BOLETIN DE SEGUIMIENTO DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN ARAGÓN Nº 9/15

26/10/2015

¿QUÉ HEMOS TENIDO?

Durante el periodo junio-septiembre se han producido 165 incendios. La superficie quemada ha sido de 8636,18 ha.

TODOS LOS DATOS ESTADÍSTICOS DE ESTE BOLETÍN REFERENTES A NÚMERO DE INCENDIOS Y SUPERFICIE QUEMADA EN 2015 SON PROVISIONALES

Mes	Nº de incendios	Promedio Nº de incendios (04-13)	Superficie quemada (2015)	Promedio S. quemada (04-13)
Junio	47	51,8	32,60	86,59
Julio	70	62	8.577,65	1.412,74
Agosto	32	56,9	10,03	1.762,74
Septiembre	16	26,1	15,90	84,29
Total	165	196,8	8636,18	3346,36

Tabla 1. Nº de incendios y superficie quemada durante el periodo junio-septiembre de 2015 y su promedio histórico del último decenio

El balance final del periodo junio-septiembre nos deja un verano en el que se han producido algunos incendios menos respecto al promedio del último decenio (04-13), mientras que la superficie quemada ha sido cerca de 2,6 veces superior al valor promedio medido también para el último decenio (04-13). Este incremento de superficie quemada se debe, en exclusiva, al incendio declarado en Luna el día 04/07, que afectó aproximadamente a 8400 ha forestales. Las condiciones meteorológicas extremas que se registraron en el mes de julio hicieron que la superficie quemada fuera muy elevada y el número de incendios fuera superior al promedio del mes. El resto de los meses del periodo mostraron cifras favorables, tanto en número de incendios como en superficie quemada, permaneciendo por debajo de la media.

Evolución mensual del régimen de incendios en 2015 y casuística (máxima activación y año 2015)

La casuística del periodo se distribuye de la siguiente manera:

Rayos: 76 incendios (46,1%) // Negligencias y causas accidentales: 53 incendios (32,1%) // Intencionados: 10 incendios (6,1%) // Desconocida: 26 incendios (15,7%)

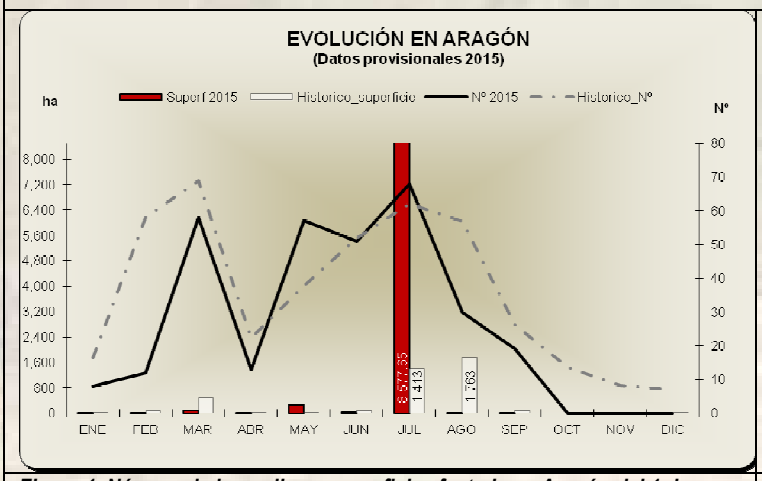


Figura 1. Número de incendios y superficie afectada en Aragón del 1 de enero al 30 de septiembre de 2015 y promedio histórico

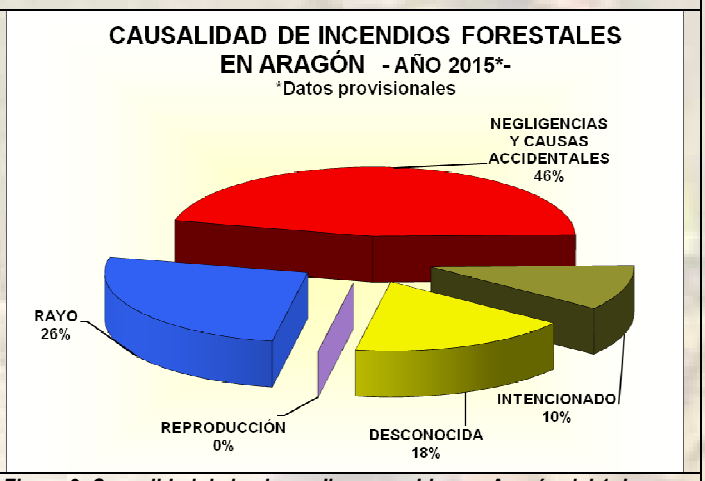


Figura 2. Causalidad de los incendios acaecidos en Aragón del 1 de enero al 30 de septiembre de 2015

PRECIPITACIÓN Y HUMEDAD DE COMBUSTIBLES PREVIAS A LA ÉPOCA DE MÁXIMA ACTIVACIÓN

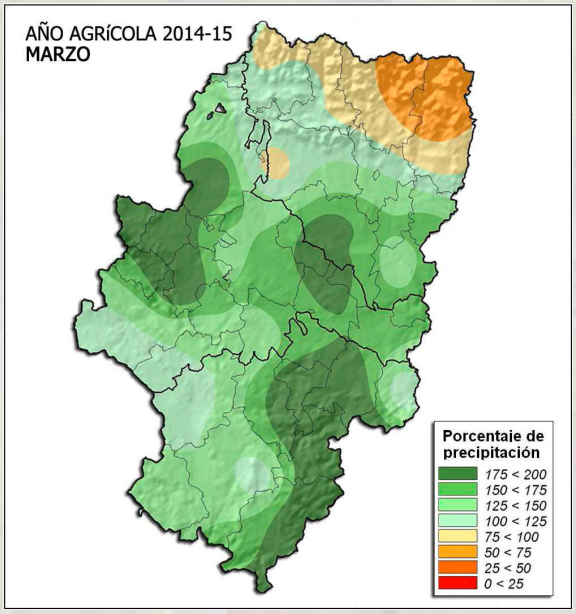


Figura 3. Precipitación acumulada en el año agrícola 2014-15 en Aragón a 31/03/2015.(periodo de 1 de septiembre a 31 de marzo) Fuente:AEMET

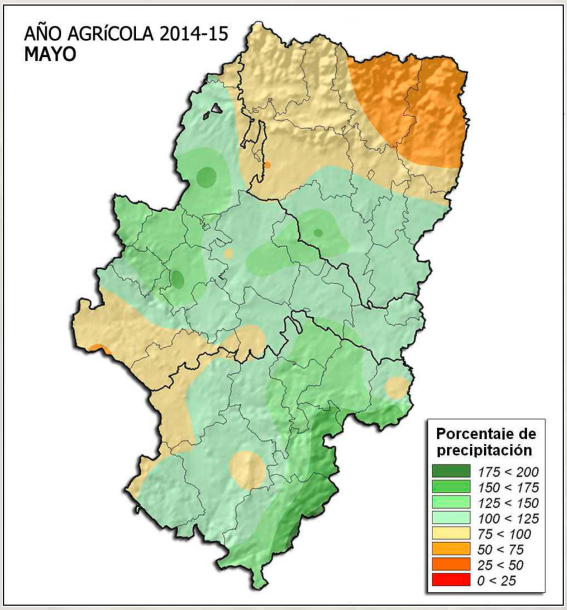


Figura 4. Precipitación acumulada en el año agrícola 2014-15 en Aragón a 31/05/2015.(periodo de 1 de septiembre a 31 de mayo) Fuente:AEMET

Pasado el mes de mayo, los registros pluviométricos del año agrícola hasta 31 de mayo presentaban valores en la media o superiores a lo que es habitual en el centro y sureste de Aragón y por debajo de lo habitual en el resto *(figura 2)*. Este dato puede llevar a pensar que los meses primaveras de abril y mayo fueron lluviosos, sin embargo, la realidad es que fueron muy secos, especialmente mayo, mes en el que apenas se registraron precipitaciones. Este superávit hídrico se explica por la gran cantidad de precipitación registrada a finales del mes de marzo en buena parte de la región y que queda reflejada en el año hidrológico hasta el 31 de marzo de la *figura 1*, donde se aprecia cómo, a esa fecha, había grandes áreas de Aragón donde había llovido el doble de lo que se considera normal para la fecha.
Sin comparamos ambos mapas del año hidrológico *(a 31/03 figura 1 y a 31/05 figura 2),* se aprecia un descenso importante del superávit hídrico durante los meses de abril y mayo, lo que confirma las escasas precipitaciones de estos meses. A continuación se muestran dos mapas con las anomalías de precipitación en Aragón de los meses de abril y mayo de 2015.

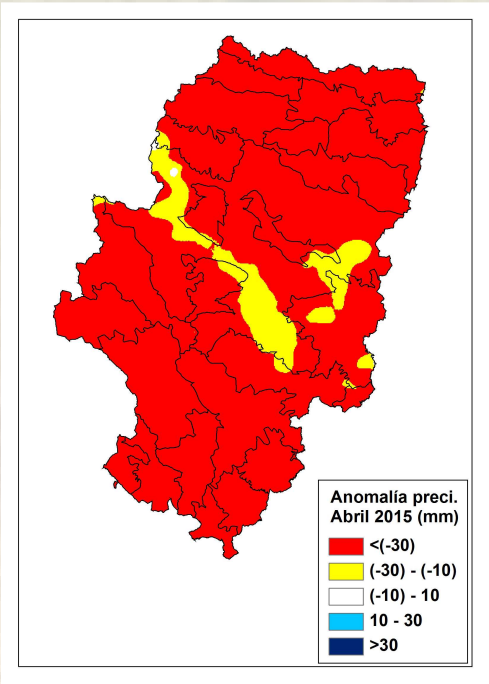


Figura 5. Anomalía de precipitación en Aragón (abril 2015)

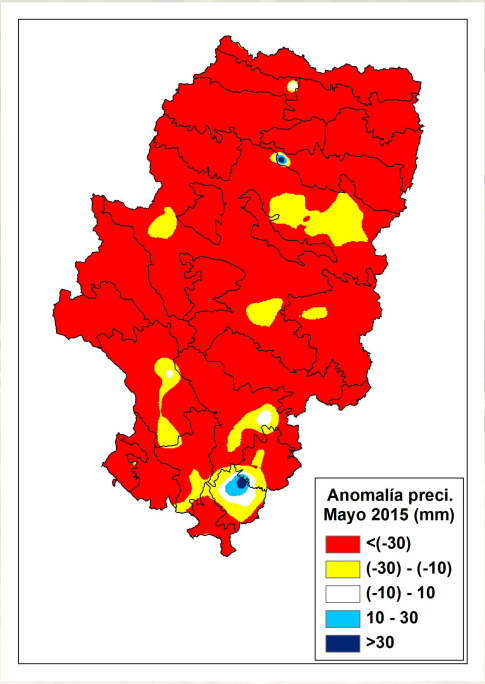


Figura 6. Anomalía de precipitación en Aragón (mayo 2015)

En ambos mapas se aprecia un notable déficit de precipitación en toda la Comunidad respecto de lo que es normal para estos meses primaverales, tradicionalmente los más lluviosos del año en amplias áreas de la región.
Durante el mes de mayo las precipitaciones fueron prácticamente inexistentes en muchas zonas de Aragón y en el de abril fueron muy escasas.

BUI *(Buildup Index)*

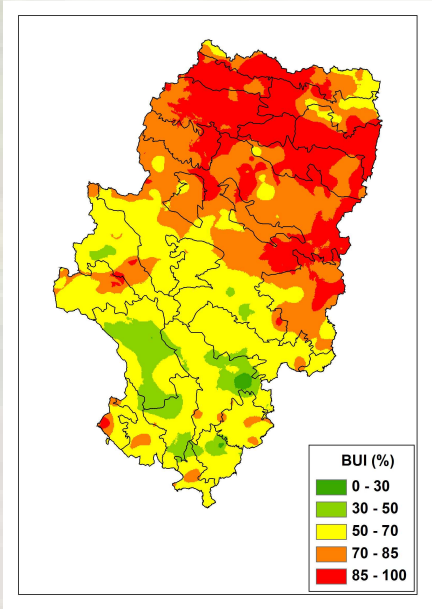


Figura 7. Índice BUI a 31/05/2015

DC (Drought Code) Sequía acumulada

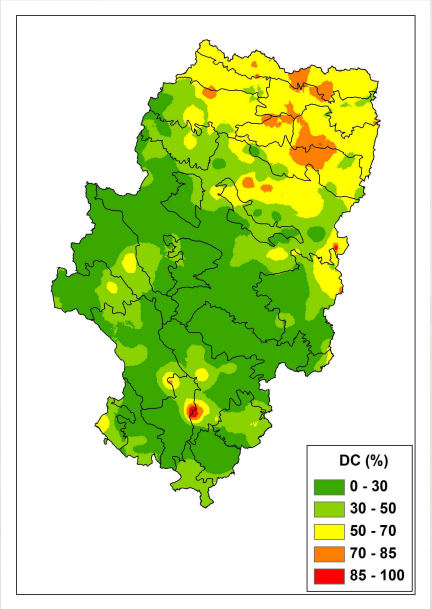


Figura 8. Índice DC a 31/05/2015

Para esa misma fecha *(31 de mayo)*, los valores de BUI y DC, asimilables de forma inversa a la humedad de los combustibles medios y gruesos respectivamente, presentaban valores preocupantes en buena parte de la mitad norte de Aragón, zonas donde las copiosas precipitaciones de marzo fueron inferiores que en otras localizaciones. En general, en el resto de la Comunidad los valores no eran todavía desfavorables, pero tampoco los más deseables para afrontar la estación estival.

