



INFORME POST INCENDIO

VALL DE GALLINERA 08/08/2020

Núm: 028/2020



Prevenció
d'Incendis
Forestals



GENERALITAT
VALENCIANA

Edita

Consellería de Agricultura, Desarrollo Rural,
Emergencia Climática y Transición Ecológica



Supervisión

Servicio de Prevención de Incendios Forestales
Dirección General de Prevención de Incendios Forestales

Redacción y Maquetación

Miguel Ángel Botella Martínez

Ingeniero Técnico Forestal. Máster en Incendios Forestales,
Ciencia y Gestión Integral
José Luis Soriano Sancho

Lic. Ciencias Ambientales—Ingeniero Técnico Forestal. Máster en Incendios Forestales,
Ciencia y Gestión Integral
Agustín Cervera Montero

Ingeniero Técnico Forestal. Máster en Incendios Forestales,
Ciencia y Gestión Integral
Daniel Orozco Bagou

Ingeniero Técnico Forestal

Unitat Tècnica 902

UT-902



Prevenció d'Incendis
Forestals



Contacto

prev_iiff@qva.es

unidadtecnica902@qva.es

Agradecimientos

El equipo redactor quiere mostrar su agradecimiento a todos aquellos que han colaborado en la recopilación de la información, en las visitas a campo y en la reconstrucción del comportamiento de los incendios, y que han hecho posible la redacción de este informe post-incendio

INCENDIO: VALL DE GALLINERA



GENERALITAT
VALENCIANA
SERVICIO DE PREVENCIÓN DE
INCENDIOS FORESTALES

ÍNDICE

INFORMES POST-INCENDIO



Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

1. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO

Ficha 1.1: Características topográficas

Elevaciones

Análisis sinóptico del relieve

Pendiente

Orientación

Ficha 1.2: Modelos de combustible e interfaz

Modelos de combustibles

Infraestructuras de defensa

Zona de interfaz urbano-forestal

Ficha 1.3: Incendios históricos

2. ANÁLISIS METEOROLÓGICO

Ficha 2.1: Situación meteorológica previa

Análisis de precipitación acumulada e Índice de Precipitación Estandarizado

Temperatura y humedad relativa días previos

Dirección e intensidad del viento días previos

Ficha 2.2: Meteorología durante el incendio

Datos de la situación meteorológica durante la propagación del incendio

3. ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DEL FUEGO

Ficha 3.1: Análisis de la evolución del fuego

Descripción de la evolución y catalogación del incendio

Potencial

Disponibilidad de los combustibles

Mapa Evolución del fuego

4. SEVERIDAD

Ficha 4.1: Análisis de la severidad del incendio

5. ANEXOS

5.1: Metodología de cálculo de la severidad

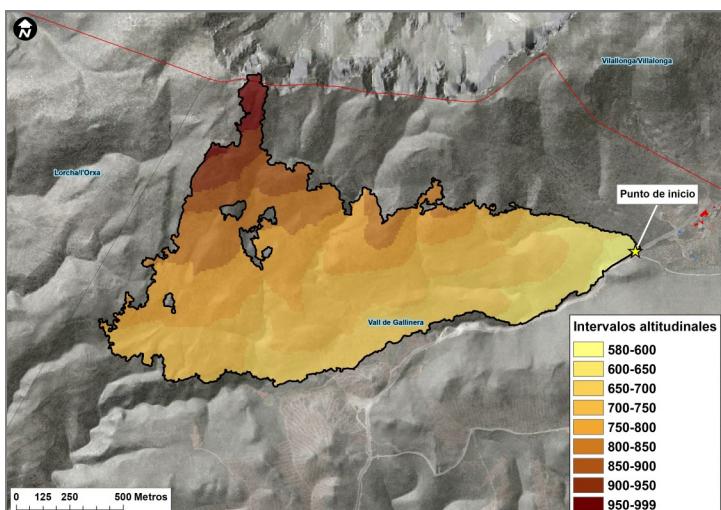
INCENDIO: VALL DE GALLINERA



FICHA 1.1: CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS



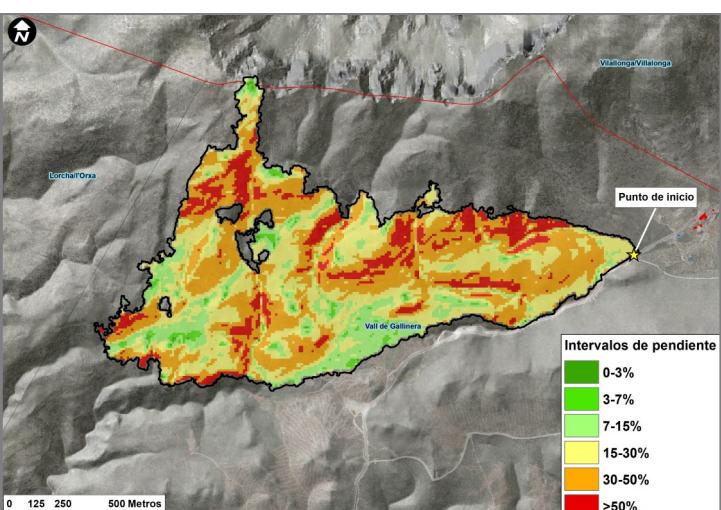
Mapa de Elevaciones:



Piso altitudinal	Porcentaje superficie	Piso altitudinal	Porcentaje superficie
580-600 m	1,56	800-850 m	12,56
600-650 m	6,70	850-900 m	4,67
650-700 m	19,21	900-950 m	3,07
700-750 m	27,07	950-999 m	1,96
750-800 m	23,20		

Los mayores porcentajes de superficie se dan entre las cotas de 650 a 800 m de altitud. Existe una diferencia de unos 420 m entre la parte más baja y la más alta.

Mapa de Pendientes:



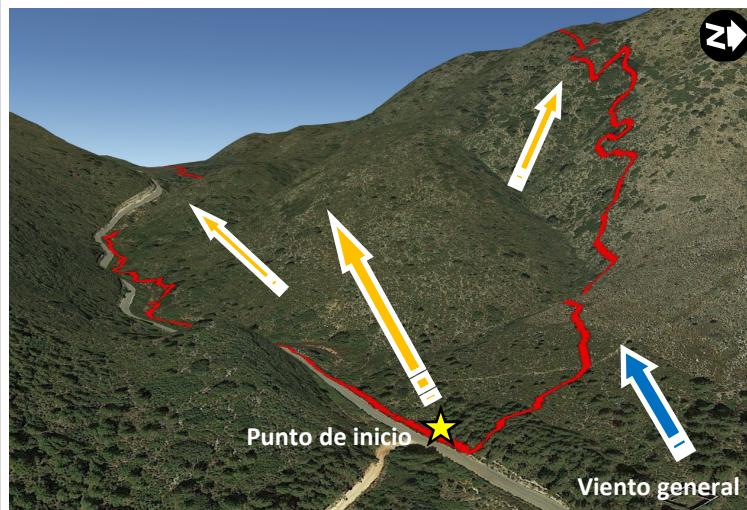
Pendiente	Porcentaje superficie	Pendiente	Porcentaje superficie
0-3%	0,23	15-30%	32,70
3-7%	2,23	30-50%	38,25
7-15%	13,61	>50%	12,99

En la zona afectada por el incendio se da una orografía bastante abrupta determinada por la ladera ascendente hacia la cima del "Circ de la Safor" por la cara sur. Más del 51% de la superficie tiene una pendiente superior al 30%.

INFORMES POST-INCENDIO

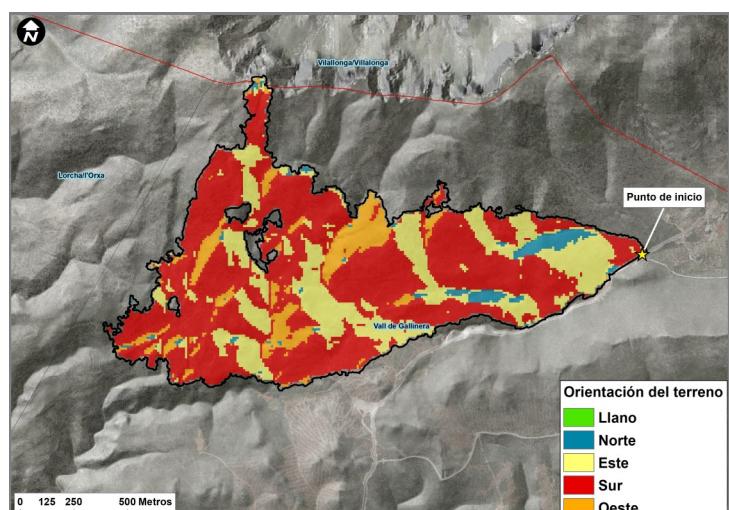
Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

Análisis sinóptico del relieve:



El incendio se inicia con viento general de componentes E-NE, reforzado en su intensidad por su canalización por el eje de barranco principal. La carrera inicial la realiza en alineación de viento con pendiente, aunque la componente del viento tuvo más peso como motor de propagación del incendio.

Mapa de Orientaciones:



Orientación	Porcentaje	Orientación	Porcentaje
Llano	0,01	Sur (135-225°)	61,56
Norte (315-45°)	3,23	Oeste (225-315°)	9,55
Este (45-135°)	25,65		

Predominan claramente las exposiciones Sur, debido a que el incendio propagó principalmente por esta ladera de solana. Las exposiciones Este también tienen una cierta presencia.

INCENDIO: VALL DE GALLINERA



GENERALITAT
VALENCIANA
SERVICIO DE PREVENCIÓN DE
INCENDIOS FORESTALES

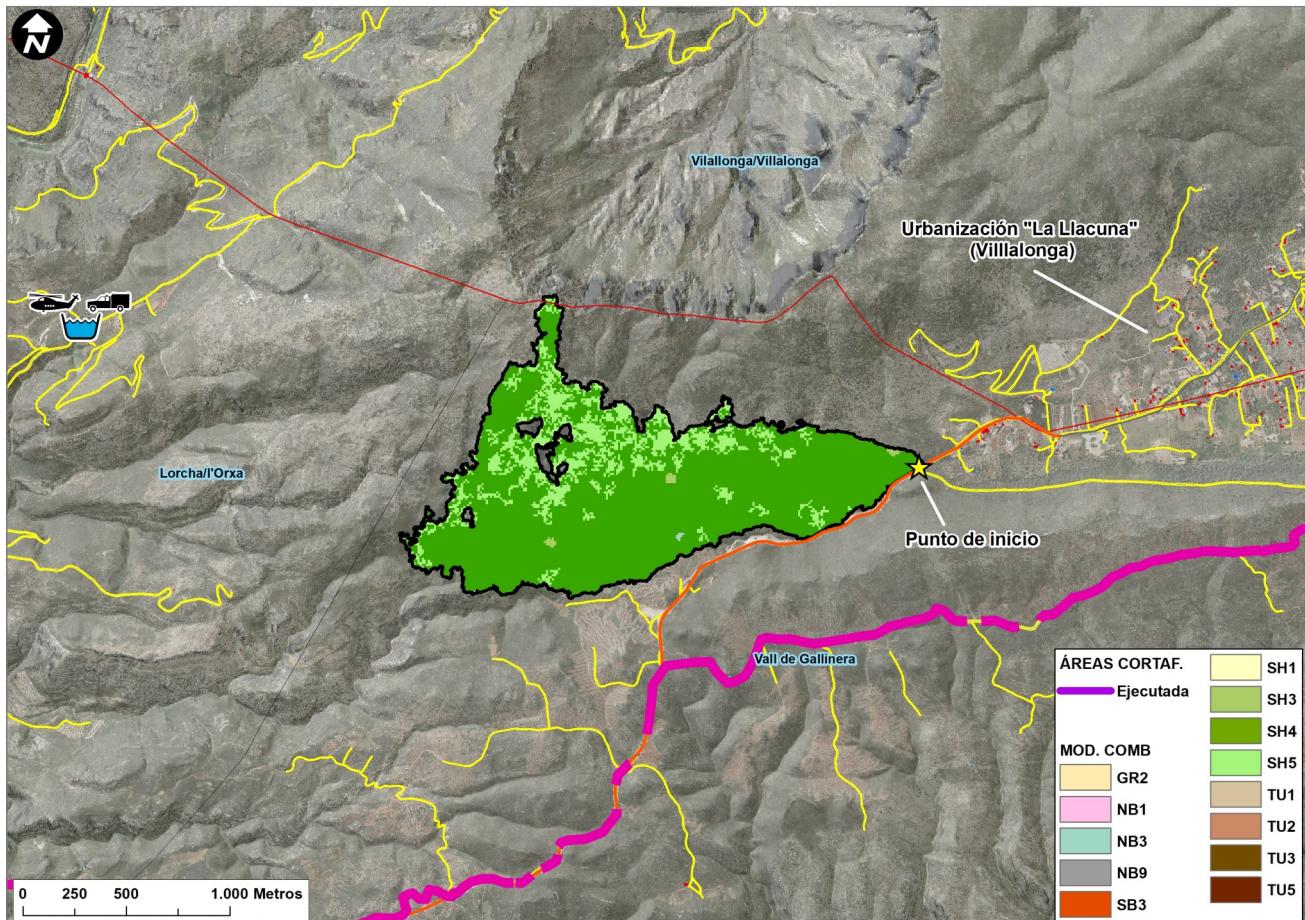
FICHA 1.2: MODELOS DE COMBUSTIBLE, INTERFAZ, E INFRAEST. DE DEFENSA (I)

