Valorar la implementación de una red de comunicaciones digitales	1.300.000 €

M.E.1.1	Redistribución y/o refuerzos de personal terrestre en los entornos de menor capacidad de respuesta	1.000.000 €
M.E.1.2	Implantación del proyecto UAX	0 €
M.E.1.3	Modificación de la temporada de máximo riesgo de incendio forestal	3.540.000 €
M.E.1.4	Seguimiento de medidas para la mejora de la extinción de incendios	0 €
M.E.1.5	Establecer un mínimo de 6 retenes de turno en cuadrante (fines de semana)	0 €
M.E.1.6	Entrenamiento conjunto de procedimientos de incendio	350.000 €
M.E.1.7	Sistema de cualificación del personal operativo de incendios	350.000 €
M.E.1.8	Programa de formación en el uso del fuego técnico	50.000 €
M.E.2.1	Delegar y/o desligar el uso de pick ups	0 €
M.E.2.2	Localizar los pick ups en zonas bajas y de cosecha	0 €
M.E.3.1	Renovación de las autobombas de reserva de La Fombera, reforzando con nuevas autobombas las zonas con tiempos de respuesta más largos	760.000 €
M.E. 4.	Refuerzo de colaboración con CEIS	0 €
M.E.4.2	Refuerzo de colaboración con SEIS	0 €
M.E.5.1	Modificar zonas de aparcamiento de reserva/guardia y habituales	0 €
M.E.5.2	Acreditación de los agentes forestales como directores de extinción	60.000 €
M.E.6.1	Selección de TECO y reparto de guardias	0 €
M.E.6.2	Refuerzo de la eficacia y eficiencia de los TECO	0 €
M.E.6.3	Refuerzo de la continuidad de supervisión de la red de vigilancia y comunicaciones	50.000€
M.E.6.4	Refuerzo de la operatividad del grupo de conductores	40.000€
M.E.7.1	Refuerzo de los retenes de maquinaria	0 €
M.E.8.1	Ampliación de la contratación de la CARIF	1.000.000 €
M.E.9.1	Creación de un procedimiento de operaciones aéreas	0 €

I.R.1.1	Redacción de norma técnica de instalaciones recreativas y mejora en la red de infraestructuras de riesgo	190.000 €

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SESENTA MILLONES SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL EUROS (60.745.000€).

1.3 Bloque 10: Concienciación, sensibilización y educación en materia de incendios

CÓD.	ACCIÓN	IMPORTE (EUROS)
R.R.1.1.1	Formación y divulgación en el uso del fuego y alternativas	20.000 €
R.R.1.1.2	Fomento del uso de trituradoras de restos	360.000 €
R.R.1.1.3	Evitar beneficios por la ocurrencia de incendios y fomentar actividades que ayuden a su prevención	0 €
R.R.1.2.1	Sistema de organización de cosecha	0 €
R.R.1.2.2	Formación y divulgación sobre los riesgos de cosecha en época de alto riesgo de incendios	11.500 €
R.R.1.3.1	Fomento de la investigación de incendios forestales y agrícolas	0 €
I.S.1.1.1	Fomento de la cultura del riesgo y la autoprotección	6.000 €
I.S.2.1.2	Cumplimiento de normativa en materia de autoprotección en interfaz urbano-forestal	0 €
I.S.2.1.3	Estímulos para implementar medidas de autoprotección	10.000 €
I.S.2.2.1	Procedimiento de comunicación de incendios forestales en redes	0 €
I.S.2.3.1	Procedimiento de coordinación Departamento de comunicación-DGMNP para la comunicación relativa a la lucha contra incendios forestales	0 €

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS SIETE MIL QUINIENTOS EUROS (407.500€).

2 Presupuesto total

Asciende el presupuesto total a SESENTA Y UN MILLONES NOVECIENTOS VENTIÚN MIL CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS (61.921.198€).