DESARROLLO DE LAS VARIABLES METEOROLÓGICAS Y HUMEDAD DE COMBUSTIBLES A LO LARGO DEL PERIODO DE MÁXIMA ACTIVACIÓN

A continuación se analizan una serie de variables meteorológicas acontecidas a lo largo de la campaña y estrechamente relacionadas con el inicio y desarrollo de los incendios forestales. A su vez, estas variables meteorológicas, especialmente la precipitación, condicionan otro factor también determinante en la evolución de un incendio forestal, se trata de la humedad del combustible. Por ello, a la par que los registros pluviométricos se estudia la dinámica de humedad de los combustibles medios y gruesos.

Precipitación y humedad de combustibles

JUNIO 2015

Anomalía precipitación (mm)

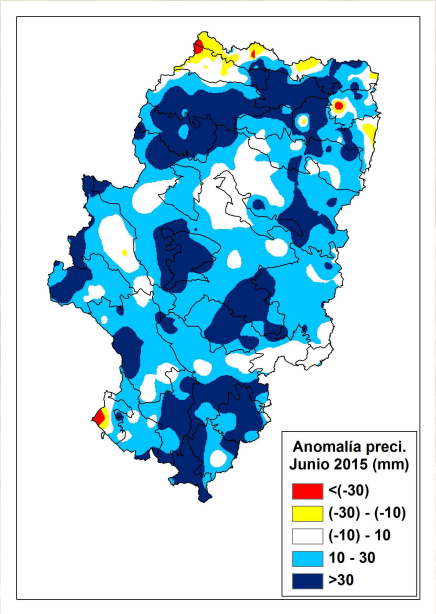


Figura 9. Anomalía precipitación en el mes de junio de 2015 (mm)

BUI *(Buildup Index)*

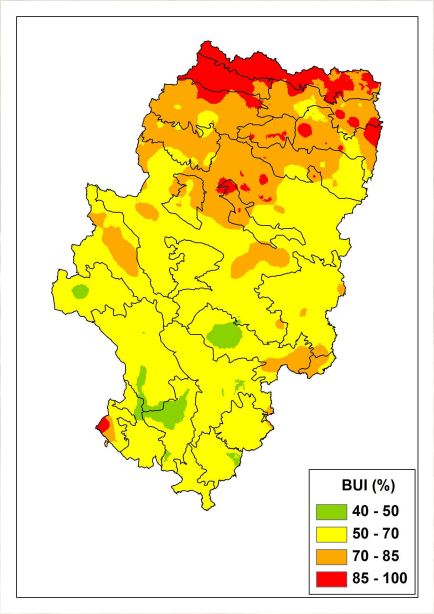


Figura 10. Índice BUI a 30/06/2015

DC (Drought Code)

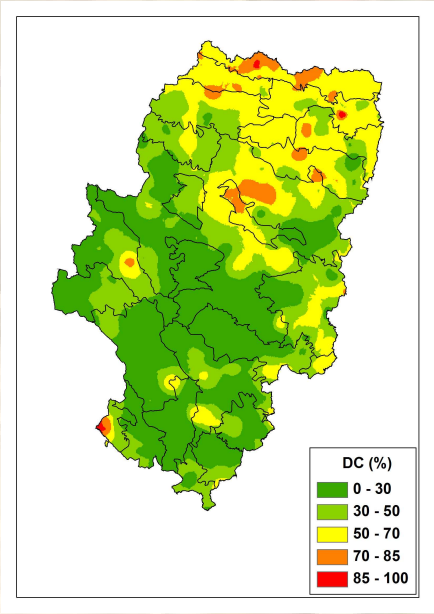


Figura 11. Índice DC (sequía acumulada) a 30/06/2015

En el mes de junio se registraron abundantes precipitaciones tormentosas, que se repartieron por toda la región. En lo referente a los combustibles medios *(BUI)* y gruesos *(DC)* las zonas más desfavorables de la mitad norte recuperaron algo de humedad, aunque de forma insuficiente, en parte por la fuerte inercia de sequía que acumulaban y en parte porque a finales de mes comenzó una fuerte ola de calor que desecó enormemente los combustibles en pocos días. En el resto de las zonas, la humedad de los combustibles de finales de junio era similar a la de finales de mayo, el efecto de las lluvias se contrarrestó con el fuerte calor y bajas humedades relativas de finales de mes.

JULIO 2015

Anomalía precipitación (mm)

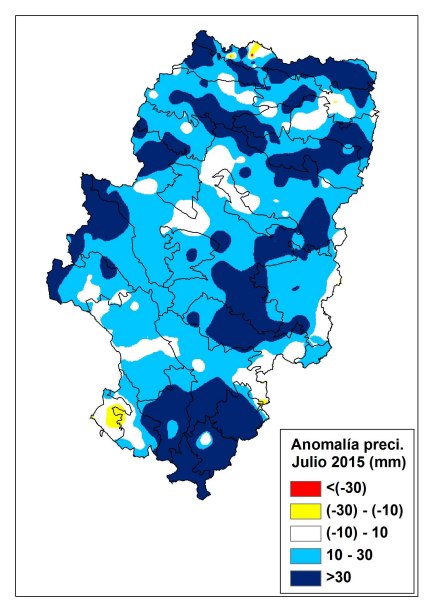


Figura 12. Anomalía precipitación en el mes de julio de 2015 (mm)

BUI *(Buildup Index)*

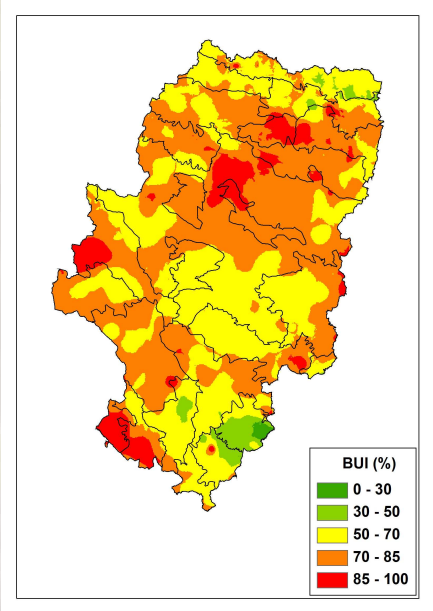


Figura 13. Índice BUI a 31/07/2015

DC (Drought Code)

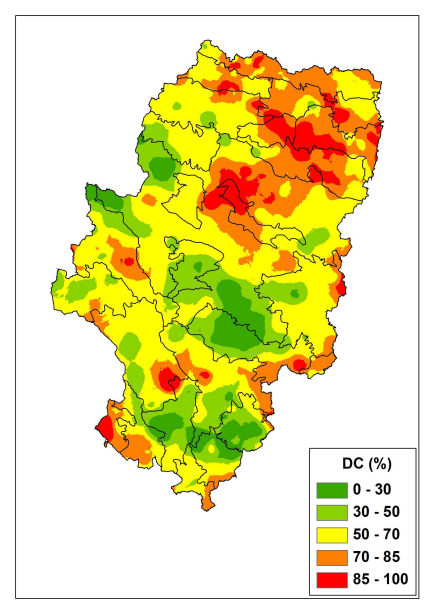


Figura 14. Índice DC (sequía acumulada) a 31/07/2015

El mes de julio tuvo dos fases diferenciadas en cuanto a la meteorología. Durante las primeras tres semanas la ola de calor que comenzó a finales de junio se mantuvo casi de forma ininterrumpida y sin registrarse apenas precipitaciones. Esto propició una desecación enorme de los combustibles a todos los niveles (finos, medios y gruesos). A partir de la tercera decena del mes, las temperaturas se normalizaron y las tormentas se prodigaron por todo el territorio aragonés, hasta el punto de que el mes acabó caracterizándose como húmedo o muy húmedo en muchas áreas. La humedad del combustible medio *(BUI)* y grueso *(DC)* disminuyó de forma muy notable en todo Aragón durante las tres primeras semanas, recuperando algo de humedad a finales de mes debido a las tormentas generalizadas. A finales de mes, las áreas más desfavorecidas en cuanto a humedad de los combustibles seguían localizándose principalmente en la mitad norte.

AGOSTO

Anomalía precipitación (mm)

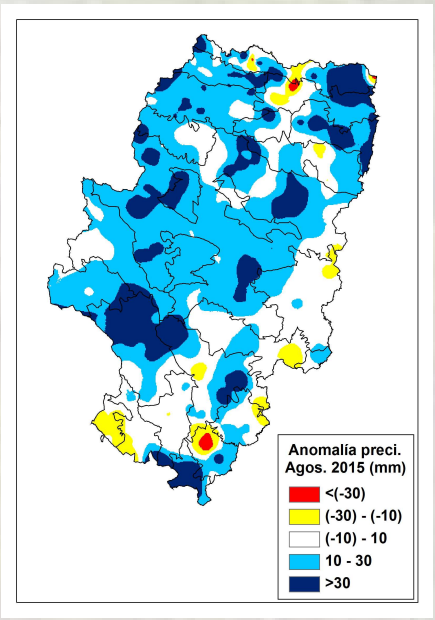


Figura 15. Anomalía precipitación en el mes de agosto de 2015 (mm)

BUI *(Buildup Index)*

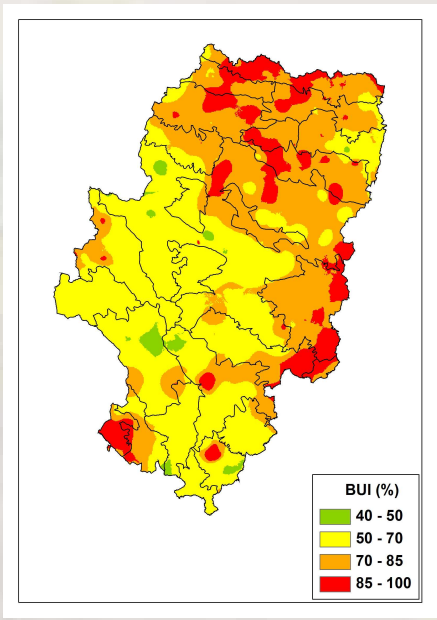


Figura 16. Índice BUI a 31/08/2015

DC (Drought Code)

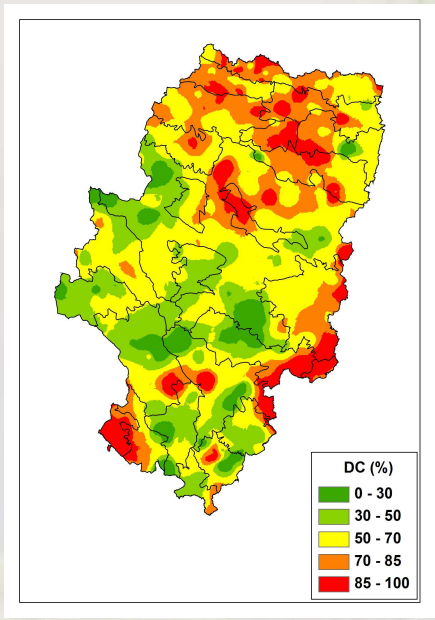


Figura 17. Índice DC (sequía acumulada) a 31/08/2015

En agosto se repitió la tónica tormentosa del mes de julio, presentando precipitaciones ligera o moderadamente por encima de lo que es habitual en muchas zonas, aunque irregularmente repartidas. La pluviometría del mes ayudó nuevamente a que los valores de humedad de combustibles medios *(BUI)* y gruesos *(DC)* se mantuvieran o incluso mejorarán en algunas localizaciones sobretodo del Sistema Ibérico, registrándose los valores más desfavorables en áreas del norte y este de la región.

SEPTIEMBRE

Anomalía precipitación (mm)

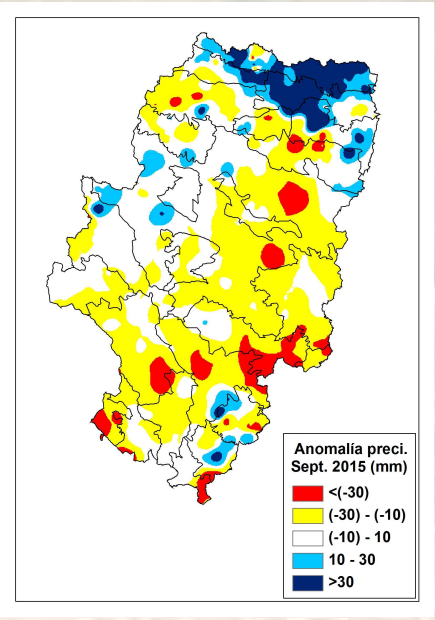


Figura 18. Anomalía precipitación en el mes de septiembre de 2015 (mm)

BUI *(Buildup Index)*

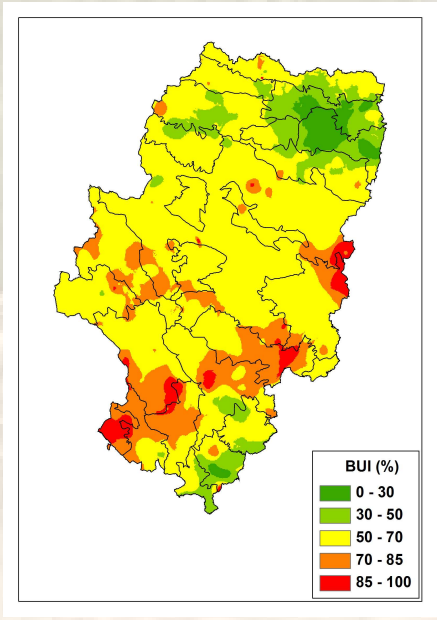


Figura 19. Índice BUI a 30/09/2015

DC (Drought Code)

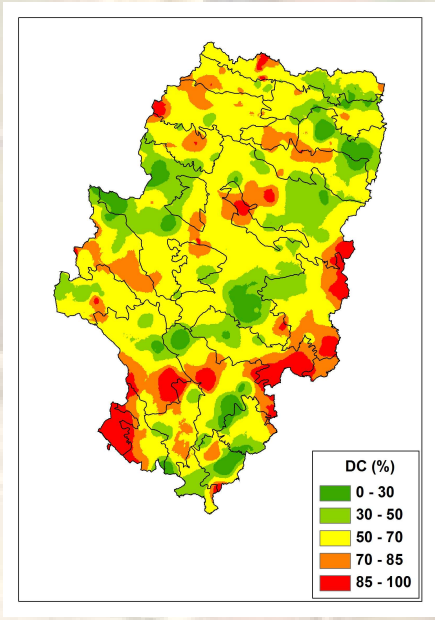


Figura 20. Índice DC (sequía acumulada) a 30/09/2015

Durante el mes de septiembre se registraron precipitaciones tormentosas, aunque en menor medida que los meses anteriores y repartidas de forma más irregular. Zonas del norte y noreste recibieron más precipitación de lo que es habitual, así como otras áreas aisladas de la región. En el resto, las precipitaciones fueron normales o ligeramente inferiores a la media, con localizaciones en las que las lluvias fueron sensiblemente menores de lo habitual. De esta forma, los combustibles medios *(BUI)* y gruesos *(DC)* de áreas septentrionales, más castigados este verano, aumentaron sensiblemente su contenido de humedad, mientras que se mantuvieron de forma más o menos similar en el resto de las zonas. En este caso, los valores más desfavorables se ubicaban en algunas localizaciones bastante aisladas de Teruel. Además, las temperaturas máximas registraron valores por debajo del promedio durante casi todo el mes, lo que favoreció una menor pérdida de humedad del combustible.