INFORMES POST-INCENDIO



Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

Mapa de Modelos de Combustible (Comunitat Valenciana 2020, basado en ScottBurgan):



Mod. Comb. CV Scott&Burgan	Porcentaje superficie	Mod. Comb. CV Scott&Burgan	Porcentaje superficie
SH3	0,43	SH5	18,45
SH4	81,04	TU2	0,08

Para la elaboración del mapa se ha utilizado como base la Cartografía de Modelos de Combustible de la Comunitat Valenciana (año 2020), basada en la clasificación de Scott&Burgan. El mayor porcentaje de superficie corresponde al modelo SH4 (arbustos leñosos y hojarasca de arbusto, de elevada continuidad). También destaca el SH5 (matorral muy denso de más de 1 m de altura), que es un modelo con mucha carga de combustible y continuidad, propenso para comportamientos de fuego muy intensos. Estaban presentes, aunque de forma más reducida, los modelos SH3 (matorral disperso), y el TU2 (matorral de menos de 1 m de altura, bajo dosel de arbolado adulto) en la zona de inicio del incendio.

Las pistas forestales se han representado con líneas en color amarillo. Existe también una carretera asfaltada (representada en color naranja) que circula pegada a la parte inicial del flanco izquierdo, y que ayudó a su contención. Los accesos al flanco derecho y cabeza son prácticamente inexistentes, por lo que el tránsito a pie para los medios terrestres resultó difícil. A la parte sur del incendio existe un área cortafuegos ejecutada, aunque en este caso no tuvo un papel relevante en las labores de control. Con respecto a los depósitos de extinción, el más cercano para carga terrestre y de helicópteros se encuentra a unos 2 km al NW del incendio.

Las fotografías de la parte derecha fueron tomadas en zonas adyacentes al incendio, y son bastante representativas del tipo de vegetación que se encontraba presente en la zona quemada de forma principal.



INCENDIO: VALL DE GALLINERA



GENERALITAT
VALENCIANA
SERVICIO DE PREVENCIÓN DE
INCENDIOS FORESTALES

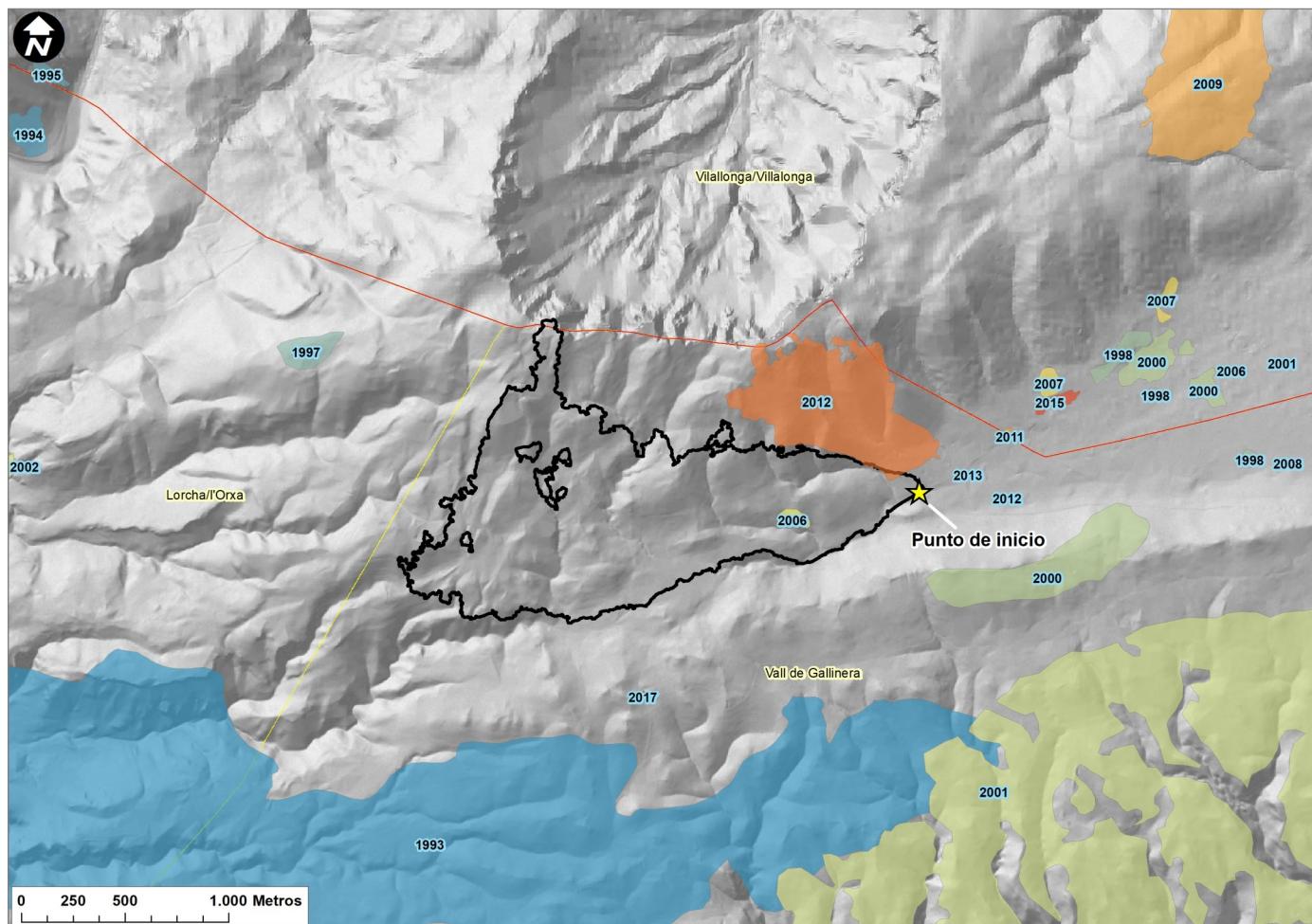
FICHA 1.3: INCENDIOS HISTÓRICOS

INFORMES POST-INCENDIO

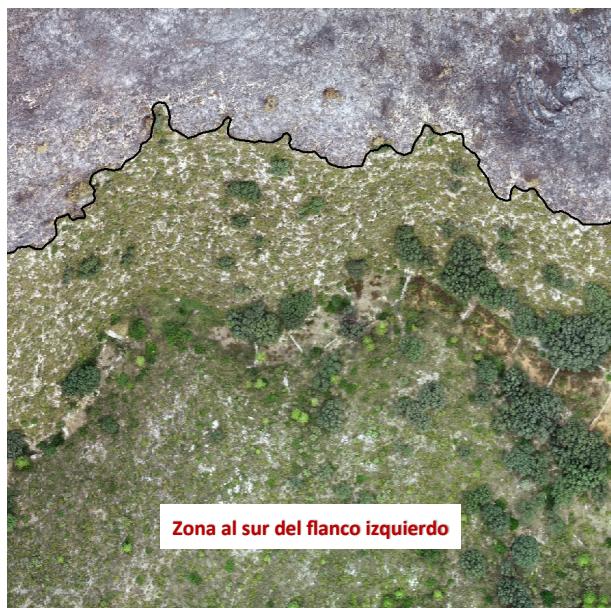


Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

Mapa de Incendios históricos en la zona:



Como dato principal, se puede observar en el mapa un incendio del 2012 a la parte norte, a cuyo perímetro se ajusta casi perfectamente la línea del flanco derecho. La reducción de carga de combustible provocada por este incendio del 2012 ralentizó el avance de este flanco, ayudando a su control. En las siguientes imágenes, tomadas con RPAS, puede verse la diferencia entre el combustible presente en esa zona afectada por el incendio del 2012 (modelo SH4 con menor carga y continuidad), y el mismo modelo SH4 con mayor carga y continuidad, en otra zona adyacente al sur del flanco izquierdo:



INCENDIO: VALL DE GALLINERA



FICHA 2.1: METEOROLOGÍA PREVIA (I)

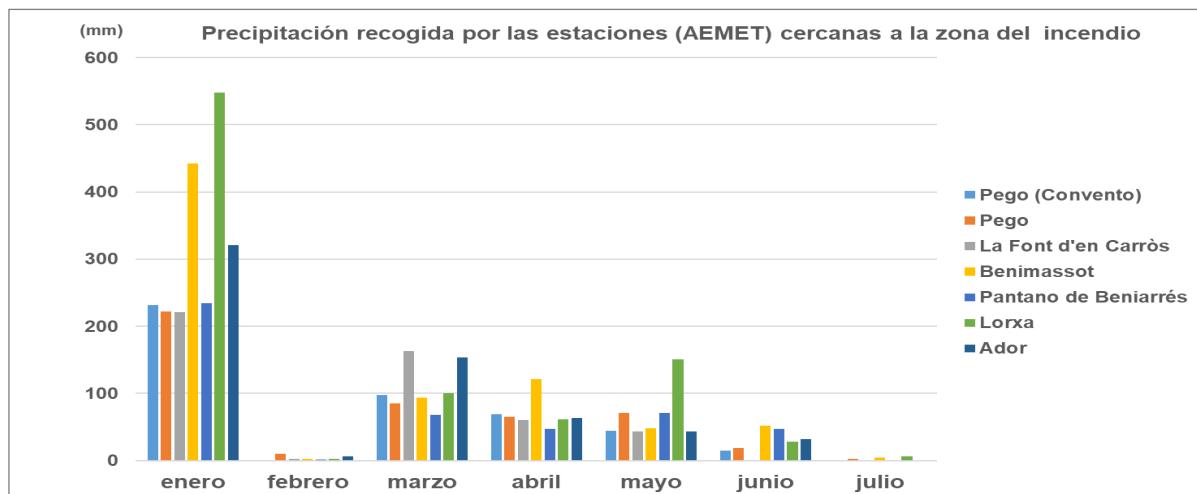


INFORMES POST-INCENDIO

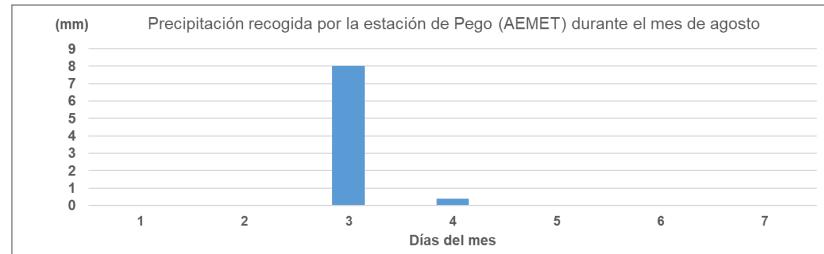
Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

Precipitación acumulada:

Se dispone de los datos de pluviometría de las estaciones de AEMET más cercanas a la zona del incendio. En el siguiente gráfico se puede observar que el mes de enero fue bastante lluvioso, febrero fue muy seco, y luego durante los meses de la primavera se mantuvo un régimen de lluvias bastante constante, que fue suficiente para mantener la humedad de los combustibles hasta el mes de junio. Sin embargo, el mes de julio supuso un cambio de tendencia, con precipitaciones bastante escasas:



No obstante, la estación de Pego (AEMET) recogió aproximadamente 8,5 mm de lluvia entre los días 3 y 4 de agosto, justo antes de la ocurrencia del incendio:

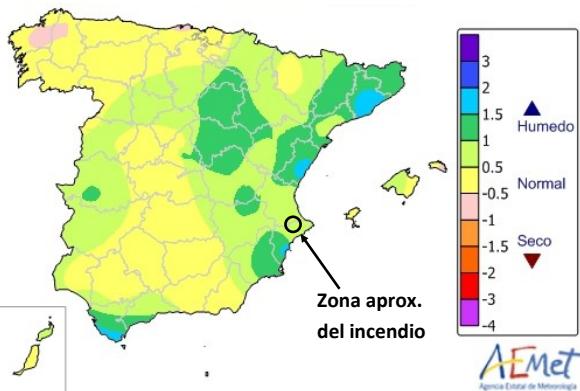


Para poner en perspectiva estos datos en la zona del incendio, resulta interesante comprobar los valores del Índice de Precipitación Estandarizado (SPI) que calcula AEMET:

SPI febrero-julio 2020

ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN ESTANDARIZADO
agosto 2020

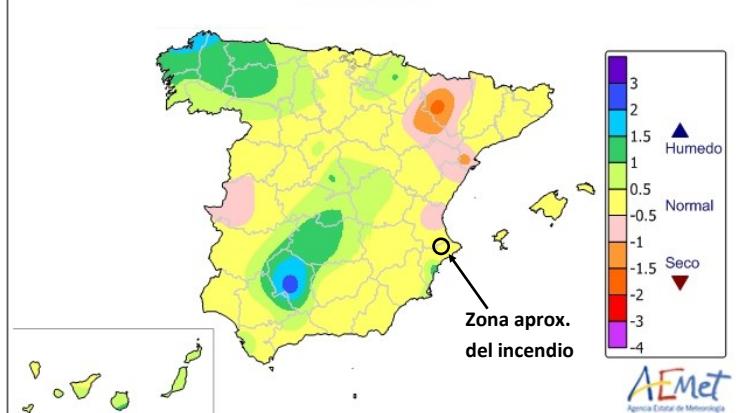
SPI
(escala de 6 meses)



SPI julio 2020

ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN ESTANDARIZADO
agosto 2020

SPI
(escala de 1 mes)



Como puede verse en los mapas, el índice da un valor normal-húmedo para el intervalo de los meses anteriores a la ocurrencia del incendio (febrero-julio), es decir, que la precipitación caída de forma acumulada en ese periodo estuvo un poco por encima de lo normal. Para el mes de julio en concreto, las escasas precipitaciones registradas se consideran dentro del rango normal.

INCENDIO: VALL DE GALLINERA



FICHA 2.1: METEOROLOGÍA PREVIA (II)

INFORMES POST-INCENDIO



UT-902

Fecha inicio: 08/08/2020

Hora inicio: 16:41

Fecha control: 10/08/2020

Hora control: 20:00

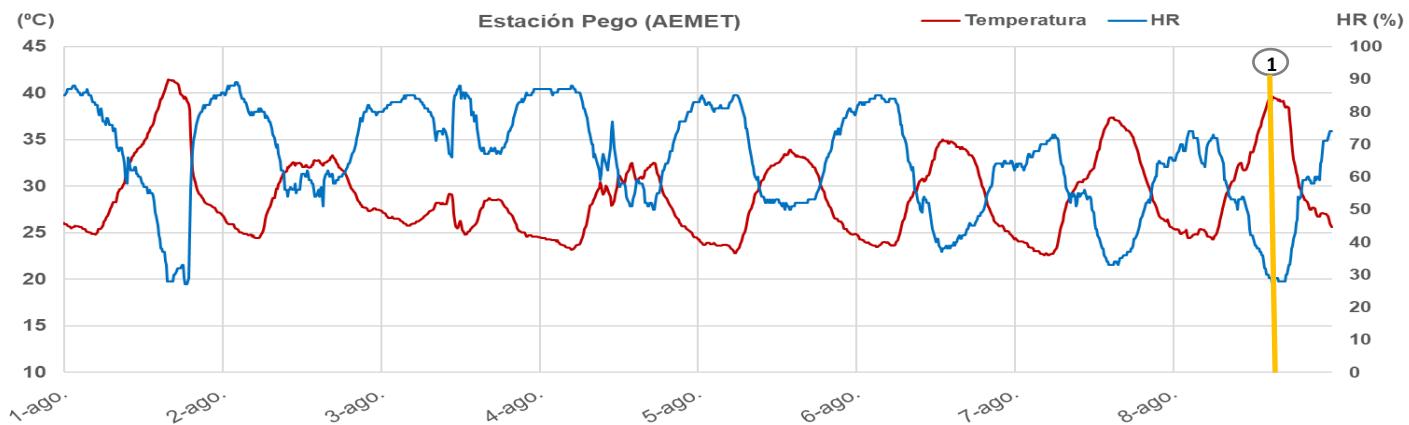
Superficie FORESTAL:

155,72 ha

Sup. no forestal:

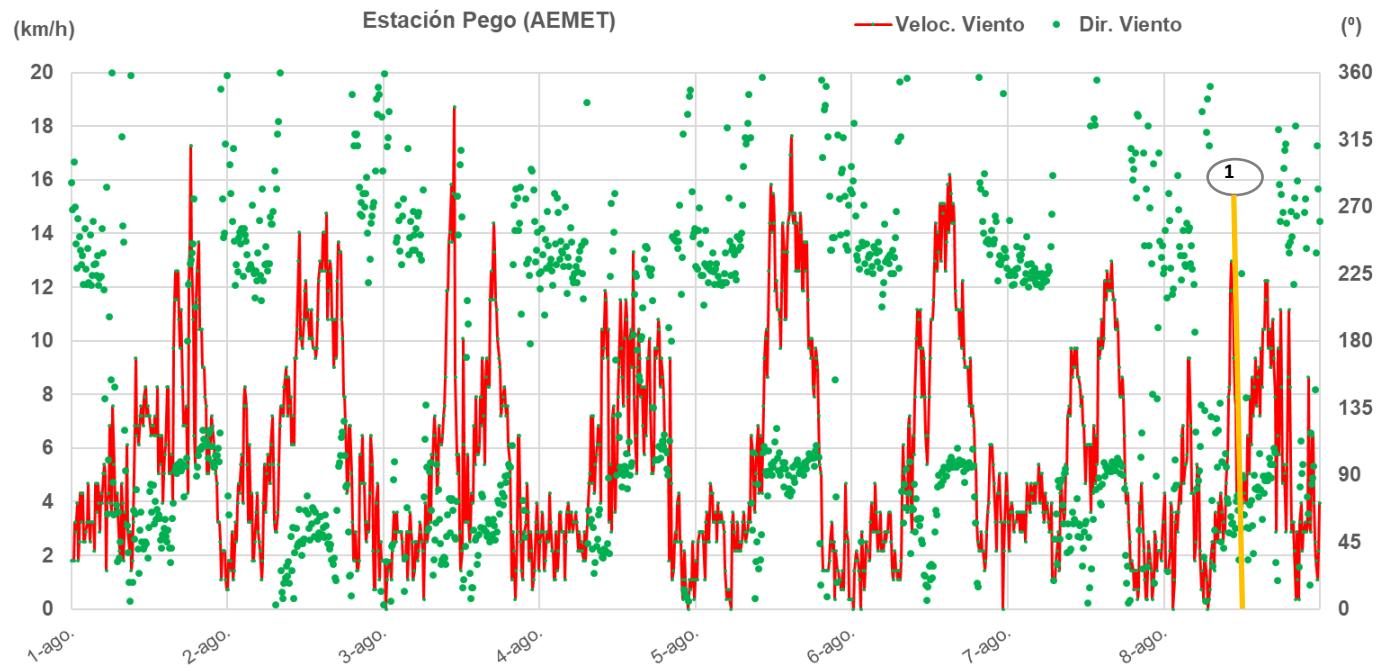
0,00 ha

Temperatura y humedad:



El gráfico muestra mínimos de humedad relativa en torno al 50-60% desde el día 2 al 5 de agosto (incluso del 70% el día 3), con máximos nocturnos del 90% aproximadamente. Pese a tratarse de una zona muy cercana a la costa y, por tanto, con una influencia marina muy marcada, se trata de valores bastante altos para la época del año. Sin embargo, a partir del día 5 se empieza a observar una tendencia a la baja en estos valores de HR, tanto los mínimos como los máximos. Y es justamente en el momento de inicio del incendio (1) cuando se registran los valores mínimos de HR (alrededor del 30%). Con la temperatura ocurre algo similar. Se observa una tendencia al alza desde el día 4-5 de agosto, hasta alcanzar los 39,5°C de máxima en el momento de inicio del incendio.

Viento:



En el gráfico se observa un patrón característico de dinámicas de brisa y terral, típico de zonas cercanas a la costa en nuestro territorio. La brisa, de componentes E (con oscilaciones entre el SE y el NE), se activaba durante el día, con intensidades máximas en las horas centrales (entre 14-18 km/h de viento medio), mientras que en las horas nocturnas lo que predominaba eran las contrabrisas o terrales de componentes principalmente W-SW, con intensidades inferiores a las de los vientos diurnos. Este patrón se mantuvo hasta el mismo día de inicio del incendio (1), con una cierta tendencia a la baja en cuanto a las intensidades de viento durante los últimos días.

INCENDIO: VALL DE GALLINERA



FICHA 2.2: METEOROLOGÍA DURANTE EL INCENDIO (I)

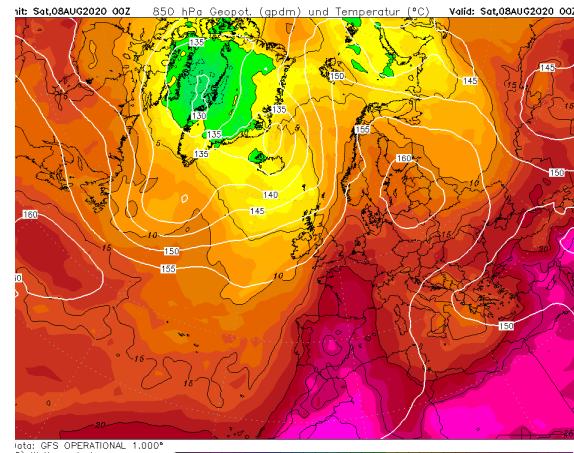
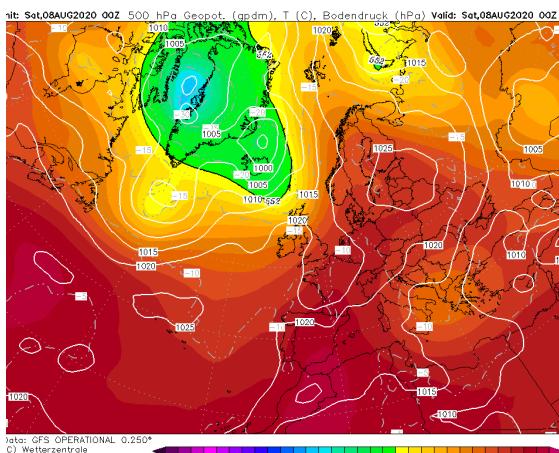
INFORMES POST-INCENDIO



Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

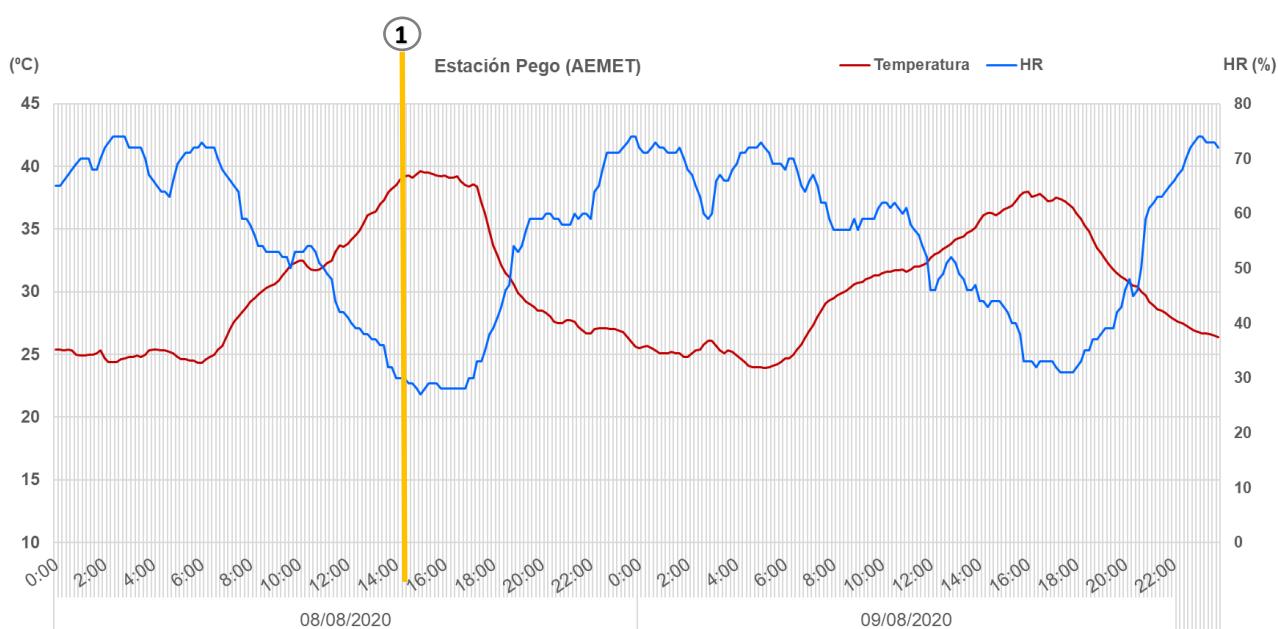
Situación sinóptica:

Situación de dorsal anticiclónica africana, que comportaba temperaturas bastante elevadas. 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. Desde el punto de vista del régimen de vientos, esta configuración atmosférica también facilita la dinámica de brisas diurnas y terrales nocturnos, debido también a ese fenómeno de calentamiento diferencial.