Temperatura máxima

JUNIO

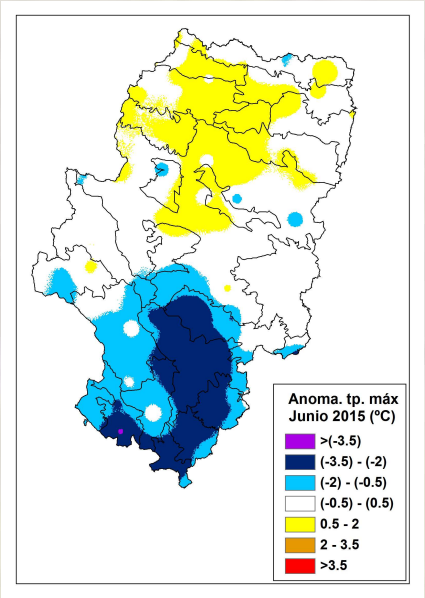


Figura 21. Anomalía de la media de las temperaturas máximas del mes de junio de 2015 (ºC)

JULIO

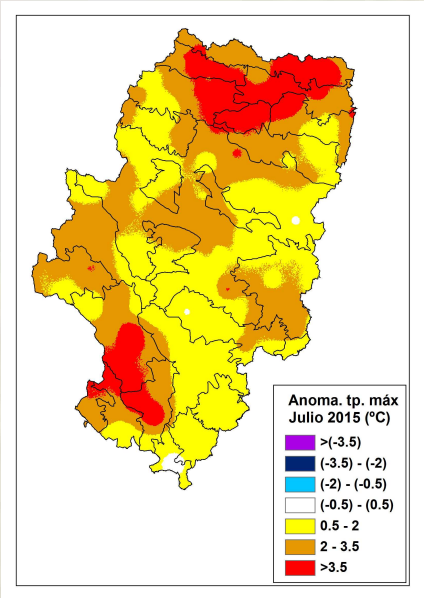


Figura 22. Anomalía de la media de las temperaturas máximas del mes de julio de 2015 (ºC)

AGOSTO

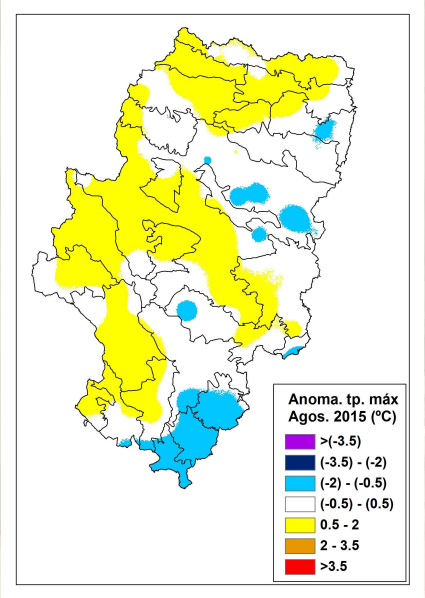


Figura 23. Anomalía de la media de las temperaturas máximas del mes de agosto de 2015 (ºC)

SEPTIEMBRE

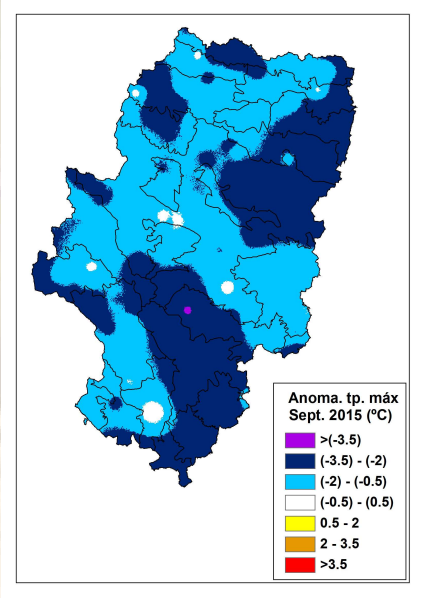


Figura 24. Anomalía de la media de las temperaturas máximas del mes de septiembre de 2015 (ºC)

JUNIO: Temperatura máxima media dentro de lo normal o ligeramente más cálida en buena parte de los dos tercios septentrionales y entre ligera y moderadamente más fría en el tercio sur (más de 2ºC menos en algunas localizaciones)

JULIO: Temperatura máxima media por encima de la media en todo Aragón, más de 2ºC mayor en casi toda la región y picos con más de 3,5ºC mayor en algunas localizaciones del Pirineo, Prepirineo y Jiloca.

AGOSTO: Temperatura máxima media en el valor promedio o similar en amplias zonas de la región. Ligeramente por encima en zonas del Pirineo, Prepirineo, Valle del Ebro occidental, Ibérica zaragozana y valle del Jiloca. Ligeramente por debajo de lo habitual en áreas de Gúdar, Mijares y Javalambre.

SEPTIEMBRE: La temperatura máxima media ha estado por debajo de la media en toda la Comunidad. Han sido sensiblemente más bajas *(más de 2ºC inferior)* en grandes zonas de la mitad este y ubicaciones más restringidas de la mitad occidental. En el resto han estado ligeramente por debajo.

Humedad relativa mínima

JUNIO

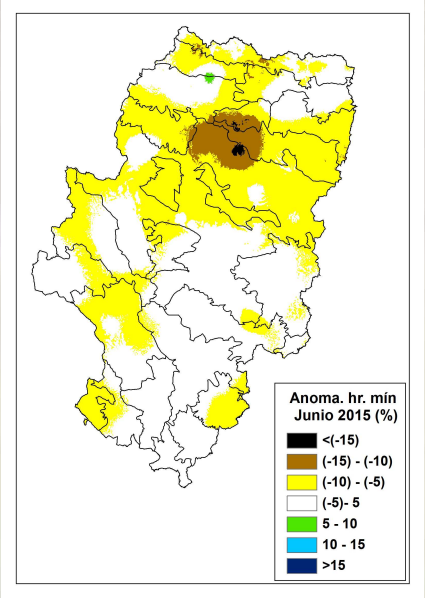


Figura 25. Anomalía de la media de humedad relativa mínima en junio de 2015 (%)

JULIO

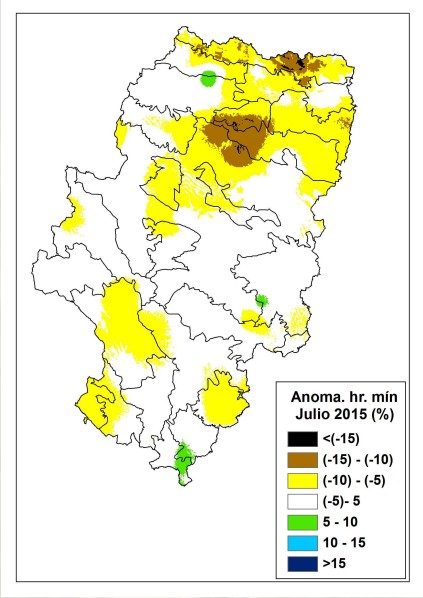


Figura 26. Anomalía de la media de humedad relativa mínima en julio de 2015 (%)

AGOSTO

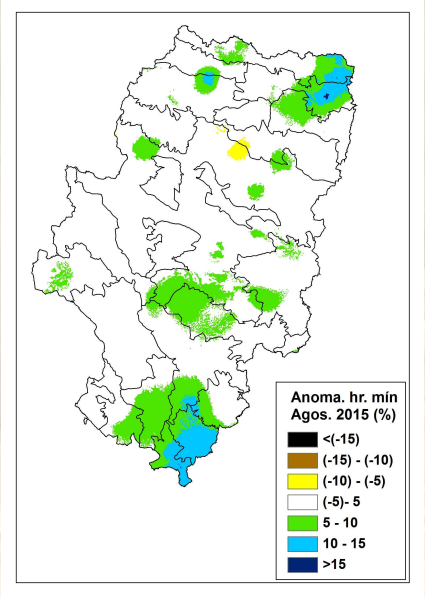


Figura 27. Anomalía de la media de humedad relativa mínima en agosto de 2015 (%)

SEPTIEMBRE

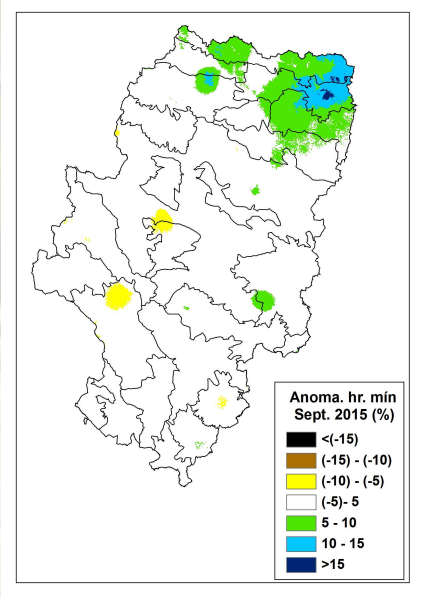


Figura 28. Anomalía de la media de humedad relativa mínima en septiembre de 2015 (%)

JUNIO: Humedad relativa mínima media en el valor promedio o ligeramente inferior en todo Aragón. Valores moderadamente inferiores en algunas localizaciones del Somontano pirenaico y Prepirineo central *(más de 10 puntos porcentuales por debajo de lo habitual)*.

JULIO: Humedad relativa mínima media en el valor promedio o ligeramente inferior en todo Aragón. Valores moderadamente inferiores en algunas localizaciones del Somontano pirenaico, Prepirineo central y Pirineo axial *(más de 10 puntos porcentuales por debajo de lo habitual)*.

AGOSTO: Humedad relativa mínima media en el valor promedio o ligeramente superior en prácticamente toda la Comunidad. Valores moderadamente superiores en el extremo noreste de la provincia de Huesca y en el extremo sur de la de Teruel *(más de 10 puntos porcentuales por encima de lo habitual)*.

SEPTIEMBRE: Humedad relativa mínima media en el valor promedio o ligeramente superior en prácticamente toda la Comunidad. Valores moderadamente superiores en el extremo noreste de la provincia de Huesca *(más de 10 puntos porcentuales por encima de lo habitual)*.

Viento

A continuación, se estudia la variable intensidad de viento a lo largo de la campaña. Este análisis se lleva a cabo a través de su utilización en las prealertas diarias de incendio forestal que realiza el Servicio de Gestión de Incendios Forestales y Coordinación de la Dirección General de Gestión Forestal. El viento es una de las diferentes variables que se utilizan para la elaboración de las prealertas.
Dicha prealerta establece unos umbrales de intensidad de viento *(medio y alto)*. Si el módulo de viento rebasa el umbral medio en una determinada zona de meteoalerta existe un riesgo derivado de ello. Si la intensidad de viento en una zona supera también el umbral alto, el riesgo asociado, lógicamente, es todavía mayor. Por el contrario, si el módulo no supera el umbral medio establecido estaremos en un intervalo bajo de intensidades.
Con esta premisa, se presentan una serie de tablas que pretenden resumir cómo se ha desarrollado la campaña en lo referente a este factor.
La tabla número 2 presenta el total de días en cada una de las zonas de meteoalerta del periodo 1 de junio-15 de septiembre y los clasifica según la intensidad predicha para ese día en cada zona. Observando la tabla, se aprecia que la mayoría de días *(87%)* no han superado el umbral medio y no han presentado riego por viento, es decir, han presentado un módulo de viento bajo.

VIENTO EN ARAGÓN *(1 de junio a 15 de septiembre)*

Módulo del viento	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	2327	87,0	87,0	87,0
Medio	306	11,4	11,4	98,4
Alto	42	1,6	1,6	100,0
Total	2675	100,0	100,0	100,0

Tabla 2. Frecuencias y porcentajes de todos los días en todas las zonas de meteoalerta según el módulo del viento (periodo 1 de junio-15 de septiembre)

La tabla número 3 muestra el mismo contenido que la anterior pero desglosando el total de días del periodo por zonas de meteoalerta. Como aspectos relevantes, se puede destacar, de nuevo, el elevado número de días con intensidad baja de viento en todas las zonas y que muchas de ellas no han presentado ningún día de intensidad alta, incluso en el Pirineo Oriental tampoco media. Las zonas con más días de viento medio y alto han sido Somontano Occidental, Bajo Ebro Forestal, Puertos de Beceite, Montes Universales, Muelas del Ebro *(Zuera, Valmadrid y Alcubierre)* y Valle del Ebro Agrícola.

VIENTO POR ZONA DE METEOALERTA *(1 de junio a 15 de septiembre)*

Zonas de meteoalerta	Módulo del viento (días)			Total (días)
	Bajo	Medio	Alto	
Bajo Ebro Forestal	81	25	1	107
Depresión del Jalón	101	5	1	107
Gúdar	102	5	0	107
Ibérico Zaragozano	99	8	0	107
Javalambre	99	8	0	107
Jiloca-Gallocanta	96	10	1	107
Maestrazgo	96	11	0	107
Mijares	101	6	0	107
Montes Universales	81	23	3	107
Muela de Alcubierre	79	23	5	107
Muela de Valmadrid	70	33	4	107
Muela de Zuera	67	30	10	107
Pirineo Axial	106	1	0	107
Pirineo Occidental	104	3	0	107
Pirineo Oriental	107	0	0	107
Prepirineo Central	105	2	0	107
Prepirineo Occidental	99	8	0	107
Prepirineo Oriental	106	1	0	107
Puertos de Beceite	90	12	5	107
Rodeno	92	15	0	107
Somontano Occidental	68	32	7	107
Somontano Oriental	99	8	0	107
Somontano Sur	102	5	0	107
Turia	94	11	2	107
Valle del Ebro Agrícola	83	21	3	107
Total	2327	306	42	2675

Tabla 3. Número de días en cada zona de meteoalerta según el módulo del viento (periodo 1 de junio-15 de septiembre)

La tabla número 4 muestra, de nuevo, un contenido similar a las dos anteriores, pero esta vez la intensidad de viento de todos los días en todas las zonas se muestra separada por situaciones sinópticas. De aquí se pueden extraer algunas conclusiones:

- Las situación sinóptica bajo la que más días se han superado los umbrales medio y alto ha sido la de suroeste sin difluencia. En términos relativos también ha sido esta situación bajo la que más días se han superado los umbrales medio y alto.
- Este verano se han alternado situaciones de suroeste con otras de oeste y onda larga del noroeste con una frecuencia similar.

VIENTO POR SITUACIÓN SINÓPTICA *(1 de junio a 15 de septiembre)*

Situación sinóptica	Módulo del viento			Total
	Bajo	Medio	Alto	
Masas de aire	390	10	0	400
Situaciones de sur	19	6	0	25
Situaciones del suroeste con difluencia	459	86	5	550
Situaciones del suroeste sin difluencia	348	104	23	475
Situaciones del oeste	480	45	0	525
Situaciones depresionarias entrantes	50	0	0	50
Situaciones depresionarias rebasadas	123	19	8	150
Ondas largas del noroeste	435	34	6	475
Oclusiones a vaguadas rebasadas	23	2	0	25
Total	2327	306	42	2675

Tabla 4. Número de días por situación sinóptica registrada según el módulo del viento (periodo 1 de junio-15 de septiembre)

Rayos

El fenómeno meteorológico del rayo es una causa natural de incendio forestal, especialmente frecuente en el noreste peninsular, donde nuestra Comunidad se encuentra ubicada. Lógicamente, si las tormentas no llevan asociadas precipitación, la ignición por rayo se facilita en gran medida. Otros factores como la humedad del combustible, el viento, la temperatura o la insolación pueden facilitar el inicio de un incendio por esta causa. La influencia de los factores de temperatura e insolación, por otra parte bastante ligados entre sí, se hace palpable en los incendios por rayo dormido, cuando la descarga eléctrica queda latente en la vegetación *(p.e. en un tocón)* y, en el momento en que la temperatura es favorable al desarrollo del fuego, puede comenzar el incendio, incluso varios días tras el paso de la tormenta.

En la tabla 5 se indica el porcentaje de incendios causados por rayo sobre el total para el periodo de junio, julio y agosto en cada una de las tres provincias aragonesas y en el total de la Comunidad.

Provincia	*% de incendios por rayo sobre el total (JJA* 2015)*
Huesca	30,9%
Teruel	73,47%
Zaragoza	44,44%
Aragón	49%

*JJA: Junio, Julio, Agosto

Tabla 5. Porcentaje de incendios causados por rayo sobre el total para el periodo de junio, julio y agosto en cada una de las tres provincias aragonesas y en el total de la Comunidad

El verano de 2015 se ha caracterizado por ser bastante tormentoso en Aragón. Estos fenómenos convectivos han ido acompañados por cantidades relevantes de agua, e incluso pedrisco, en muchos casos. Pese a ello, también se han dado algunas tormentas que han producido bastantes incendios por rayo, especialmente destacable fue el episodio del 16-17 de julio, que produjo incendios en las Cinco Villas e Ibérica zaragozana, aunque pudieron ser controlados con prontitud y no quemaron grandes superficies. El incendio, de los causados por rayo, más destacable fue el de El Grado (Coscujuela de Fantova) del 19/07, que afectó a casi 40 ha de monte.
Los datos analizados nos dan una idea de la importancia que tiene el rayo como causa de incendios forestales en nuestra Comunidad.

INCENDIOS RELEVANTES EN LA COMUNIDAD

Ibdes (10/03/2015) (ha)

Figura 29. Imagen en la que se aprecia el perímetro del incendio y su entorno, así como el trabajo desarrollado por la Helitransportada de Ejea. Fuente: Alberto Sartaguda (google earth)

Figura 30. Fotografía del incendio en la que se observa al fondo el pantano de la Tranquera. Fuente: Helitransportada de Ejea

Figura 31. Fuente: Imagen de la propagación del incendio. El fuego por puntos sugiere discontinuidad en el combustible. Fuente: Helitransportada de Ejea

Figura 32. Fotografía de los trabajos de extinción en el incendio. Fuente: Helitransportada de Ejea

Incendio que se produjo en la tarde del 10 de marzo en el T.M. de Ibdes. El fuego se inició en las cercanías del cauce del río Mesa y ascendió por topografía a través de una vaguada aledaña. La cola del incendio se abrió ligeramente siguiendo el corredor del río.
Los medios que actuaron fueron: R83 (helitransportada de Ejea), R61 (Sierra Vicor), APN´s y una autobomba de protección civil.
La Helitransportada de Ejea trabajó en la zona de cabeza y flanco izquierdo, mientras que R61, junto con la autobomba, lo hicieron en la zona del cauce.
El combustible afectado fue pinar de carrasco y matorral mediterráneo, así como algo de vegetación riparia en las proximidades del río Mesa. La superficie final afectada fue de 8,78ha.
La situación sinóptica del 10 de marzo fue de masas de aire. De nuevo se registraron unas condiciones similares en la zona del incendio, propias de este tipo de configuración: viento muy flojo o casi inexistente, así como humedad relativa mínima muy baja *(valores en torno al 15-20%).*

Albalate/Alcolea de Cinca (15/05/2015)

Incendio que se produjo el día 15 de mayo en la cuenca del río Cinca y quemó pasto y arbustos riparios, así como también afectó a algunas choperas.
Se quemaron en torno a 233 ha de vegetación de ribera. Soplaba fuerte viento de NO.

Figura 33. Imagen aérea del incendio en la que se aprecia el entorno afectado por el fuego

Figura 34.Imagen que muestra el estado del combustible tras el paso del fuego. Puede notarse como se calcina de forma casi completa el combustible fino, mientras que medios y gruesos arden con dificultad

Figura 35. Fotografía que muestra un punto de fuego en el borde de un camino

Maella (18/05/2015)

Figura 36. Imagen aérea del incendio en la que se aprecia el entorno afectado por el fuego

Figura 37. Imagen aérea del incendio con mayor detalle. El fuego avanza por topografía, ayudado por una suave brisa

Figura 38. Imagen que muestra un área con mayor discontinuidad, en la que las copas no son afectadas

Figura 39. La continuidad vertical, favorecida por el abundante matorral de estas masas con baja FCC del arbolado, posibilita que las copas también se vean afectadas por el fuego en algunas zonas

Incendio acontecido el 18 de mayo. Afecta zona de mosaico, con pinar de carrasco y matorral mediterráneo alternando con cultivos arbóreos de olivo y almendro. Progresa principalmente por superficie, con afección a copas donde existe continuidad vertical.

La superficie quemada fue de 5 ha aproximadamente. El módulo de viento no es demasiado relevante, sin embargo, si actúa la topografía.

Luna (04/07/2015)

El 4 de julio comenzó un incendio en el TM de Luna que acabó calcinando aproximadamente 14000 ha, entre monte y cultivos (en torno a 8400ha de monte). La ignición se produjo sobre las 16:30 y fue debida a una chispa procedente de una cosechadora. La virulencia y magnitud del incendio fue tal, que en apenas 8 horas el fuego había quemado la práctica totalidad del perímetro final.

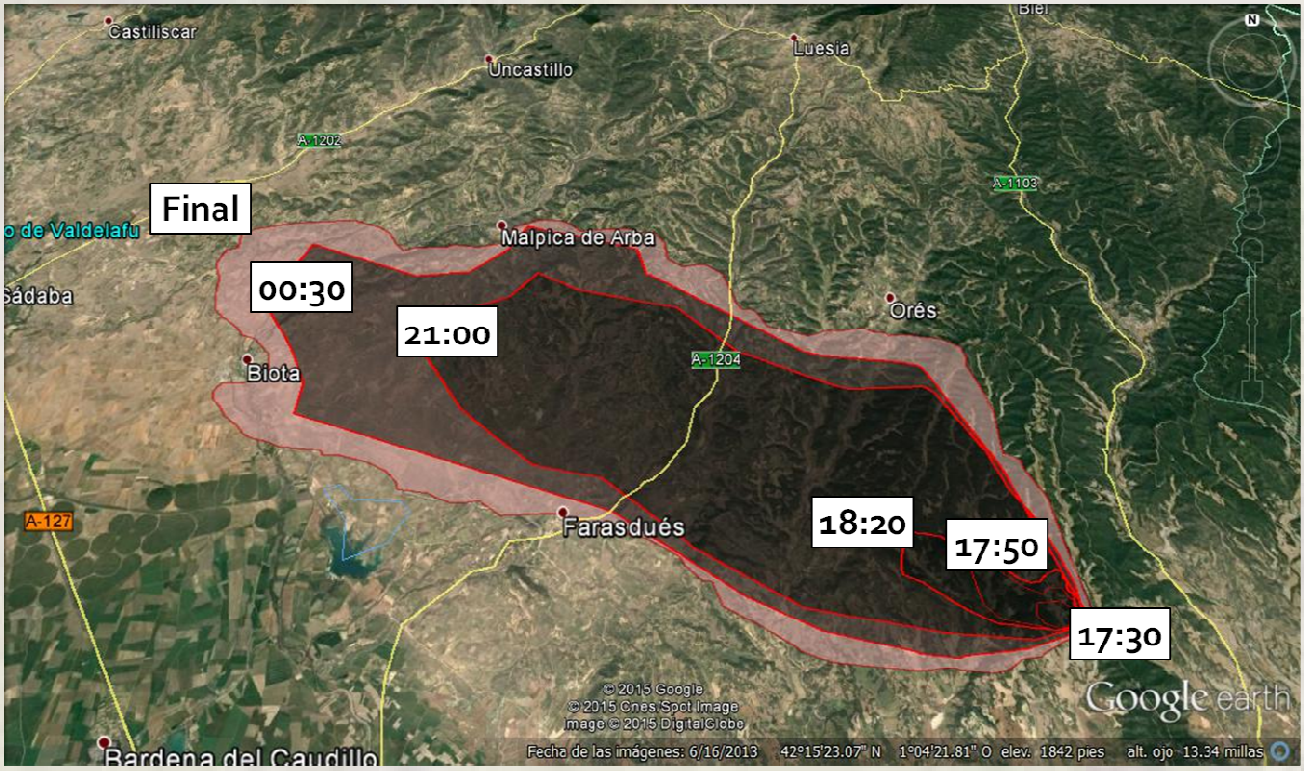


Figura 40. Perímetro del incendio e isocronas de avance

Las condiciones meteorológicas en la zona eran muy desfavorables, con temperaturas en torno a 35ºC, humedad relativa del 20% y vientos moderados con alguna racha fuerte de componente este-sureste.