Temperatura y humedad relativa:

El siguiente gráfico muestra los valores de temperatura y humedad relativa registrados por la estación meteorológica de AEMET en Pego (Alicante), cercana a la zona del incendio, situada a una altitud de 60 msnm. Las horas están en formato UTC, por lo que hay que sumar 2 horas para obtener la hora local:



Vemos que el incendio se inicia (1) con una temperatura de unos 39°C (unos 35°C en la zona del incendio haciendo las correcciones por diferencia de altitud) y una humedad relativa de aproximadamente el 29%. Son valores muy propicios para el desarrollo inicial de la propagación. Estos valores se mantienen más o menos constantes durante las dos primeras horas. A partir de las 18:00 UTC (20:00 h locales) la Tº ya comienza a disminuir de forma acusada, llegando a un mínimo de unos 24°C a las 05:00 UTC (07:00 locales) de la mañana del día 9. Por su parte, la HR sigue un patrón inverso, con un aumento acusado a partir de las 20:00h locales y máximos por encima del 70% durante las horas nocturnas. Durante el día 9 las Tº máximas también fueron importantes (en torno a los 37-38°C), con HR mínimas alrededor del 31% a últimas horas de la tarde.

INCENDIO: VALL DE GALLINERA



FICHA 2.2: METEOROLOGÍA DURANTE EL INCENDIO (II)

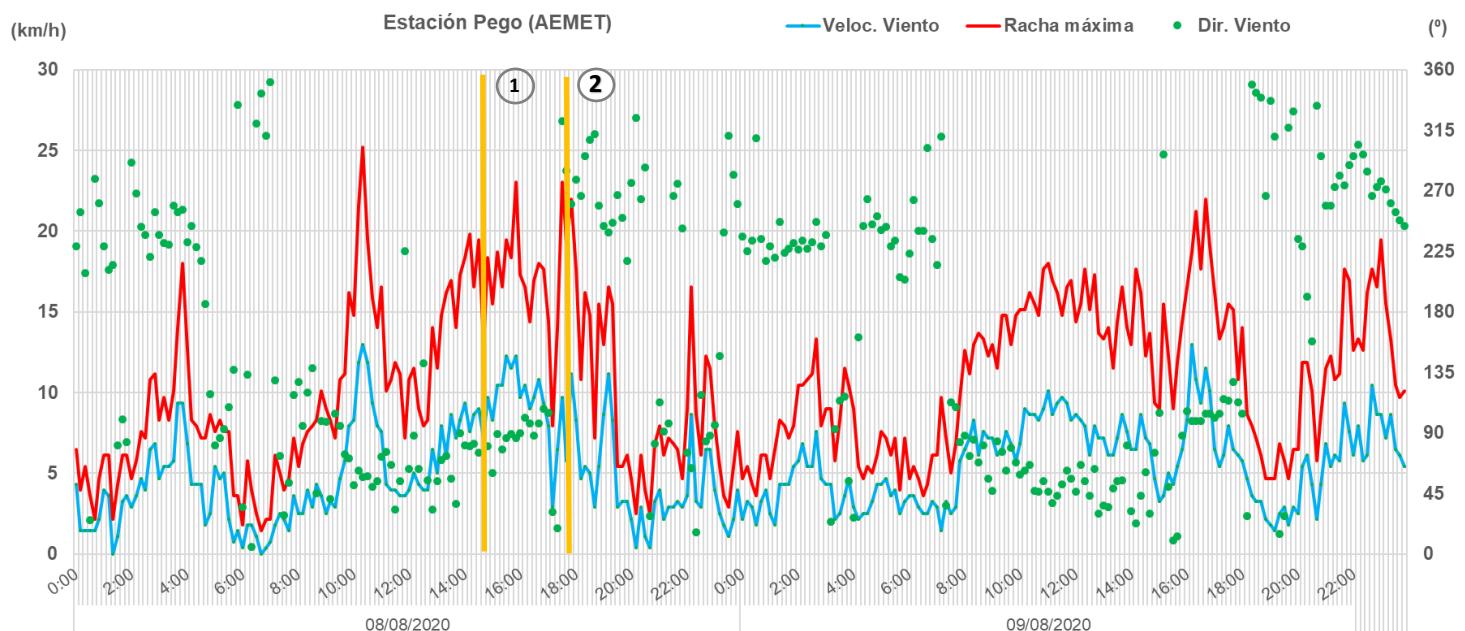
INFORMES POST-INCENDIO



Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

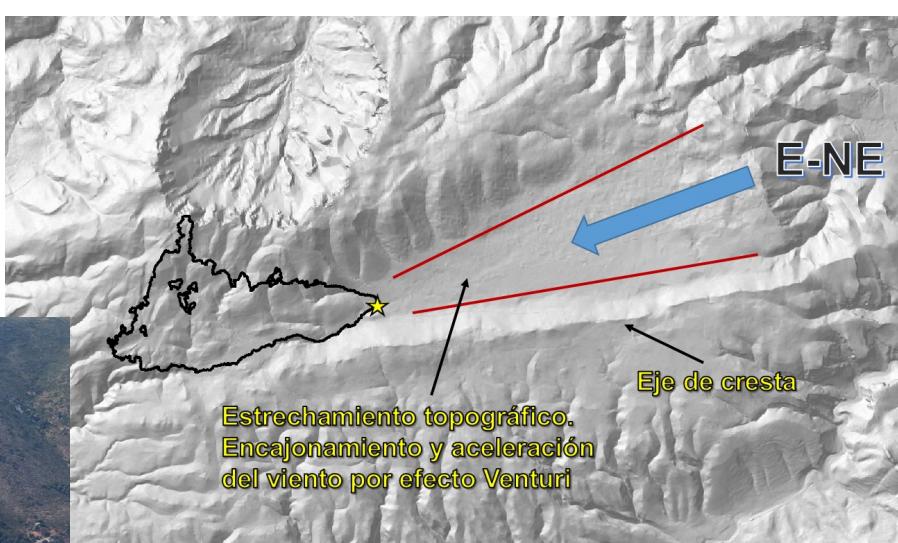
Dirección y velocidad del viento:

Los datos de viento pertenecen también a la estación de AEMET en Pego, y pueden verse en el siguiente gráfico:



Cuando se inicia el incendio la estación estaba registrando vientos de componentes E-NE de unos 10-12 km/h con rachas entre 15-20 km/h. Con el paso del tiempo fue oscilando entre componentes NE, E y SE, hasta que aproximadamente a partir de las 20:00h local (2) cambió el régimen de brisas a terrales y empezó a soplar de componentes W-NW, con una disminución de la intensidad, como suele ocurrir en este tipo de ciclos diurnos-nocturnos. Este viento terral se mantuvo con componentes variables de NW, W y SW durante toda la noche, comenzando otra vez el ciclo de brisas (E-NE) a la mañana del día 9, aumentando su intensidad hasta valores cercanos (un tanto inferiores) a los del día 8.

No obstante, analizando las fotografías de la propagación del incendio, la diferencia de altitudes y la topografía del terreno, es razonable pensar que los valores de intensidad de viento en los momentos iniciales debieron ser mayores en la zona del incendio que los registrados por la estación meteorológica.



En la fotografía tomada por el A0 (izquierda) se observa la columna de humo muy tumbada justo en la zona orográfica de salida natural del viento, en los primeros momentos de la propagación del incendio.

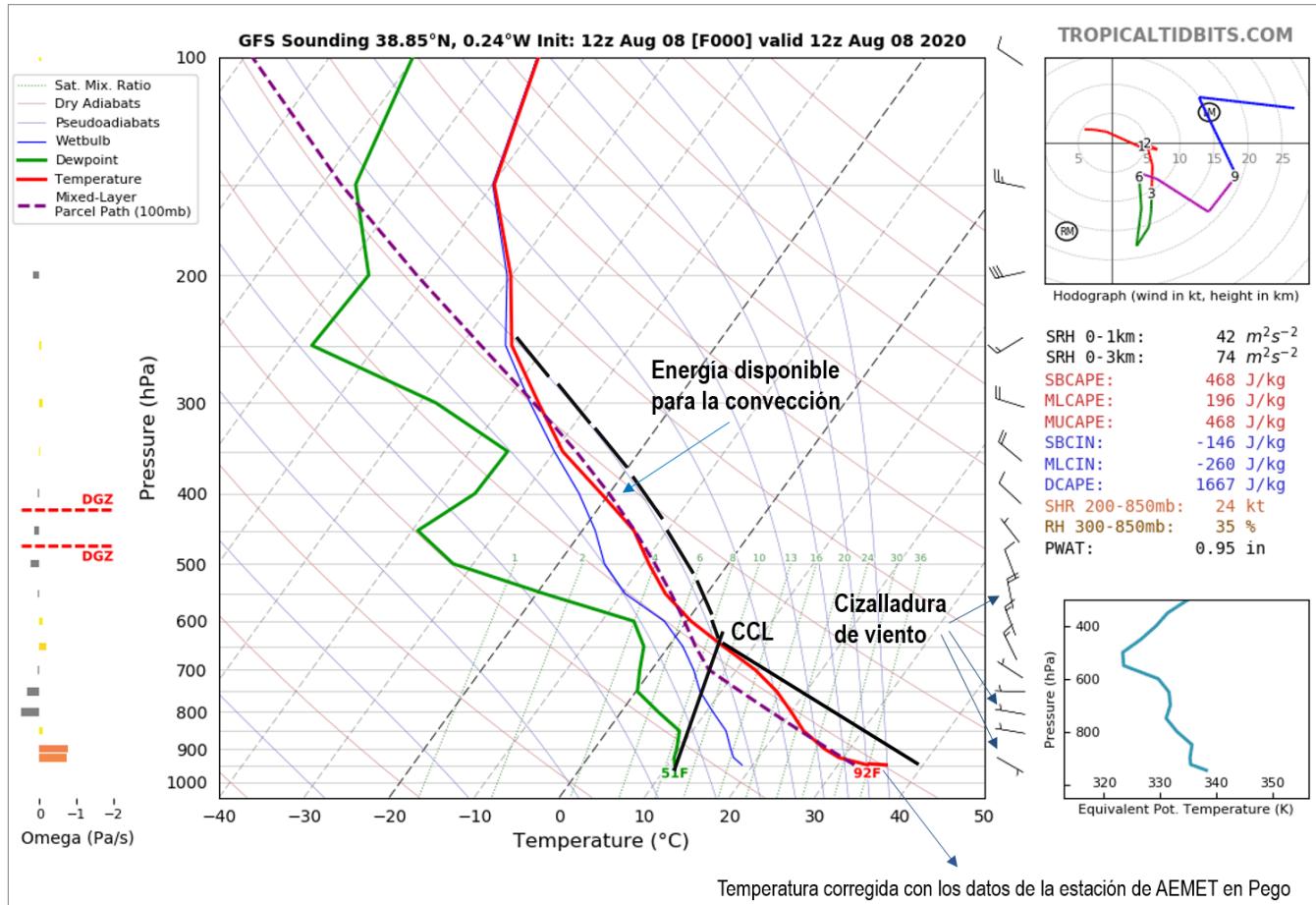
INCENDIO: VALL DE GALLINERA

FICHA 2.2: METEOROLOGÍA DURANTE EL INCENDIO (III)