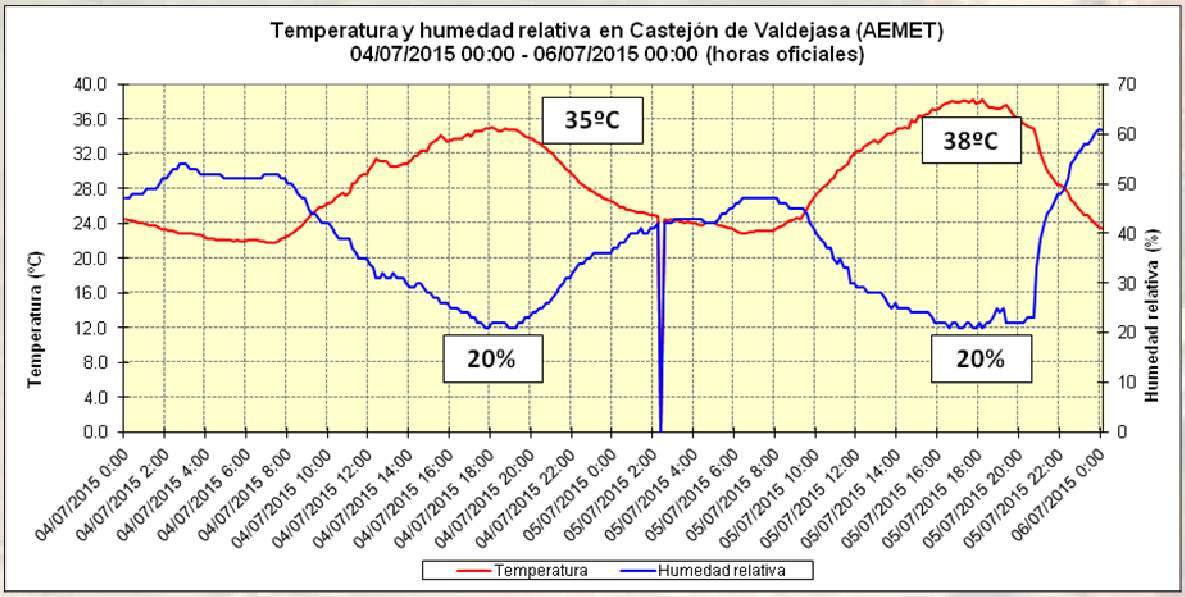


Figura 41. Temperatura y humedad relativa durante los días 4 y 5 de julio en la estación de Castejón de Valdejasa

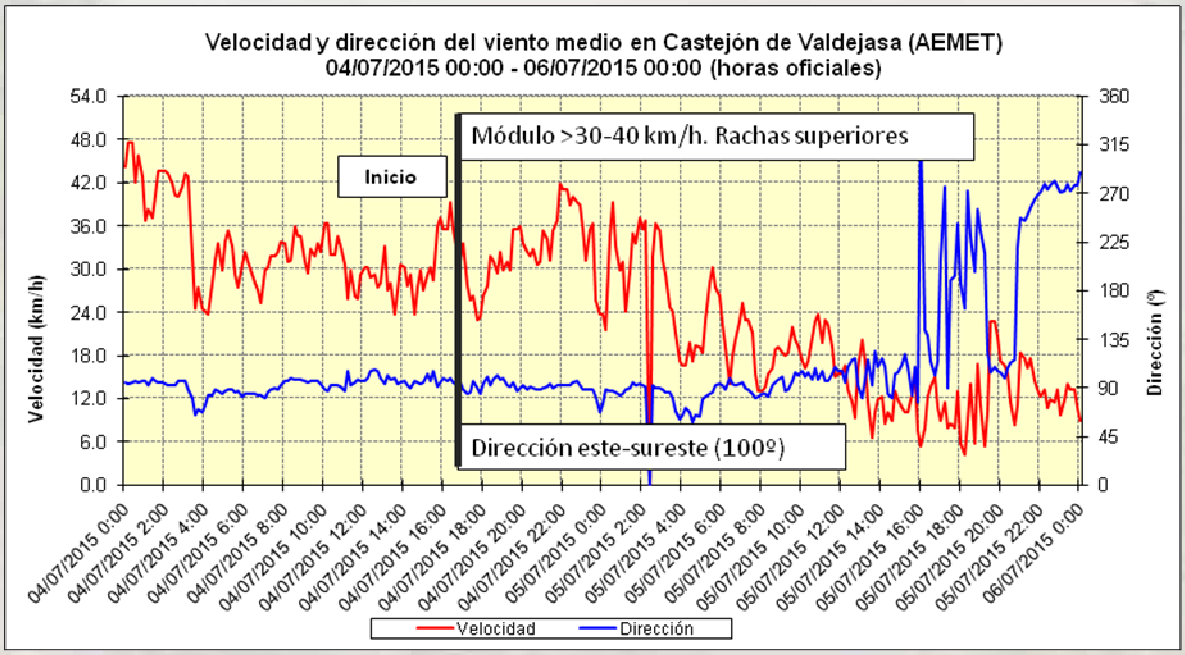


Figura 42. Viento (módulo y dirección) durante los días 4 y 5 de julio en la estación de Castejón de Valdejasa

El combustible afectado fue arbolado de *Pinus halepensis* con sotobosque de tipo mediterráneo (romero, coscoja y otras especies), también existían áreas de dominio de *Quercus ilex* y zonas exclusivamente de matorral.

Figura 43. Imagen donde se muestra el combustible de la zona

Secuencia del incendio durante el primer día

ATAQUE INICIAL **17:32**

Figura 44

Comportamiento extremo en cabeza
y lanzamiento de focos secundarios **18:24**
Avance 5 km/h

Figura 45

Flanco derecho 18:47

Figura 46

Flanco izquierdo 18:58

Figura 47

Comportamiento convectivo **18:34**
2 horas desde el inicio

Figura 48

Comportamiento convectivo **20:05**

Figura 49

Lupiñén (8/07/2015)

Incendio que se produce el 8 de julio en el TM de Lupiñén. Se inicia en un área de cultivos (rastrojos) y el viento de componente noroeste lo guía a través de los mismos con gran velocidad. Mediante el trabajo de los medios aéreos y terrestres (incluidos tractores) se consigue cortar en gran medida su progresión, ayudados por la llegada del fuego a un enclave forestal donde la propagación se torna algo más lenta. Sin embargo, un role a viento sur hace que el flanco izquierdo se extienda de nuevo por los cultivos aledaños y el incendio coja velocidad de nuevo. Finalmente, el viento vuelve a soplar de noroeste y gracias al trabajo de los medios de extinción se consigue su control. La superficie afectada fue de 350 ha, 50 de ellas constituidas por vegetación forestal (zonas de encinar y matorral mediterráneo) y el resto (300ha) correspondientes a cultivos recolectados (rastrojos).

Figura 50. Imagen aérea al poco tiempo de haberse iniciado el incendio

Figura 51. Imagen en la que se aprecia el momento en que el fuego llega a la zona de monte

Figura 52. Imagen terrestre en la que se observa la columna de humo

Figura 53. Incremento en la intensidad del incendio debido al role de viento

Figura 54. Fotografía que muestra parte del perímetro con el incendio cercano a su control

EPISODIO DE RAYOS (15-19 de julio)

El día 15 de julio comenzó un episodio de tormentas que se prolongó durante buena parte de la semana y que afectó, en mayor o menor medida, a casi toda la Comunidad. A excepción del día 18, que llovió bastante en áreas de la mitad oriental de Aragón, el resto de los días las precipitaciones fueron menos cuantiosas y, sobretodo, mucho más irregulares y restringidas. Por ello, dadas las condiciones de sequedad del combustible, temperaturas elevadas y humedad relativa baja se produjeron numerosas igniciones causadas por rayo, que, en la mayoría de los casos pudieron ser atajadas de forma rápida, quedando casi todas en conatos.
A continuación se muestran los mapas de rayos, precipitación e incendios acontecidos en cada uno de los días del episodio:

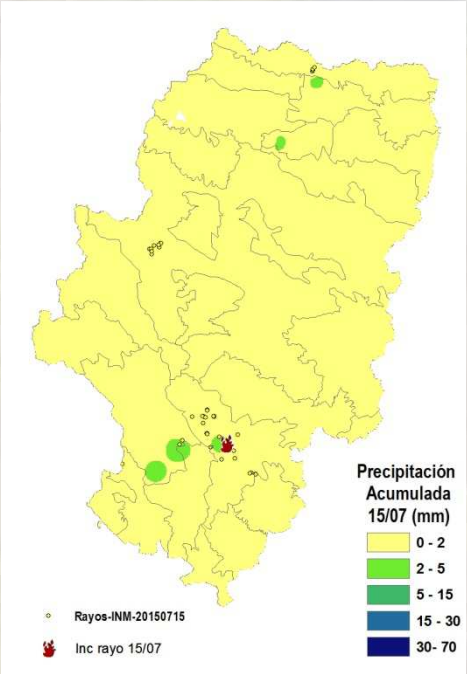


Figura 55. Mapa de rayos, precipitación e incendios durante el 15/07/2015

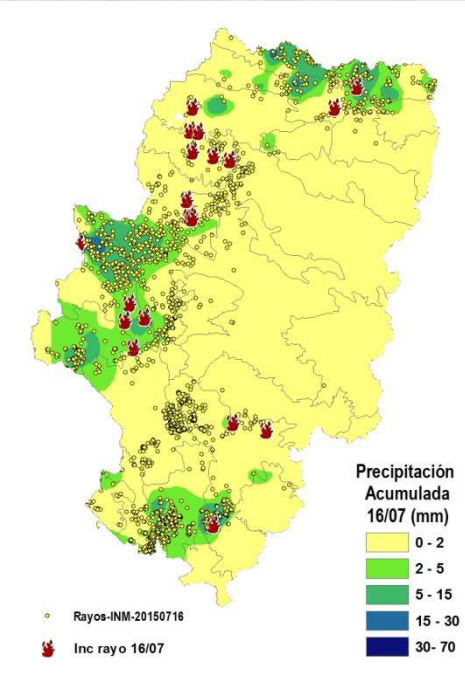


Figura 56. Mapa de rayos, precipitación e incendios durante el 16/07/2015

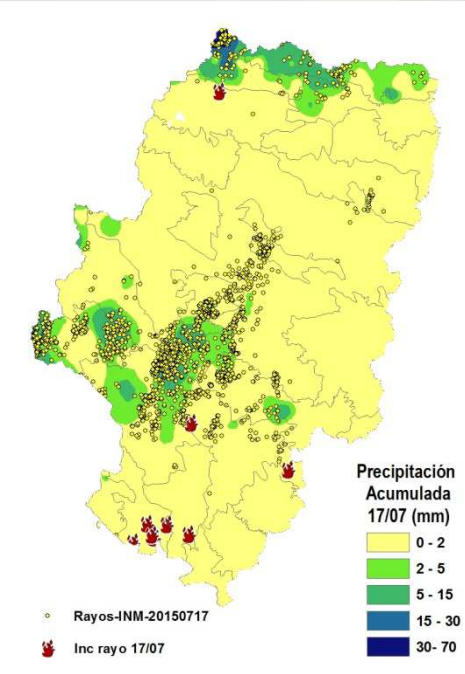


Figura 57. Mapa de rayos, precipitación e incendios durante el 17/07/2015

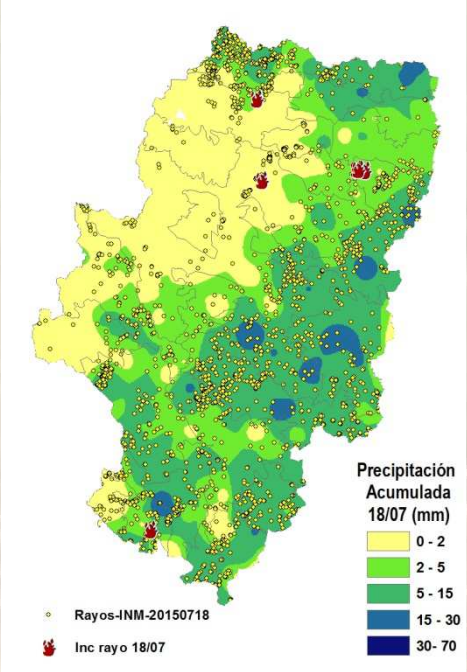


Figura 58. Mapa de rayos, precipitación e incendios durante el 18/07/2015

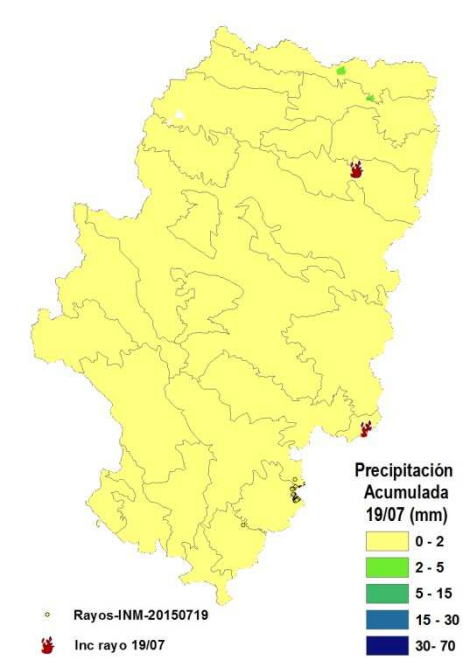


Figura 59. Mapa de rayos, precipitación e incendios durante el 19/07/2015

En la página siguiente se muestran algunas fotos de las igniciones acaecidas durante este periodo. Los incendios de mayor entidad fueron el de El Grado (Coscujuela de Fantova, 37 ha), Albarracín (3,7 ha) y Tarazona (zona Moncayo, 2 ha)

16/07/2015

Tarazona (zona Moncayo, 2ha)

Figura 60. Vista del incendio desde el Somontano de Moncayo

Figura 61. Incendio en Moncayo

Incendio que se produce en Moncayo, a una altitud que ronda los 1500m, en un área con bastante pedregosidad y que, a priori, el combustible no debe estar demasiado estresado, dado que domina el hayedo y pino silvestre. Se queman 2 ha.

Tauste

Figura 62. Conato en Tauste

Figura 63. Conato en Tauste

Luna

Figura 64. Conato en Luna

Figura 65. Conato en Luna

Biel

Figura 66. Conato en Biel

Figura 67. Conato en Biel

Luesia

Figura 68. Conato en Luesia

17/07/2015

Albarracín (3,7 ha)

Figura 69. Imagen del incendio de Albarracín y su entorno

Figura 70. Incendio de Albarracín

Figura 71. Imagen de incendio de Albarracín. Se aprecia como las copas son afectadas, pero generalmente no consumidas del todo

Figura 72. Fotografía en la que se aprecia la tipología del combustible

El fuego comienza en la parte alta de un monte, lo que impide que se produzcan carreras topográficas importantes. Este hecho, junto al buen trabajo del operativo, permite su rápido control. Se aprecia en las dos fotografías de la parte inferior como el incendio ha propagado por la superficie y afecta a las copas pero sin llegar a consumirlas del todo. Se queman 3,7 ha.

19/07/2015

El Grado (Coscujuela de Fantova, 37 ha)

Figura 73. Fotografía del incendio en la zona de inicio

Figura 74. Vista del incendio desde el oeste-suroeste

Figura 75. Detalle del flanco izquierdo

Figura 76. Detalle de la cabeza-flanco izquierdo

Incendio que propaga por topografía y ayudado por un ligero viento de sur. Una vez que el incendio pierde alineación topográfica, el fuego pierde intensidad. Ésto, junto al trabajo del dispositivo contraincendios, hace que su control esté próximo al final de la tarde del día 19 y que se confirme al día siguiente. Se queman 37 ha (a falta de confirmación oficial).

SÍNTESIS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE LA CAMPAÑA Y PREALERTAS DE INCENDIO FORESTAL

Condiciones meteorológicas:

- Finales del mes de marzo muy lluvioso en buena parte de Aragón. Sin embargo, los meses de abril y especialmente mayo se comportaron de forma excepcionalmente seca en todo la región. Además, a mediados de mayo se produce la primera ola de calor del año, superando records históricos de temperatura máxima para un mes de mayo en varios observatorios de Aragón, sobretodo del sur de la Comunidad. De esta forma, la situación de los combustibles comenzaba a ser preocupante, principalmente en áreas de la mitad norte, donde las lluvias de marzo fueron menos copiosas.
- Durante el mes de junio (sobre todo a mediados de mes) se produjeron numerosas precipitaciones en forma de tormenta, que regaron en mayor o menor medida buena parte de Aragón. Esto ayudó a mejorar el contenido de humedad del combustible, tras unos meses de abril y mayo muy secos. Sin embargo, no resultaron suficientes para calmar la fuerte sequía acumulada en el norte de la Comunidad. Esta situación empezó a agravarse a partir de los últimos días del mes, ya que dio comienzo una situación de temperaturas extremas que nos iba a acompañar de forma casi ininterrumpida durante las tres primeras semanas del mes de julio.
- El mes de julio se caracterizó por ser extremadamente cálido, especialmente durante las dos primeras decenas, en las que además no hubo precipitaciones. Padecimos una situación de ola de calor muy intensa que superó records de temperatura máxima absoluta en algunos lugares como el Aeropuerto de Zaragoza. El mes de julio de 2015 se convirtió en uno de los más cálidos desde que se tienen registros. Sin embargo, a partir de la última semana del mes las temperaturas comenzaron a normalizarse y a registrarse precipitaciones, hasta el punto de que el mes acabó siendo húmedo en algunas zonas.
- Durante el mes de agosto las temperaturas estuvieron normalizadas y las precipitaciones tormentosas fueron frecuentes y repartidas por todo el territorio, por lo que el riesgo de incendio se mantuvo en índices aceptables y no se registraron incendios con demasiada relevancia. En septiembre las temperaturas fueron más bajas de lo habitual y, aunque en menor medida, continuaron registrándose precipitaciones, por lo que tampoco se registraron incendios importantes.
- Se han alternado con similar frecuencia situaciones de suroeste más inestables con otras de oeste y ondas largas de noroeste más estables. Las situaciones inestables han tenido lugar de forma más habitual de lo que suele ser normal en los meses estivales. Estas situaciones inestables atmosféricas de verano pueden traer precipitación o no, y de hecho, las que se produjeron en las dos primeras decenas de julio no aportaron lluvias, mientras que muchas de las que se han producido después, sí lo han hecho. Situaciones de atmósfera inestable secas producen un elevado riesgo de incendio, ya que suelen traer temperaturas elevadas, viento y movimientos atmosféricos que pueden favorecer el desarrollo de los incendios. El incendio de Luna del 04/07 se produjo bajo estas condiciones.
- Se han producido bastantes días con viento medio y alto bajo situaciones de suroeste con y sin difluencia. Cuando estas situaciones presentan sequedad atmosférica, y por tanto, no vienen acompañadas de precipitación, el riesgo de incendio se dispara debido a las elevadas temperaturas y bajas humedades relativas que las acompañan, y si a esto se añade un módulo de viento intenso, el riesgo es extremo.
- Como curiosidad, comentar que este año durante los meses de junio, julio y agosto, el 49% de los incendios producidos en Aragón han estado causados por rayo. De éstos, el más destacable fue el de El Grado (Coscujuela de Fantova), que se produjo el 19/07 y que afectó a casi 40 ha.

Prealertas de incendios:

- El 8,4% de los días de la campaña el nivel de riesgo máximo en algún punto de la Comunidad ha sido de rojo+, mientras que el 36,4% lo ha sido de rojo. Por lo tanto, el porcentaje de días en que el riesgo máximo en Aragón fue de rojo o rojo+ durante esta campaña ha rondado el 45%.
- Por meses, cabe destacar que durante el mes de julio el 29% de los días la prealerta máxima en Aragón en alguna zona de la Comunidad fue de rojo+, mientras que el 54,8% lo fue de rojo. La suma de ambas nos indica que el 83,8% de los días en alguna zona de la Comunidad teníamos, al menos, riesgo rojo. Estas situaciones de elevado nivel de riesgo se produjeron, especialmente, durante las dos primeras decenas del mes. En el mes de agosto, el porcentaje de prealerta máxima diaria roja descendió al 32,3% y no existieron prealertas rojas+.
- De media, durante el mes de julio, casi la mitad de la superficie de Aragón ha presentado riesgo rojo o rojo+ de forma diaria. Sin embargo, este porcentaje se reduce al 8% en el mes de agosto y sin existir nivel de prealerta rojo+.
- Si atendemos a diferenciar el riesgo por zonas de meteoalerta, se aprecia que el mayor número de días con riesgo rojo o rojo+ corresponde a zonas xéricas y cálidas del valle de Ebro y del Jalón (Muelas del Ebro, Bajo Ebro Forestal y Depresión del Jalón) y que habitualmente presentan mayor número de días con riesgo elevado. Sin embargo, en esta campaña se han unido a éstas, con un número de días de riesgo alto similar, otras áreas que los suelen padecer con menor frecuencia (Ibérica Zaragozana, Somontano Occidental, Somontano Oriental) e incluso otras con riesgo alto todavía de forma menos usual (Prepirineo Occidental, Central y Oriental). La causa

de esta circunstancia la tenemos en la sequía en los meses primaverales, que afectó de forma más intensa a zonas de la mitad norte de Aragón.

Conclusión final:

- **Como conclusión final, debemos destacar que terminamos una campaña a la que podíamos dividir en dos fases claramente diferenciadas en lo relativo al riesgo de incendios. Por un lado, desde finales del mes de junio hasta la última semana de julio se produjo un periodo de temperaturas extremas prácticamente ininterrumpidas, humedades relativas muy bajas y ausencia de lluvias que favoreció las condiciones para el desarrollo de incendios, tanto por la notable merma en la humedad de la vegetación como por facilitar de por sí el propio ambiente de fuego. En este periodo se produjo el Gran Incendio Forestal de Luna (04/07/2015), que en una sola tarde arrasó más del 90% de la superficie quemada en Aragón en todo lo que va de año. A partir de finales de julio, la situación meteorológica cambió, las temperaturas se normalizaron y comenzaron a prodigarse las precipitaciones. Esta situación, que se ha mantenido prácticamente durante el resto del verano, junto al trabajo del dispositivo de extinción de incendios ha permitido que la superficie quemada durante el resto del verano haya sido escasa.**
- **En cuanto a las prealertas de incendio, con estas condiciones meteorológicas, hemos tenido un mes de julio con niveles de riesgo muy elevado en muchas zonas a lo largo de las tres primeras semanas del mes. Posteriormente, el cambio de condiciones, ha permitido rebajar estos niveles de forma notable durante los meses de agosto y especialmente en septiembre, meses en los que ninguna zona de prealerta se ha clasificado con riesgo rojo+.**

ANEXO I: EVOLUCIÓN DE LAS PREALERTAS DE INCNEDIO DURANTE LA CAMPAÑA DE MÁXIMA ACTIVACIÓN DE 2015

CONSIDERACIONES PREVIAS

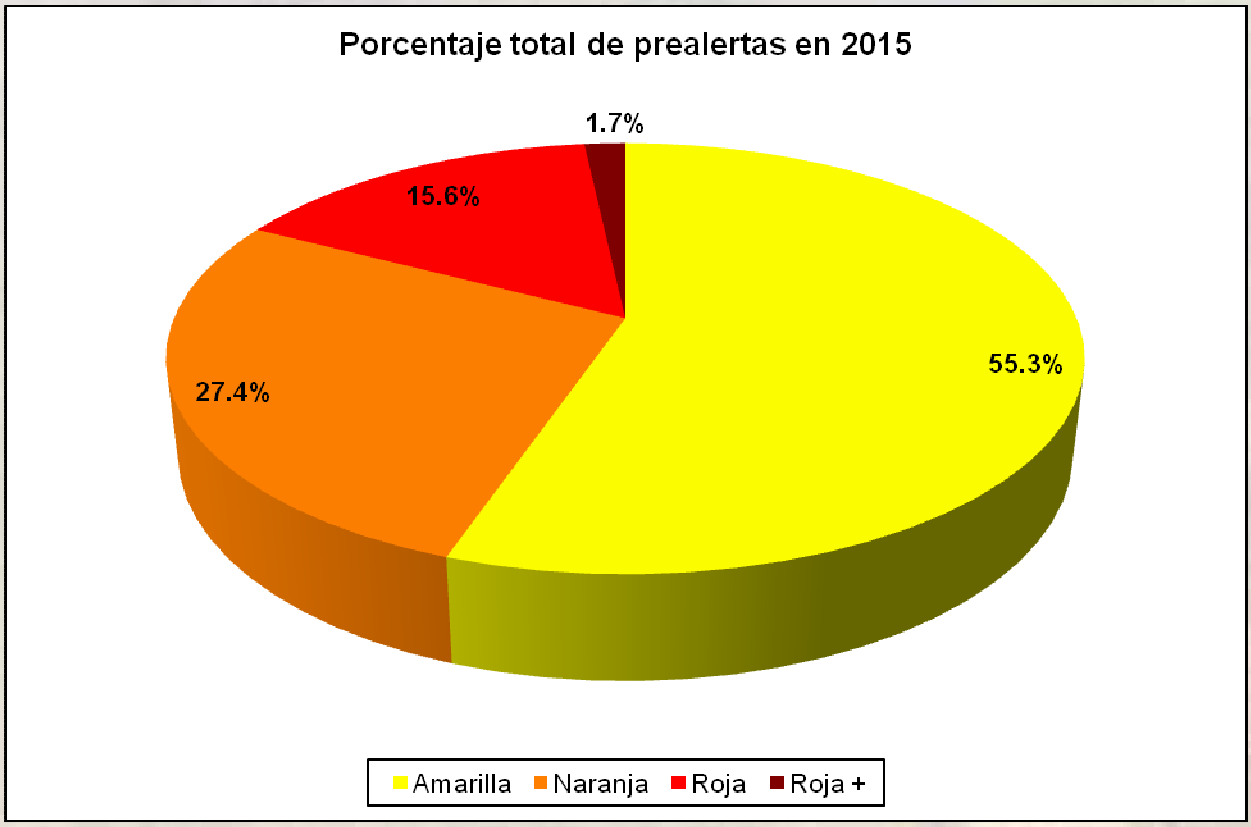
- **Fecha inicial de la elaboración de las prealertas: 01/06/2015**
- **Fecha final de la elaboración de las prealertas: 15/09/2015**
- **Número de días totales: 107**
- **Número de comarcas: 25**
- **Número total de casos para el conjunto de Aragón: 2675**
- **Reclasificación de las variables que integran las prealertas en los gráficos de barras apiladas y secuencia:**

FFMC		**BUI y DC**		**GD y Viento**		**Prealertas**	
Valor original	Valor reclasificado	Valor original	Valor reclasificado	Valor original	Valor reclasificado	Valor original	Valor reclasificado
0	Muy bajo	0	Bajo	0	Bajo	Amarilla	2
1	Bajo			1	Moderado	Naranja	4
2	Moderado	1	Alto			Roja	6
3	Alto			2	Alto	Roja +	8

PREALERTAS POR ZONAS FORESTALES EN 2015

Toda la campaña

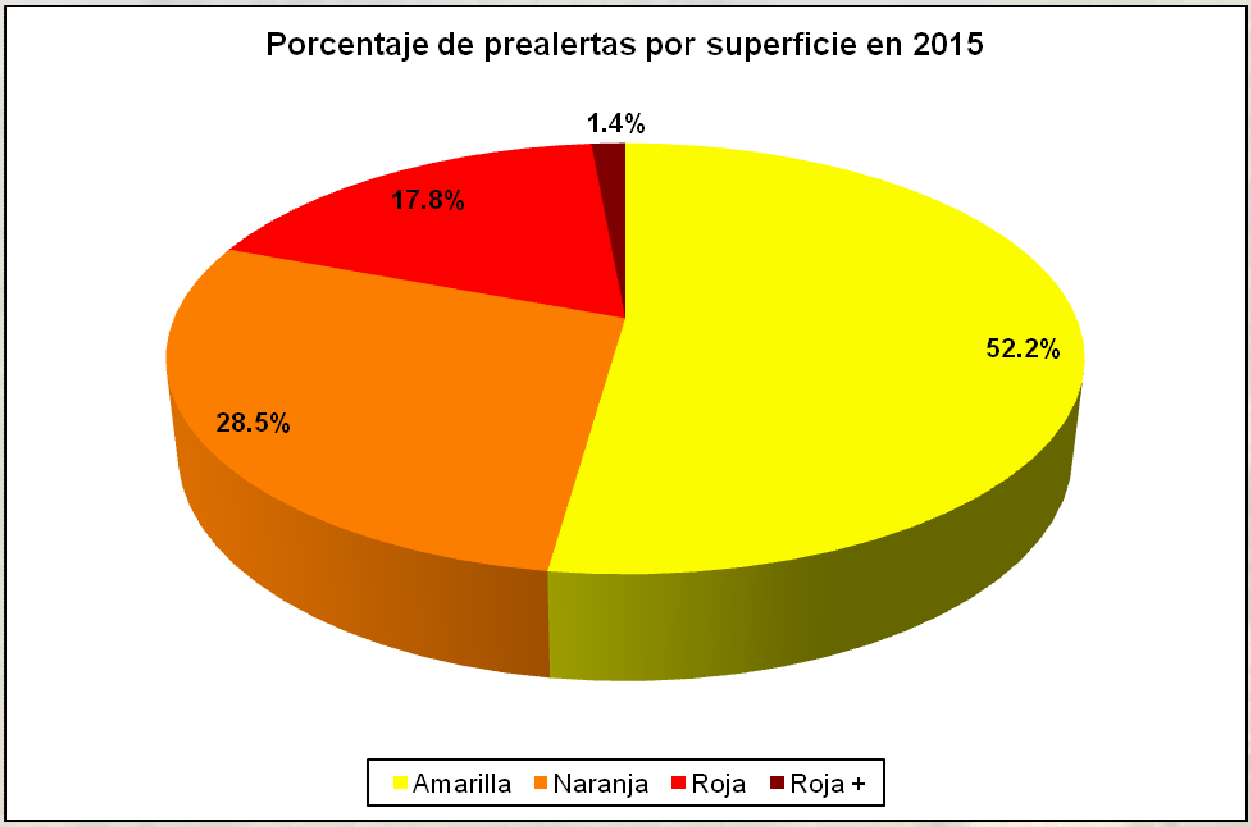
Prealerta	Frecuencia	Porcentaje
Amarilla	1479	55,3
Naranja	732	27,4
Roja	418	15,6
Roja +	46	1,7
Total	2675	100,0