INFORMES POST-INCENDIO

Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

Análisis del perfil atmosférico:



El perfil atmosférico de predicción del modelo GFS muestra una situación propicia para comportamientos convectivos (aunque con ciertos matices que se detallan a continuación), especialmente si se corrige la temperatura en superficie con los valores registrados en la estación de AEMET en Pego (unos 35°C una vez hechos los ajustes por diferencia de altitud). Puede observarse una cierta inestabilidad en la capa de mezcla más cercana a la superficie, que llegaba aproximadamente hasta unos 2.000 m de altura. También muestra una capa estable por encima de esa capa de mezcla que actúa como “tapa”, con una cierta energía de inhibición convectiva. Esto significa que, para que el incendio pudiera generar comportamiento convectivo y desarrollar pirocúmulo, debía ser capaz de liberar la suficiente energía como para superar esta inhibición y atravesar la “tapa”. El hecho de disponer de un cierto espacio hasta llegar a ese techo de los 2.000 m le permitió al incendio ventilar con cierta facilidad, ayudándole a “construir” intensidad de fuego. Esta circunstancia, junto con el viento continuo de E-SE que soplaban en superficie, le permitieron ir cogiendo inercia hasta llegar al punto de inflexión en el que la energía liberada en la combustión superó a la de inhibición convectiva, momento en el que la columna logró alcanzar el nivel de condensación (CCL, a unos 3.500 m de altitud) y generar pirocúmulo. Sin embargo, una vez alcanzado ese nivel de condensación, el desarrollo del pirocúmulo se vio dificultado por la cizalladura de viento que también ha quedado reflejada en el perfil. A partir de los 850 hPa, el viento pasa a ser de W-NW, aumentando de intensidad justo en las capas en las que se está desarrollando el pirocúmulo. Esta circunstancia truncó el ascenso de la columna desacoplando en cierta medida el flujo de calor desde la superficie, por lo que el incendio no pudo aprovechar toda la energía disponible en la atmósfera, limitando el ascenso de la pluma convectiva. Este efecto fue notable debido al pequeño tamaño del incendio. Estos mismos valores de cizalladura probablemente no hubieran sido tan efectivos en un incendio de mayor tamaño que estuviese liberando mayores cantidades de energía de forma instantánea. En las siguientes páginas puede verse una secuencia de imágenes, tomadas por la Unidad de Prevención A-201, que ilustran de forma muy clara lo sucedido en la realidad, en total concordancia con el análisis del perfil atmosférico.

INCENDIO: VALL DE GALLINERA



FICHA 2.2: METEOROLOGÍA DURANTE EL INCENDIO (IV)

INFORMES POST-INCENDIO

UT-902

Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

Secuencia de fotografías que ilustran la interacción de la columna convectiva con el perfil atmosférico y la cizalladura:

1



La columna todavía no ha logrado atravesar la capa estable que hace de "tapón".

2



El incendio ya ha conseguido generar suficiente energía como para que la columna atraviese la capa estable.

3



La columna se está desarrollando en altura y está llegando al nivel de condensación.

4



La columna ya ha alcanzado el nivel de condensación y está desarrollando el pirocúmulo. Al fondo pueden verse también nubes de evolución diurna indicativas de inestabilidad atmosférica.

5



Pirocúmulo en pleno desarrollo, con la columna notando ya los efectos de la cizalladura del viento. Se está comenzando a truncar.

INCENDIO: VALL DE GALLINERA



SERVICIO DE PREVENCIÓN DE
INCENDIOS FORESTALES

FICHA 2.2: METEOROLOGÍA DURANTE EL INCENDIO (V)

INFORMES POST-INCENDIO



Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

Secuencia de fotografías que ilustran la interacción de la columna convectiva con el perfil atmosférico y la cizalladura:



INCENDIO: VALL DE GALLINERA



SERVICIO DE PREVENCIÓN DE
INCENDIOS FORESTALES

FICHA 2.2: METEOROLOGÍA DURANTE EL INCENDIO (VI)

INFORMES POST-INCENDIO



Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

Por otra parte, este incendio de Vall de Gallinera ocurrió de forma simultánea a otro incendio iniciado en Castell de Castells, el cual, siendo las condiciones atmosféricas muy similares, no logró generar la suficiente energía como para que la columna alcanzara el nivel de condensación, por lo que no llegó a desarrollar pirocúmulo. También se dispone de una secuencia de imágenes, en este caso tomadas desde el Observatorio Forestal de Cocol·l por personal del Servicio de Vigilancia Preventiva, en las que también puede observarse el diferente desarrollo de las columnas de humo de los dos incendios. El incendio en primer plano es el de Castell de Castells, y el del fondo el de Vall de Gallinera.

1



2



3



4



INCENDIO: VALL DE GALLINERA



FICHA 3: EVOLUCIÓN DEL FUEGO (I)

INFORMES POST-INCENDIO



Fecha inicio: 08/08/2020

Hora inicio: 16:41

Fecha control: 10/08/2020

Hora control: 20:00

Superficie FORESTAL: 155,72 ha

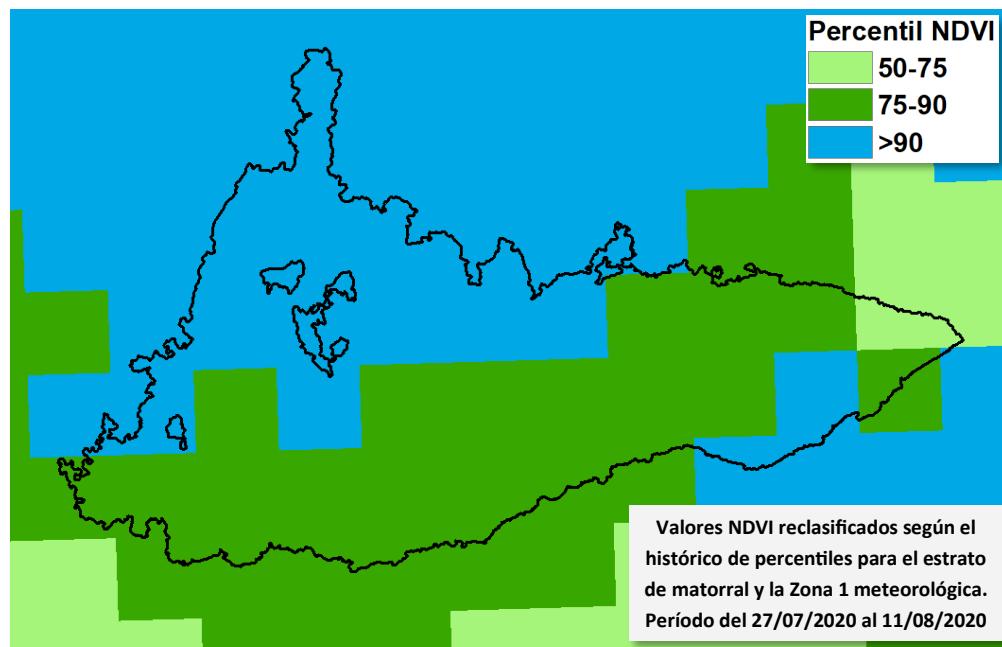
Sup. no forestal: 0,00 ha

Catalogación del incendio:

Incendio de viento con influencia topográfica y con fase convectiva.

Disponibilidad del combustible:

Para el análisis de la disponibilidad de los combustibles se ha utilizado un producto de teledetección procedente del sensor MODIS instalado en el satélite Terra de la NASA. Se trata del producto MOD13Q1 v006 de 250 m de resolución de píxel, que incluye el índice de vegetación NDVI, calculado a partir de una composición de 16 días en la que se eligen los píxeles con ausencia de nubes, con el valor óptimo de zenit solar y con el mayor valor de NDVI. En este caso se ha utilizado la composición más próxima disponible anterior a la ocurrencia del incendio. Los valores NDVI de esta composición se han reclasificado a partir del estudio realizado por la Dirección General de Prevención de Incendios, en el que se obtuvieron los percentiles históricos por meses (de los últimos 20 años) del NDVI de 1.054 puntos repartidos por toda la Comunitat, separados por estratos de vegetación (arbolado, matorral y herbáceas) y por zonas meteorológicas. En este caso, y dado que la vegetación de la zona está clasificada como matorral por el mapa de modelos de combustible, se han utilizado los percentiles de este estrato para la zona meteorológica correspondiente (zona 1 Alicante). La siguiente imagen muestra estos valores reclasificados:



Valores en percentiles altos indican que la vegetación tenía una actividad fotosintética superior a lo normal en ese periodo del año, y por tanto son indicativos de un mayor contenido de humedad. En este caso puede verse que los valores en la zona del incendio en general se sitúan por encima del percentil 75, e incluso por encima del 90 en la parte NW del incendio. Podemos establecer, por tanto, que el grado de humedad de los combustibles estaba por encima de lo normal para esa época del año, especialmente en esa zona NW.

Potencial del incendio:

El potencial del incendio estuvo muy influenciado por el viento y la topografía. El frente de cabeza disminuyó su intensidad y velocidad de propagación al empezar a propagar a contraviento con el cambio de componentes E a componentes W en superficie, a lo que se sumó la aparición de pendientes descendentes.



INCENDIO: VALL DE GALLINERA



FICHA 3: EVOLUCION DEL FUEGO (II)

INFORMES POST-INCENDIO



Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

Propagación del incendio:

El incendio se inicia sobre las 16:41h con viento de componentes E-NE, y comienza a propagar en dirección W, con carreras potentes influenciadas también por la topografía:

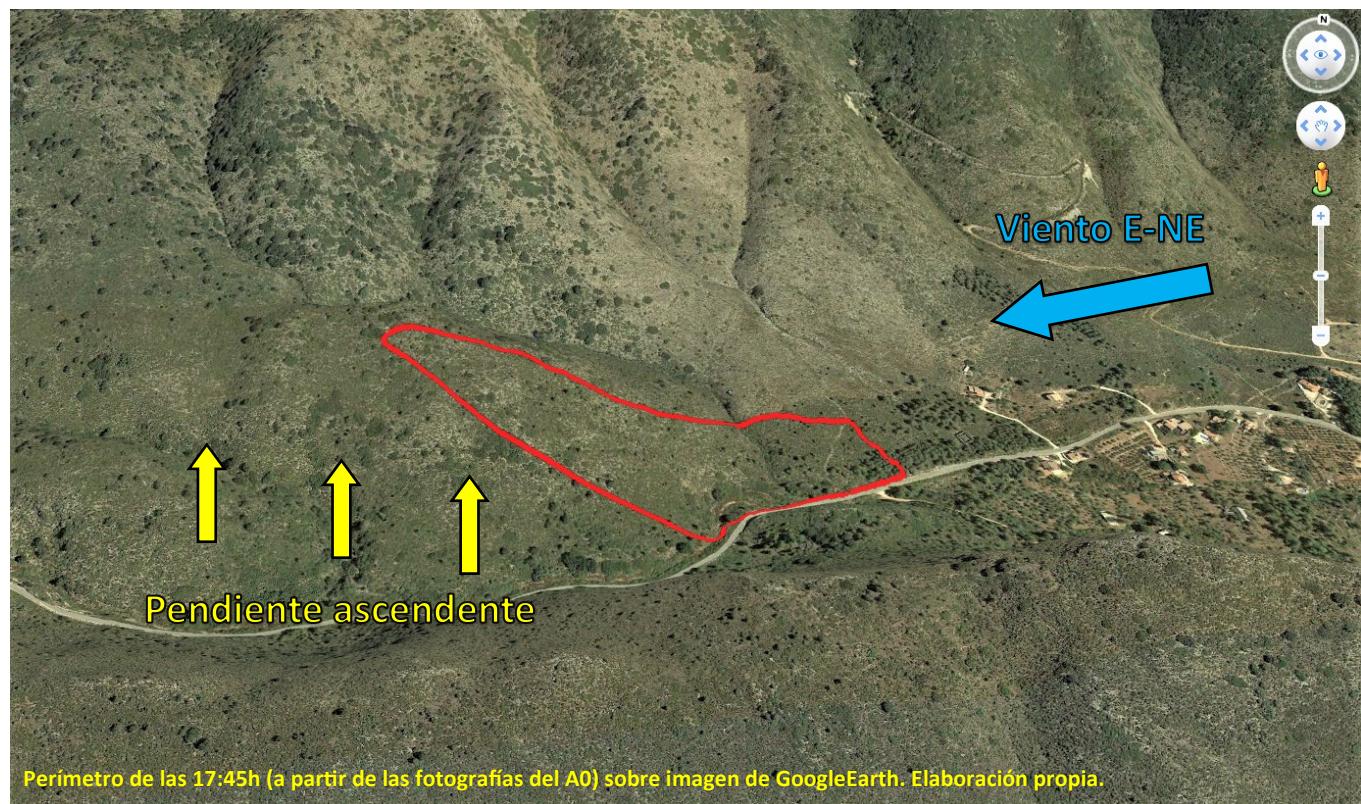


Fte: Aeronave A0 del Consorcio Provincial de Bomberos de Alicante.
Aprox. 17:45h.



Fte: Aeronave A0 del Consorcio Provincial de Bomberos de Alicante.
Aprox. 17:45h.

El perímetro del incendio en el momento en el que se tomaron estas fotografías (17:45 h) puede verse en la siguiente imagen sobre GoogleEarth, en la que se aprecia de forma muy clara la influencia del viento acoplada a la topografía (pendiente ascendente):



Perímetro de las 17:45h (a partir de las fotografías del A0) sobre imagen de GoogleEarth. Elaboración propia.

En estos momentos, el incendio todavía no había conseguido liberar la suficiente energía como para elevar la columna de humo hasta el nivel de condensación y generar comportamiento convectivo con pirocúmulo. Como ya se ha visto, los combustibles no estaban especialmente disponibles. Aún así, las condiciones atmosféricas a la poste habilitarían al incendio esta posibilidad (ver ficha de meteorología). En la siguiente fotografía, tomada por personal de vigilancia del O.F. Miserat, puede verse como la columna se dispersa a una cierta altitud en la que se encuentra con la capa de estabilidad, que ejerce de "tapón" por encima de la capa de mezcla.

INCENDIO: VALL DE GALLINERA



GENERALITAT
VALENCIANA
SERVICIO DE PREVENCIÓN DE
INCENDIOS FORESTALES

FICHA 3: EVOLUCIÓN DEL FUEGO (III)

INFORMES POST-INCENDIO



UT-902

Fecha inicio: 08/08/2020

Hora inicio: 16:41

Fecha control: 10/08/2020

Hora control: 20:00

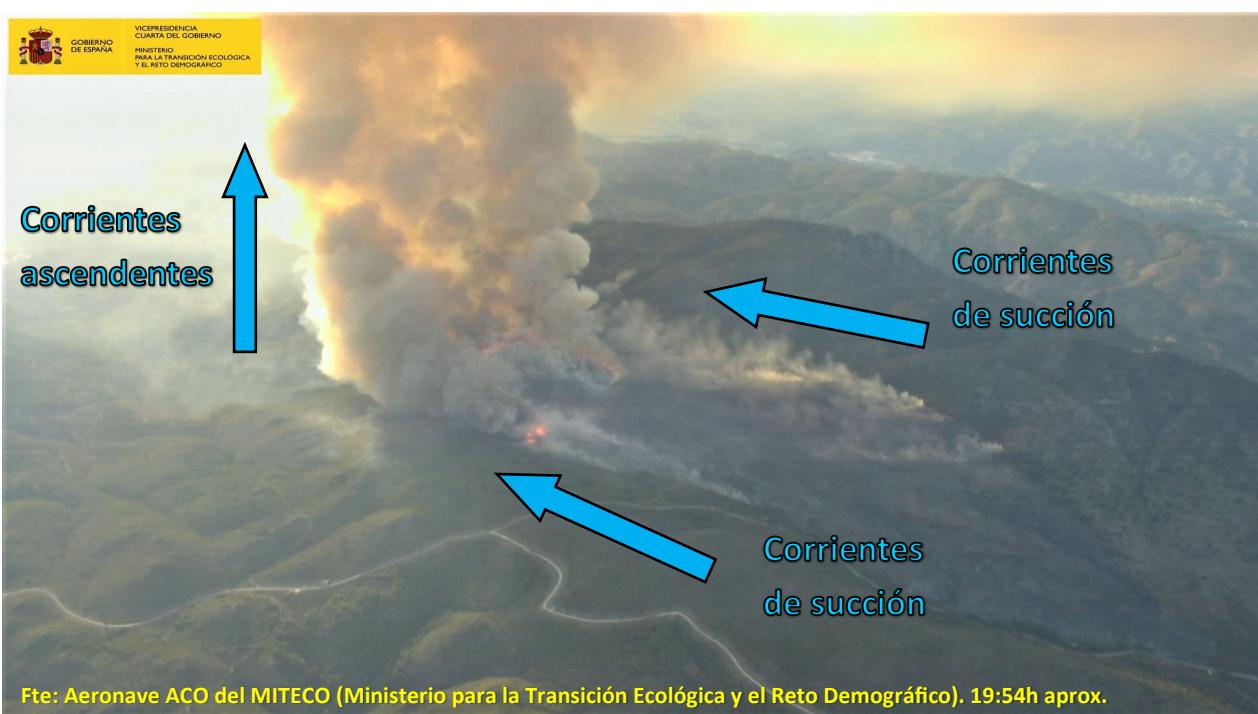
Superficie FORESTAL: 155,72 ha

Sup. no forestal: 0,00 ha

Propagación del incendio:



A partir de aquí, el incendio va a empezar a coger inercia y a quemar más superficie instantánea, lo cual permite que la columna consolide su desarrollo vertical y genere corrientes térmicas ascendentes lo suficientemente potentes como para acceder al nivel de condensación por convección (CCL), momento en el cual genera el pirocúmulo. El proceso de formación del pirocúmulo permite elevar todavía más la altura de la columna, potenciando las corrientes ascendentes y los procesos de “indraft”. Estos procesos aumentan, por succión, la velocidad de viento en superficie a nivel de llama, reforzando el viento del E, incrementando la intensidad del fuego y la velocidad de propagación hacia el W, con el frente de cabeza fuera de capacidad de extinción. Es en esta fase en la que el incendio quema la mayor parte de la superficie y con mayores velocidades.



INCENDIO: VALL DE GALLINERA



SERVICIO DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

FICHA 3: EVOLUCIÓN DEL FUEGO (IV)

INFORMES POST-INCENDIO



Fecha inicio: 08/08/2020

Hora inicio: 16:41

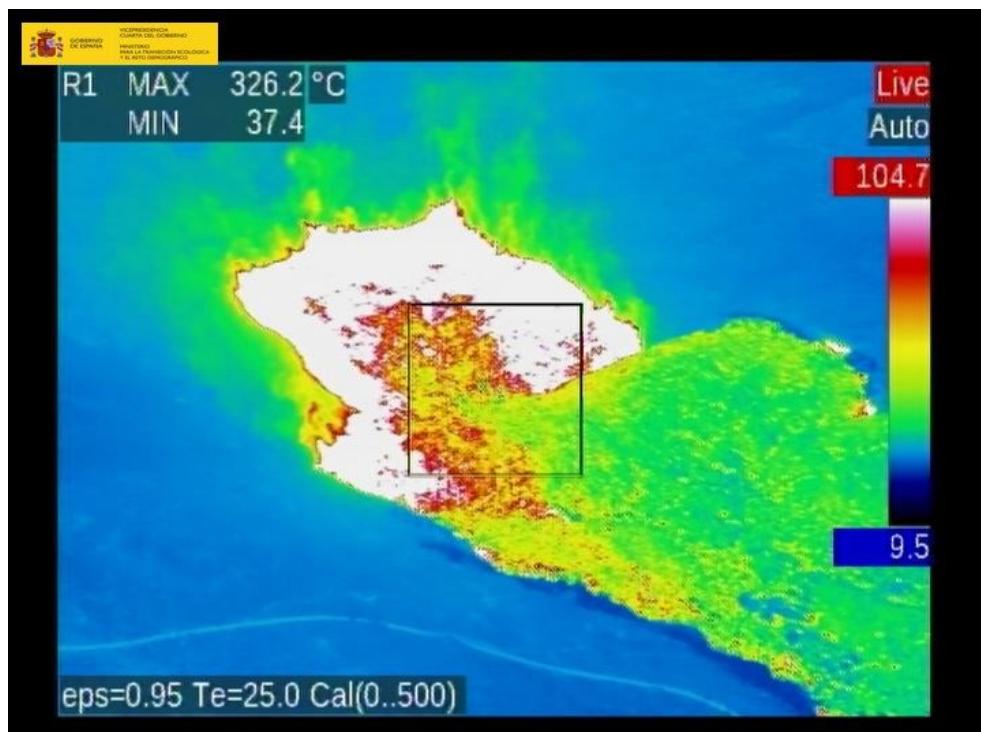
Fecha control: 10/08/2020

Hora control: 20:00

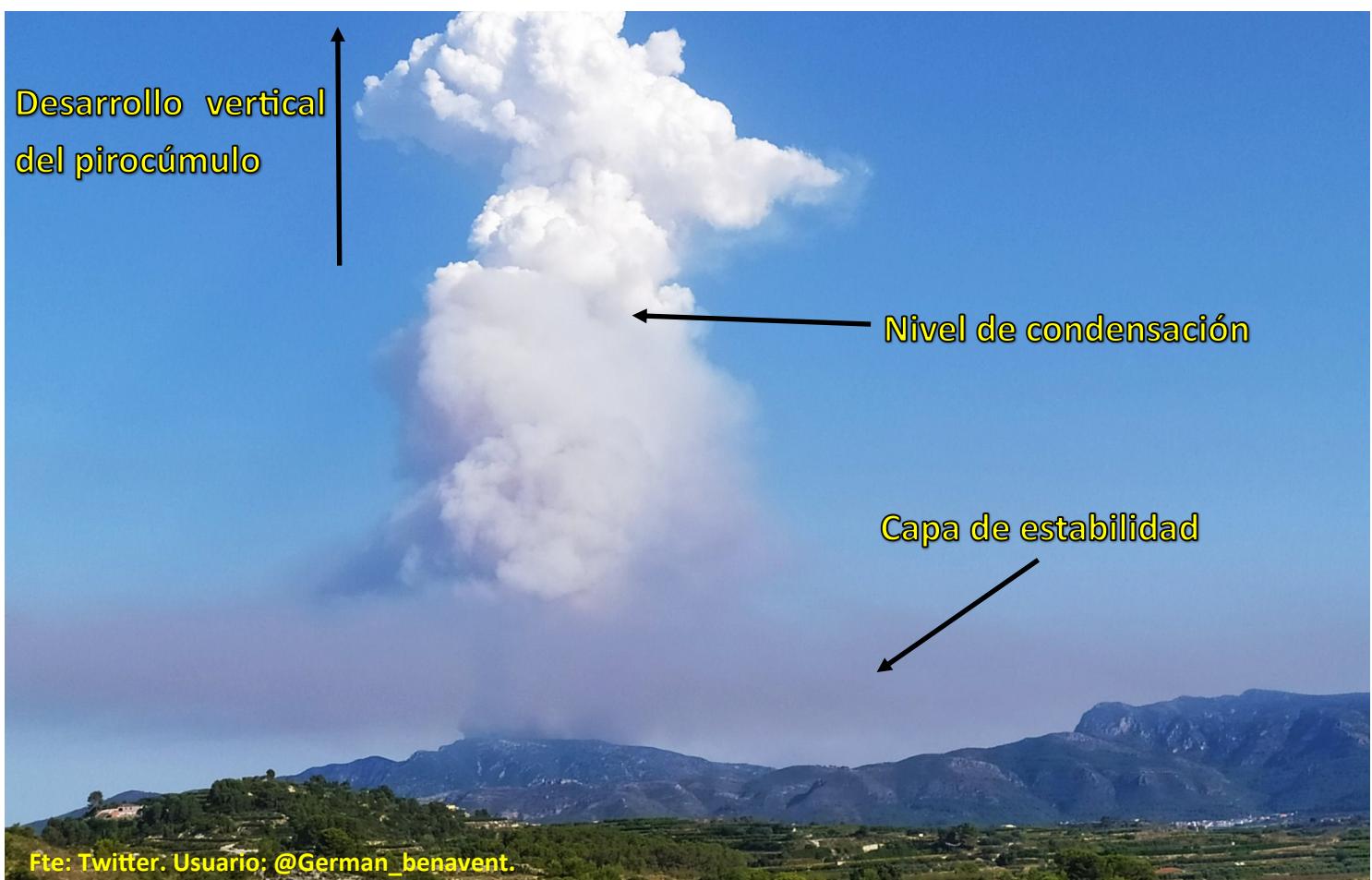
Superficie FORESTAL: 155,72 ha

Sup. no forestal: 0,00 ha

Propagación del incendio:



Fte: Aeronave ACO del MITECO . 19:55h aprox. Frente de cabeza propagando con alta intensidad



Fte: Twitter. Usuario: @German_benavent.