PREALERTAS POR SUPERFICIE EN 2015

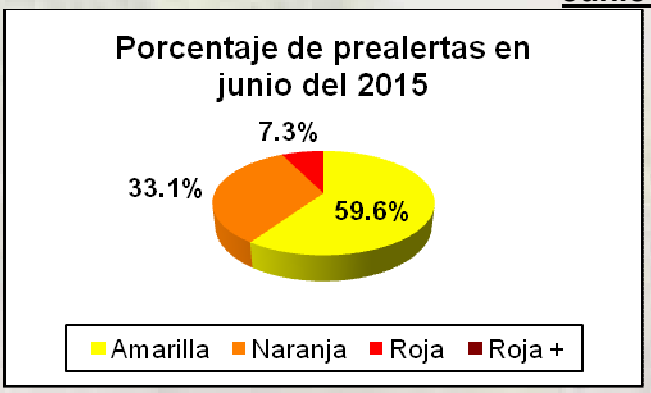
Toda la campaña

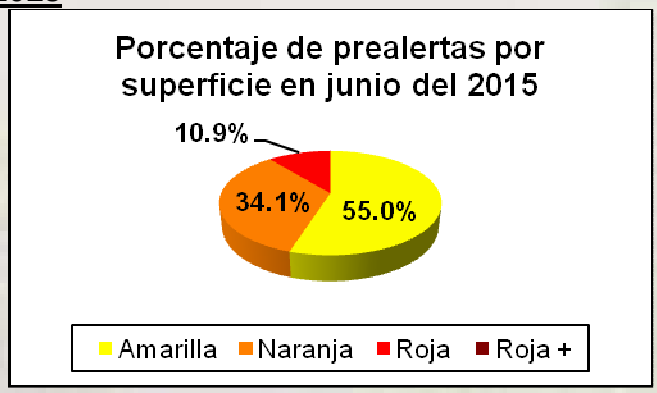
Prealerta	Porcentaje
Amarilla	52,2
Naranja	28,5
Roja	17,9
Roja +	1,4
Total	100,0



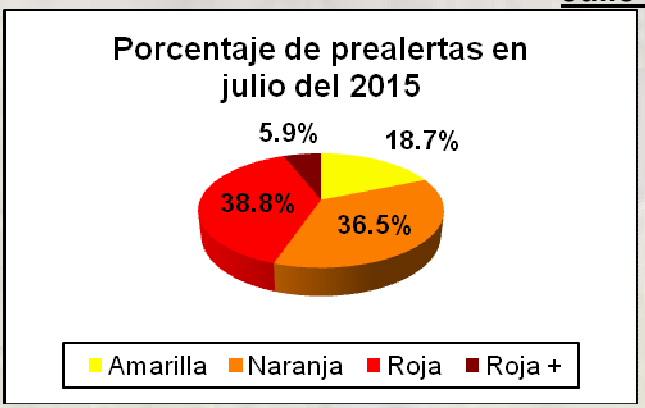
PREALERTAS POR MESES EN 2015

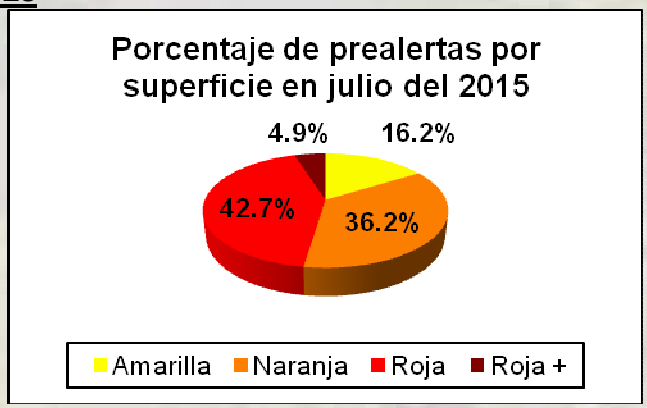
Junio 2015



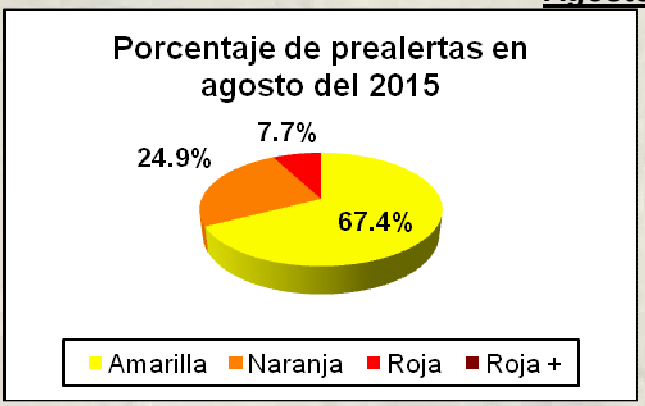


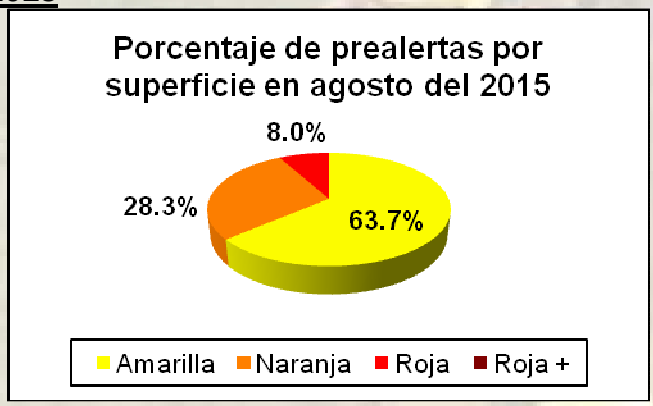
Julio 2015



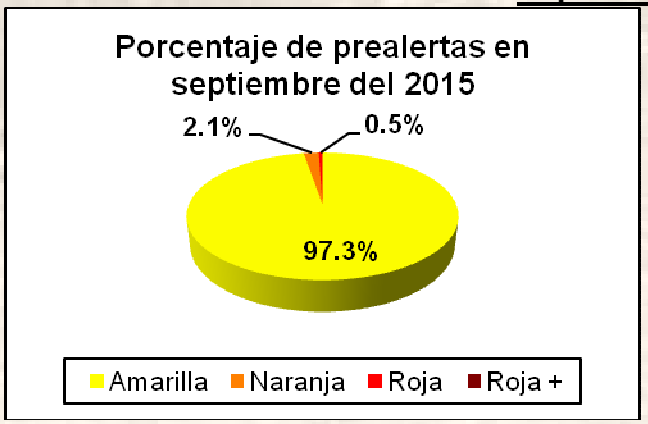


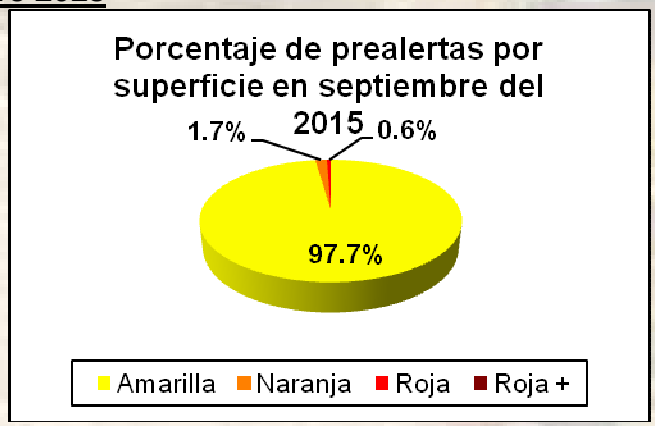
Agosto 2015





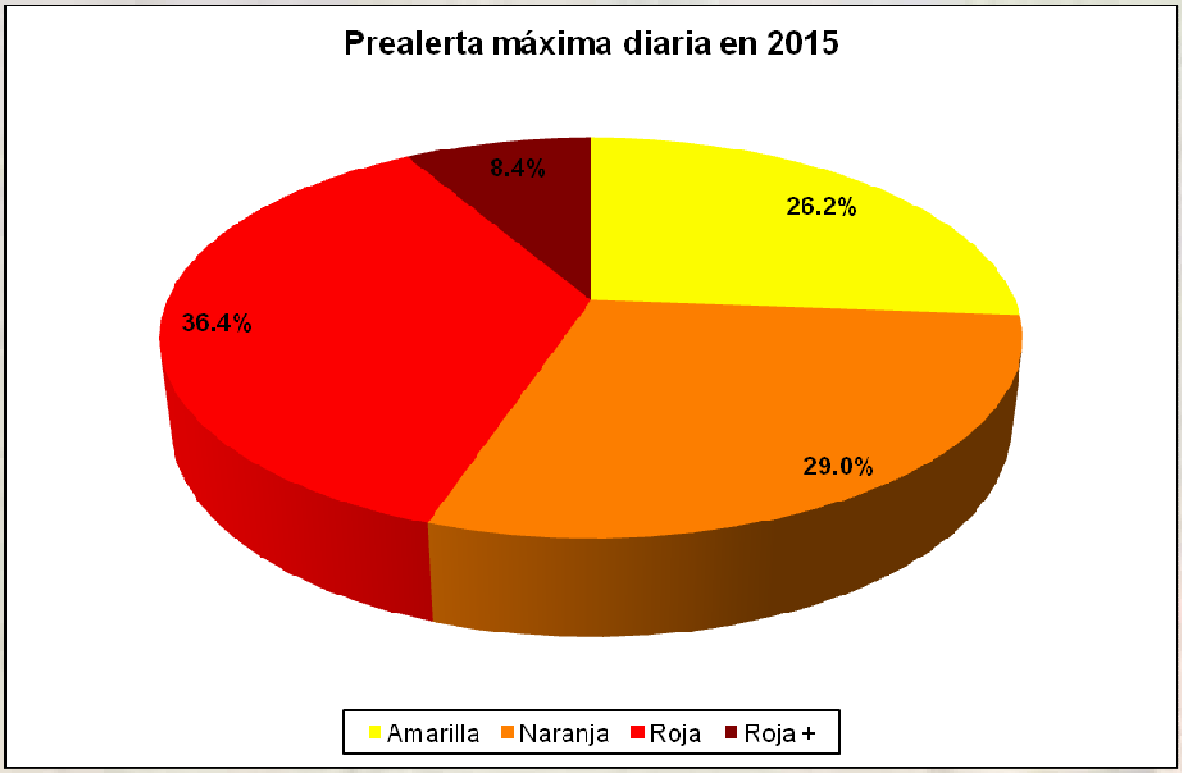
Septiembre 2015





PREALERTA MÁXIMA POR DÍAS EN 2015

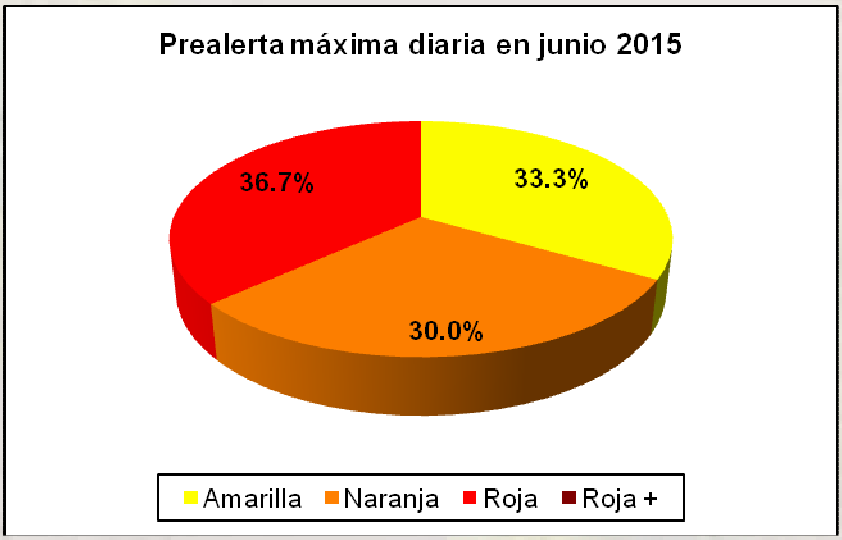
Prealerta	Frecuencia	Porcentaje
Amarilla	28	26,2
Naranja	31	29,0
Roja	39	36,4
Roja +	9	8,4
Total	107	100,0