INCENDIO: VALL DE GALLINERA



FICHA 3: EVOLUCION DEL FUEGO (V)

INFORMES POST-INCENDIO



Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

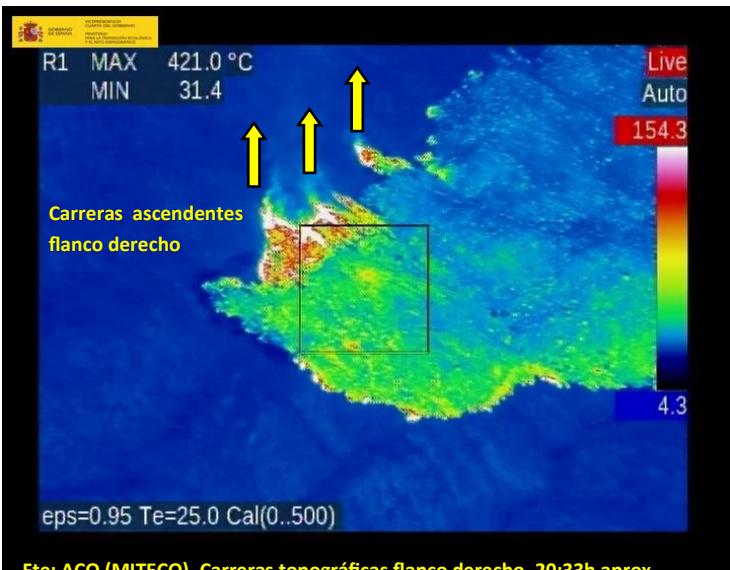
Propagación del incendio:

Como se ha visto en la ficha de meteorología, el viento en altura de componentes W-NW comenzó a acoplarse al nivel de superficie a partir de las 20:00 h aproximadamente. Este cambio supuso que la cabeza del incendio comenzara a avanzar a contraviento. La llegada de la noche provocó también una disminución de la temperatura y un aumento de la humedad relativa y de la estabilidad atmosférica, reduciendo en gran medida los procesos de succión de la columna. Todas estas circunstancias, sumadas a los cambios en la topografía del terreno, con pendientes descendentes en la dirección de avance de la cabeza, produjeron una disminución de su intensidad y velocidad de propagación, dando mayores oportunidades a los medios de extinción.



A partir del momento en el que el viento y la convección dejaron de ser los motores principales, el flanco derecho estuvo lanzando carreras ascendentes hacia la cumbre del “Circ de la Safor”, con propagaciones en las que la topografía fue el factor prevalente. Estas propagaciones también se vieron ralentizadas finalmente por el cambio de pendiente en la cumbre y por la mayor humedad del combustible existente en esa zona NW, tal como se ha visto en el análisis del NDVI.

Estas condiciones se mantuvieron durante toda la noche del 8 al 9 de agosto, y fueron aprovechadas por los medios terrestres de extinción para estabilizar frentes y contener el avance del perímetro. A la mañana siguiente, la llegada de medios aéreos ayudó también al remate de los frentes activos y a la estabilización del incendio, que finalmente se dio por controlado a las 20:00h del día 10 de agosto.



INCENDIO: VALL DE GALLINERA

Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Superficie no forestal:	0,00 ha

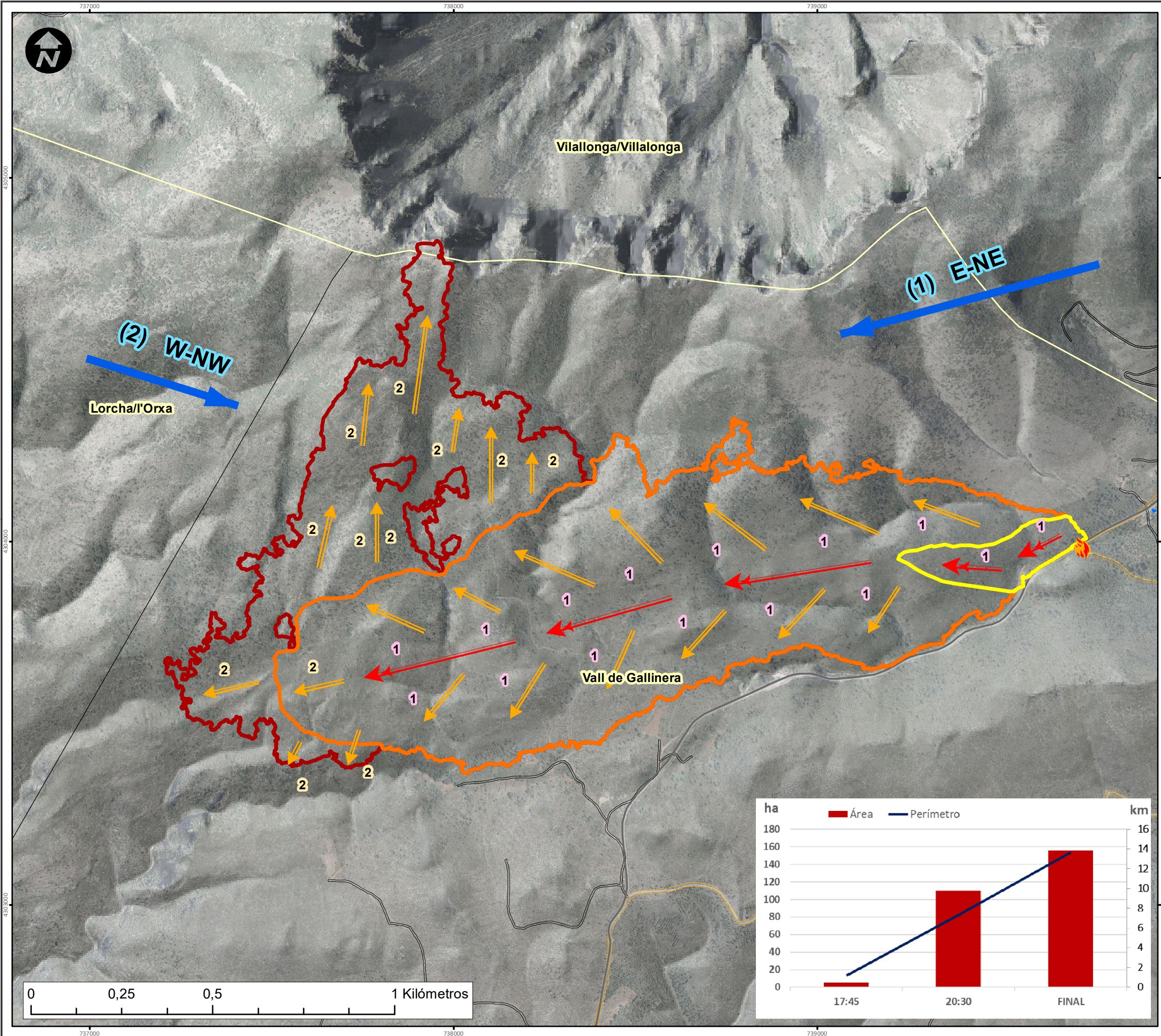
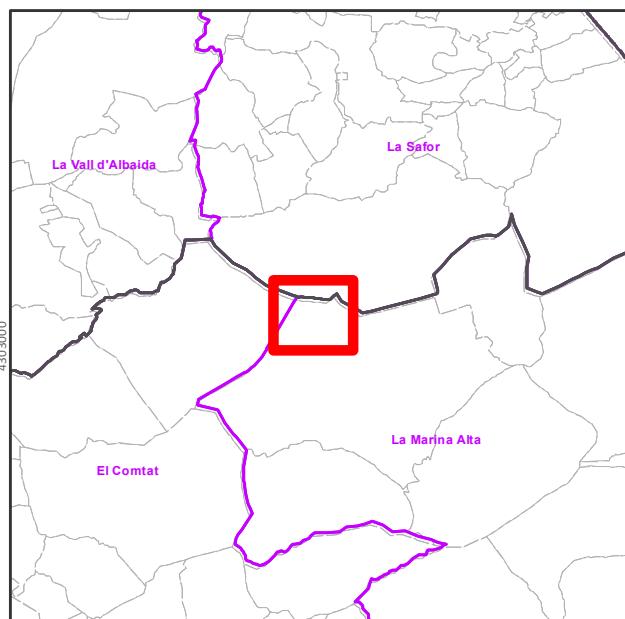
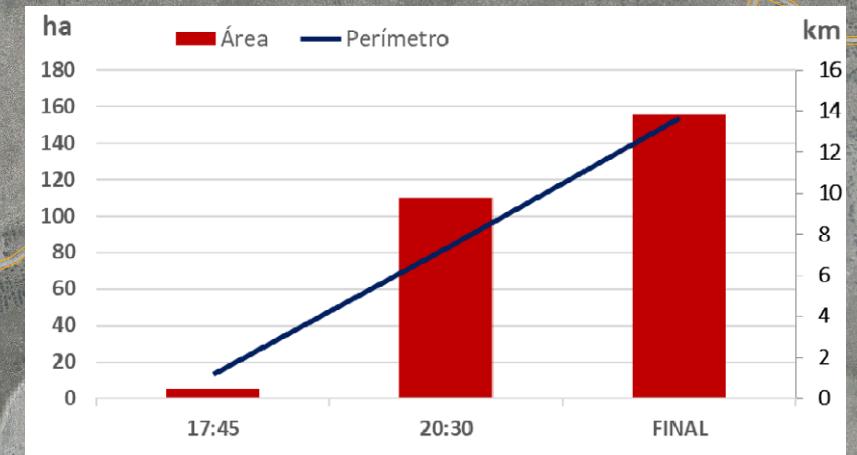
FICHA 3: EVOLUCIÓN DEL FUEGO

MAPA 1

Leyenda

- 🔥 Pto. inicio IF Vall de Gallinera
- ↗ Viento
- Carrera principal
- Carrera secundaria
- ◻ pVallGallinera 08/08/2020 17:45h
- ◻ pVallGallinera 08/08/2020 20:30h
- ◻ pVallGallinera FINAL

NOTA: las isócronas tienen carácter aproximado tanto en ubicación como a la hora a la que hacen referencia