PREALERTA MÁXIMA POR MESES EN 2015

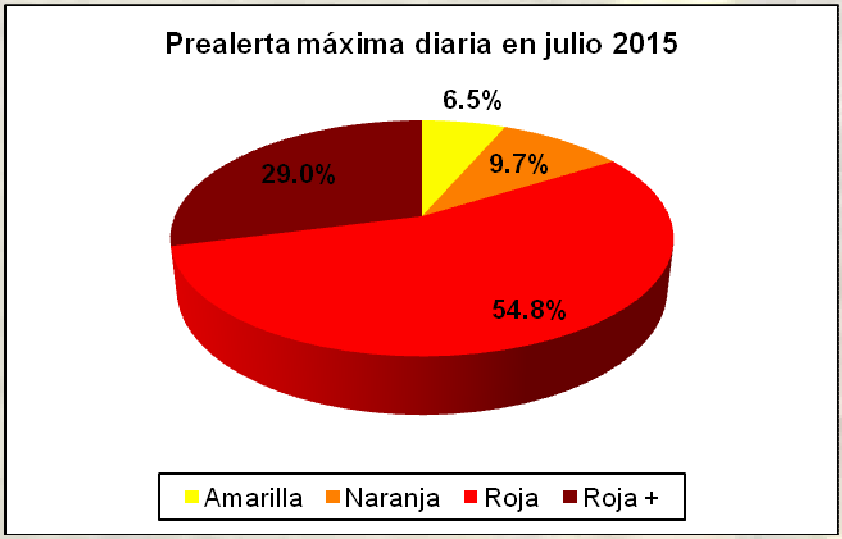
Junio 2015

Prealerta	Frecuencia	Porcentaje
Amarilla	10	33,3
Naranja	9	30,0
Roja	11	36,7
Roja +	0	0,0
Total	30	100,0



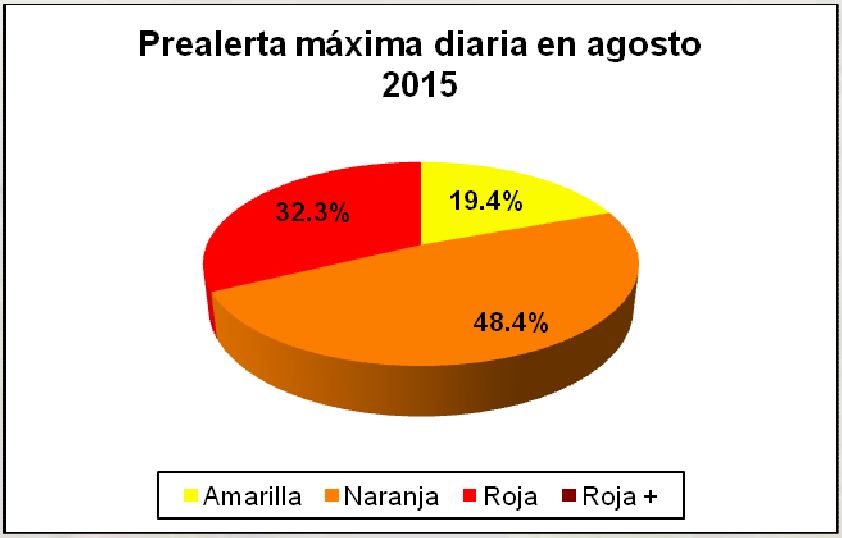
Julio 2015

Prealerta	Frecuencia	Porcentaje
Amarilla	2	6,5
Naranja	3	9,7
Roja	17	54,8
Roja +	9	29,0
Total	31	100,0



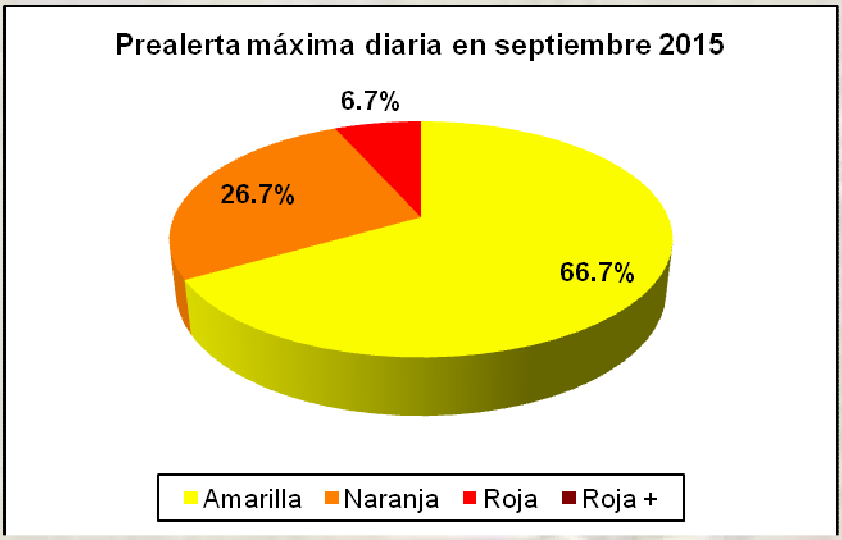
Agosto 2015

Prealerta	Frecuencia	Porcentaje
Amarilla	6	19,4
Naranja	15	48,4
Roja	10	32,3
Roja +	0	0,0
Total	31	100,0



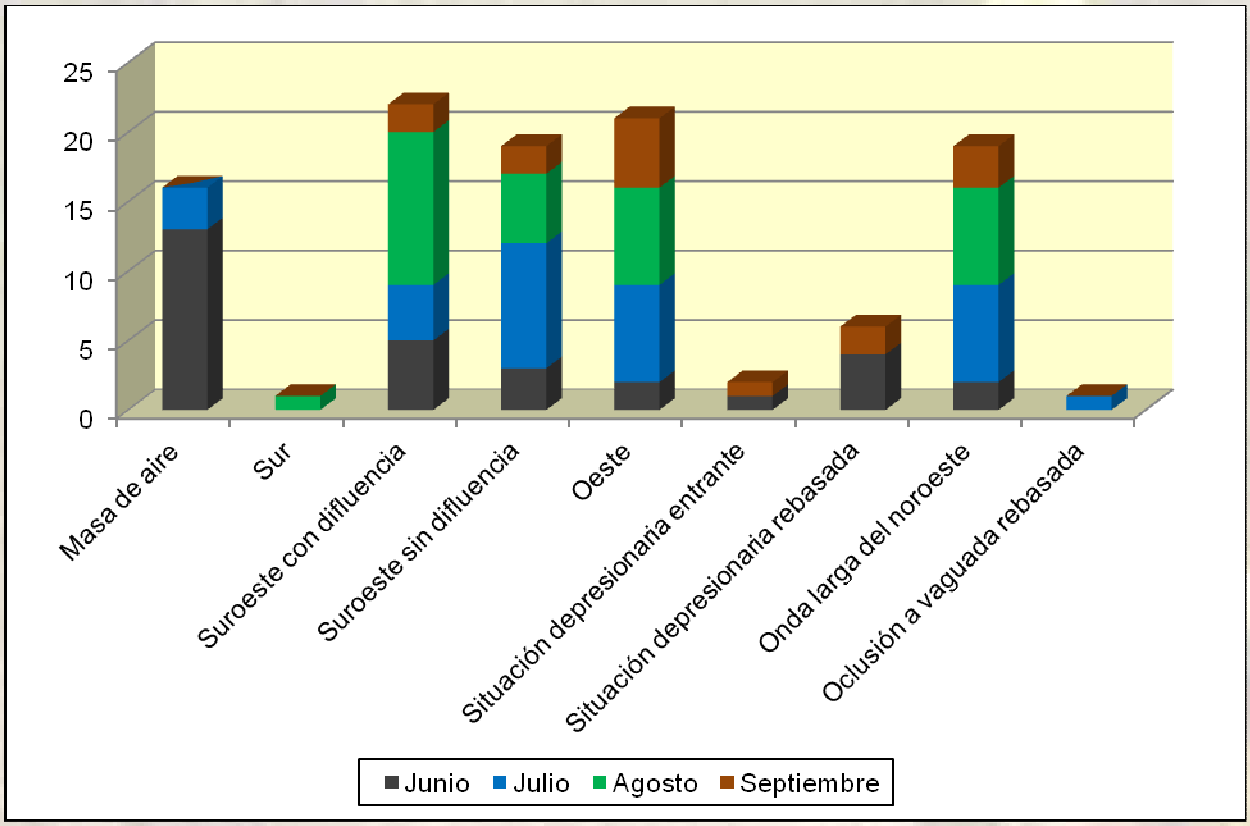
Septiembre 2015

Prealerta	Frecuencia	Porcentaje
Amarilla	10	66,7
Naranja	4	26,7
Roja	1	6,7
Roja +	0	0,0
Total	15	100,0

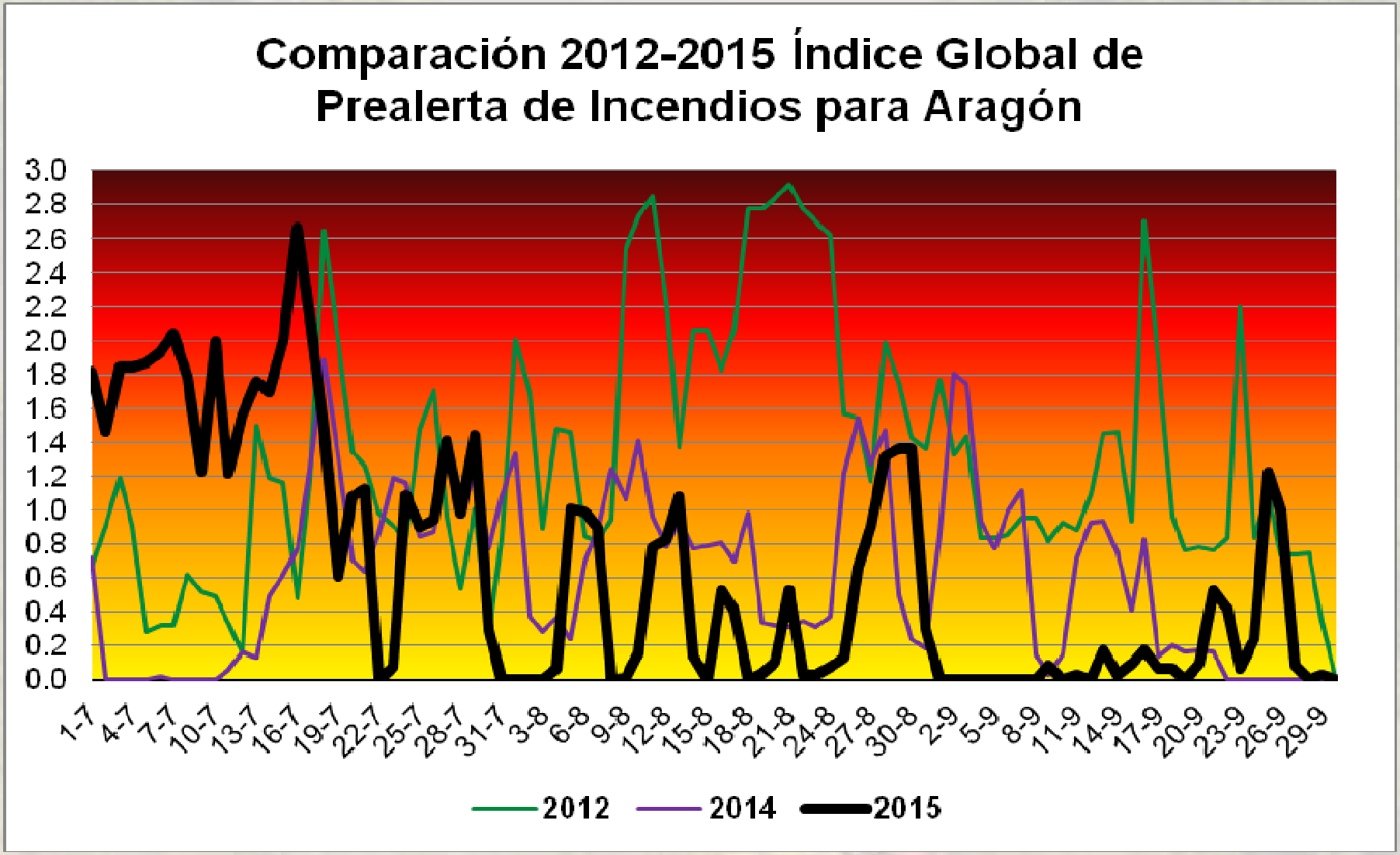


SITUACIONES SINÓPTICAS EN LA CAMPAÑA 2015

Tipo de Situación	MES				Total
	Junio	Julio	Agosto	Septiemb	
Masa de aire	13	3	0	0	16
Sur	0	0	1	0	1
Suroeste con difluencia	5	4	11	2	22
Suroeste sin difluencia	3	9	5	2	19
Oeste	2	7	7	5	21
Depresionaria entrante	1	0	0	1	2
Depresionaria rebasada	4	0	0	2	6
Onda larga del noroeste	2	7	7	3	19
Oclusión a vaguada rebasada	0	1	0	0	1
Total	30	31	31	15	107



PREALERTAS POR ZONA FORESTAL EN 2015

ZONA	PREALERTA				Total
	Amarilla	Naranja	Roja	Roja +	
Bajo Ebro Forestal	48	29	27	3	107
Depresión del Jalón	43	41	21	2	107
Gúdar	84	23	0	0	107
Ibérico Zaragozano	48	38	18	3	107
Javalambre	83	21	3	0	107
Jiloca-Gallocanta	60	31	16	0	107
Maestrazgo	67	27	13	0	107
Mijares	81	25	1	0	107
Montes Universales	51	39	17	0	107
Muela de Alcubierre	45	29	26	7	107
Muela de Valmadrid	50	24	27	6	107
Muela de Zuera	46	26	26	9	107
Pirineo Axial	78	28	1	0	107
Pirineo Occidental	59	35	12	1	107
Pirineo Oriental	72	26	8	1	107
Prepirineo Central	58	27	21	1	107
Prepirineo Occidental	52	35	18	2	107
Prepirineo Oriental	60	27	18	2	107
Puertos de Beceite	68	25	14	0	107
Rodeno	60	28	19	0	107
Somontano Occidental	48	24	31	4	107
Somontano Oriental	49	29	26	3	107
Somontano Sur	62	32	12	1	107
Turia	59	31	17	0	107
Valle del Ebro Agrícola	48	32	26	1	107
Total	1479	732	418	46	2675

ÍNDICE DIARIO DE LA PREALERTA GLOBAL PONDERADA POR SUPERFICIE EN 2012, 2014 y 2015