INCENDIO: VALL DE GALLINERA



SERVICIO DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

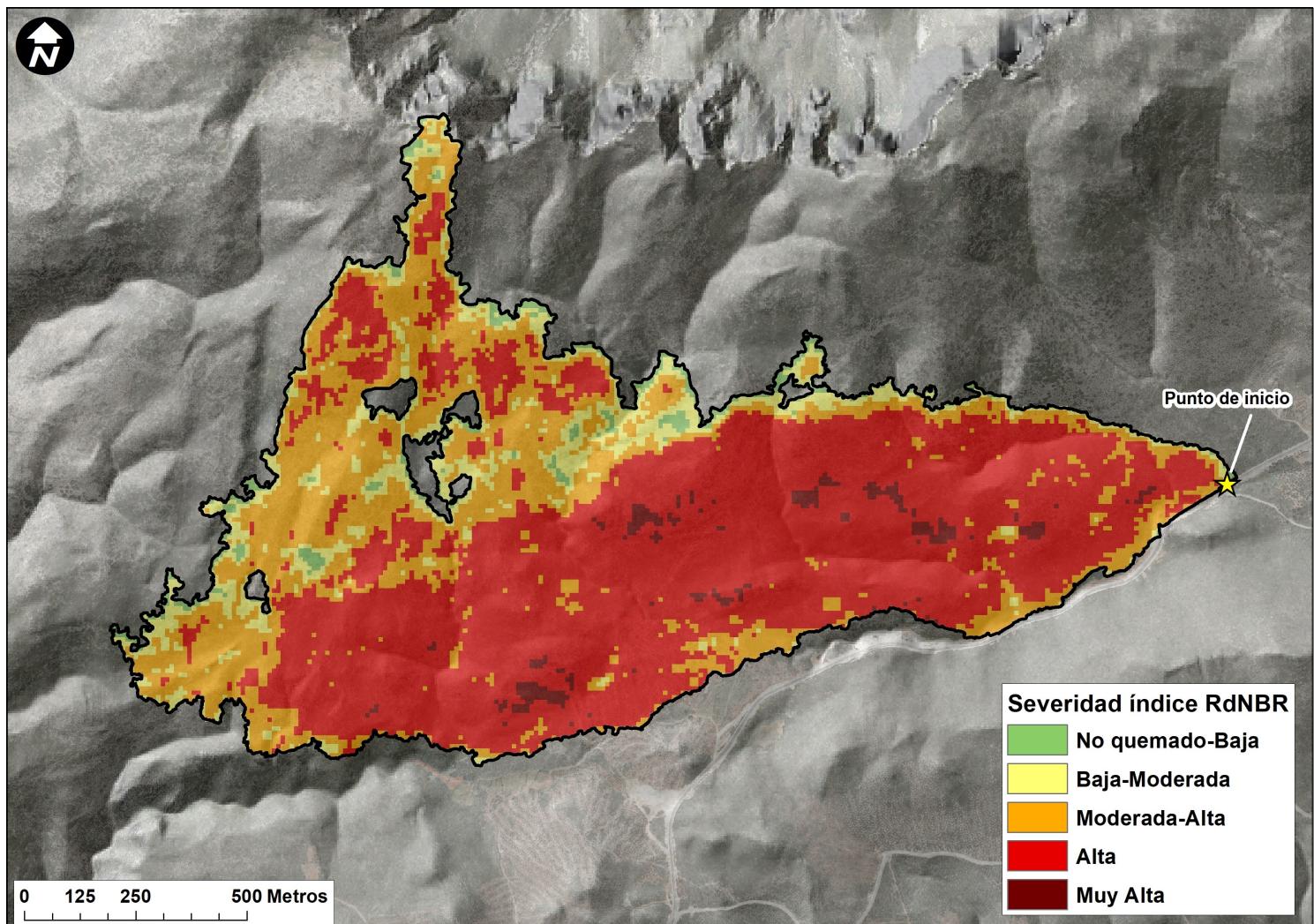
FICHA 4.1: SEVERIDAD INCENDIO (I)

INFORMES POST-INCENDIO



Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

Mapa de severidad post-incendio:



El mapa del grado severidad para este incendio se ha calculado a partir de imágenes del satélite Sentinel-2 (Copernicus), utilizando las bandas B08 (10 m de resolución de píxel) y B12 (de 20m, resampleada a 10 m), corregidas atmosféricamente. Se utilizó como imagen anterior al incendio la del mismo día 08/08/2020 (30SYJ), tomada por el satélite antes del inicio del incendio, y la del 03/08/2020 (30SYJ) como imagen posterior. El índice de severidad representado es el RdNBR. La categoría de severidad "Alta" está reclasificada en 3 estratos para evitar la saturación y mejorar la separación de niveles de daño, de menor a mayor: moderada-alta, alta, y muy alta.

Categoría de Severidad (RdNBR)	Porcentaje superficie (%)	Categoría de Severidad (RdNBR)	Porcentaje superficie (%)
No quemado-Baja	3,14	Alta	58,05
Baja-Moderada	9,47	Muy Alta	1,89
Moderada-Alta	27,46		

La categoría de severidad alta es la que ocupa el mayor porcentaje de superficie, y su distribución geográfica refleja de forma bastante clara el patrón de propagación del incendio. Prácticamente toda la carrera del frente de cabeza alineada con el viento generó alta intensidad de fuego, provocando daños severos en la vegetación presente. Esta intensidad se vio reforzada por períodos en los que el incendio generó comportamiento convectivo.



Fuente: Servicio Prevención Incendios Forestales

INCENDIO: VALL DE GALLINERA



GENERALITAT
VALENCIANA
SERVICIO DE PREVENCIÓN DE
INCENDIOS FORESTALES

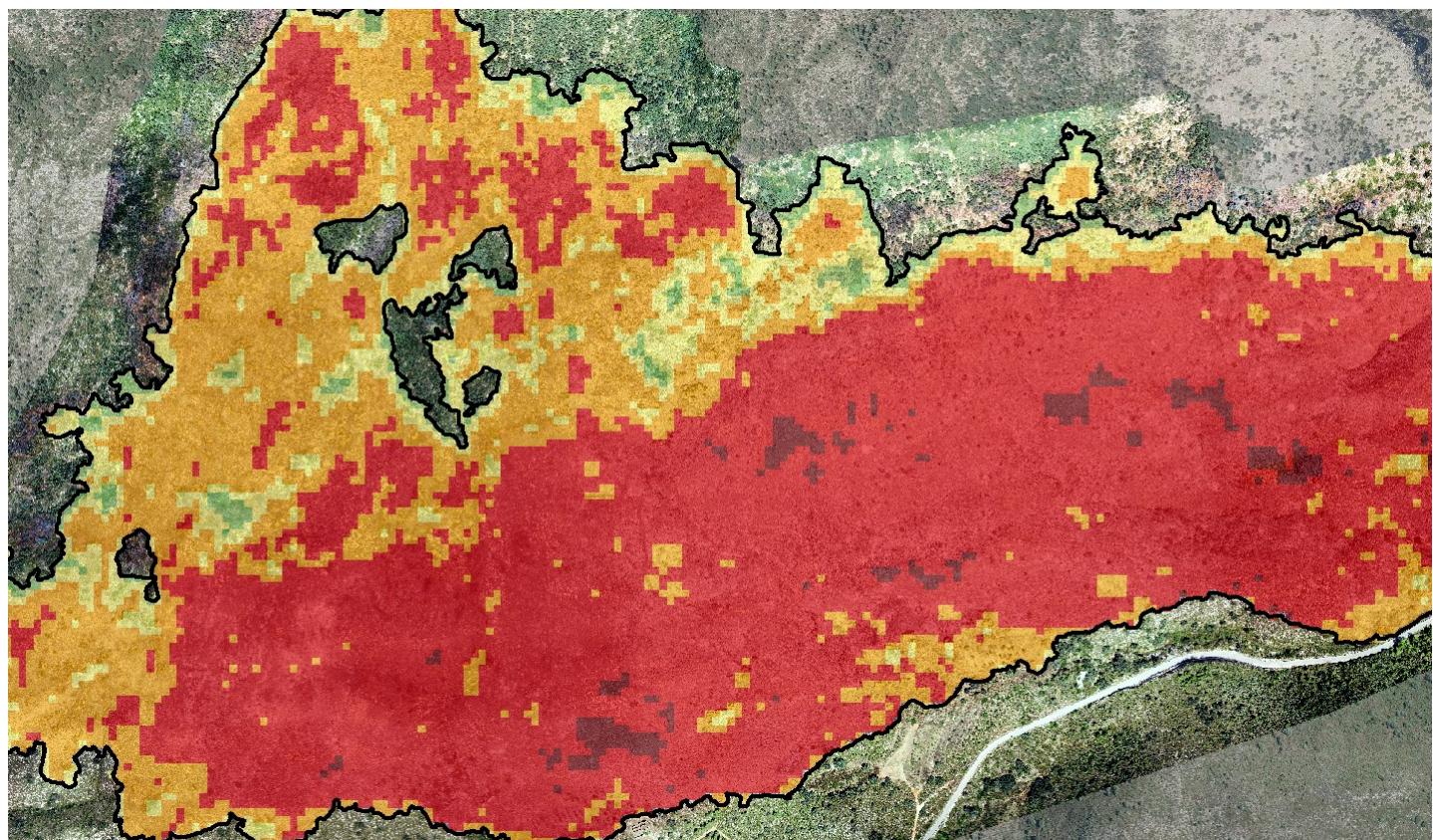
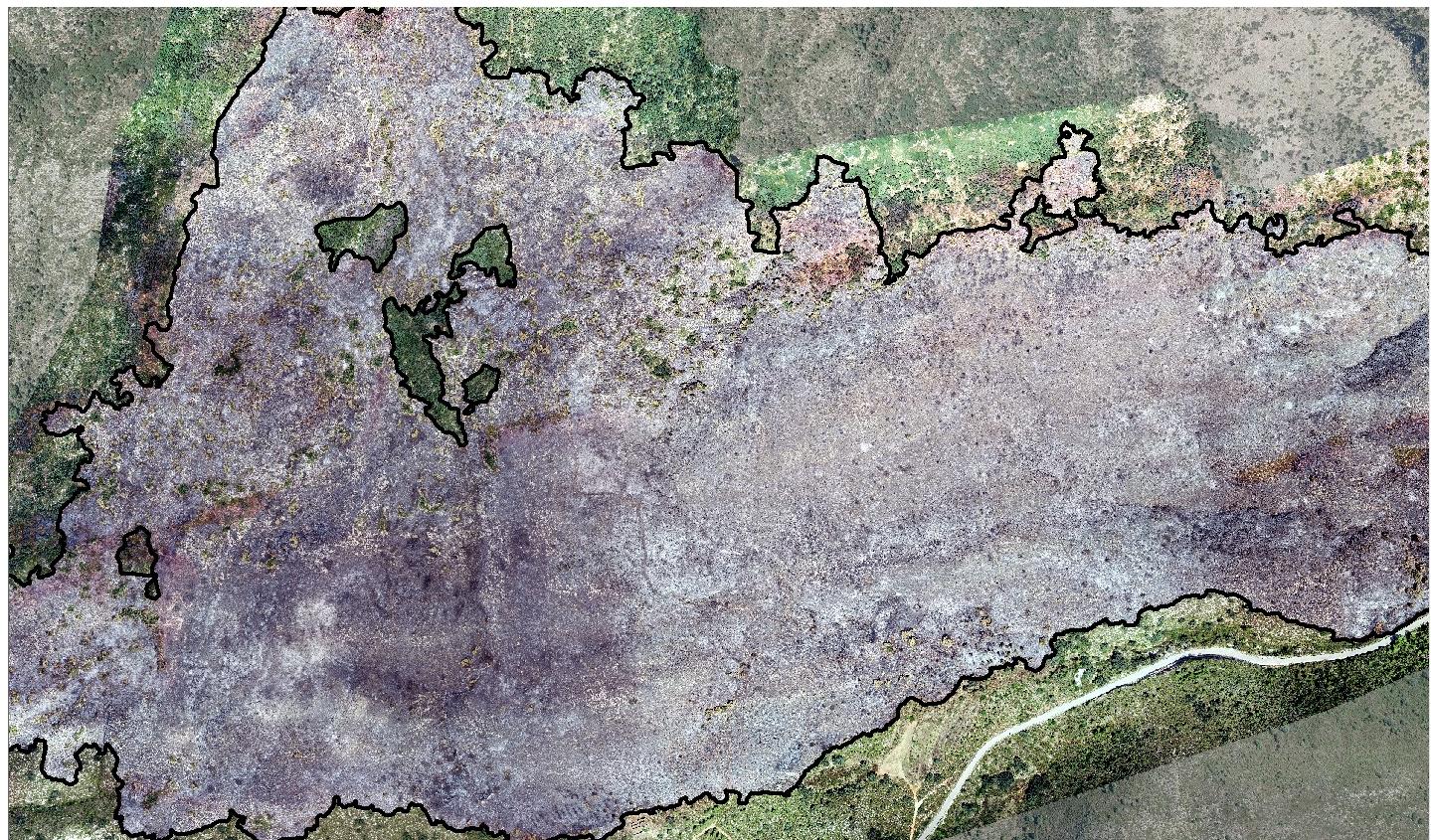
FICHA 4.1: SEVERIDAD INCENDIO (II)

INFORMES POST-INCENDIO



Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

Para el análisis del grado de precisión del mapa calculado, se contó con un vuelo RPAS a partir del cual se tomaron imágenes cenitales georreferenciadas de alta resolución. A continuación pueden verse una serie de pares de imágenes que muestran la comparativa entre el mapa de severidad y el grado real de daño en la vegetación captado por la cámara del RPAS:



INCENDIO: VALL DE GALLINERA



GENERALITAT
VALENCIANA
SERVICIO DE PREVENCIÓN DE
INCENDIOS FORESTALES

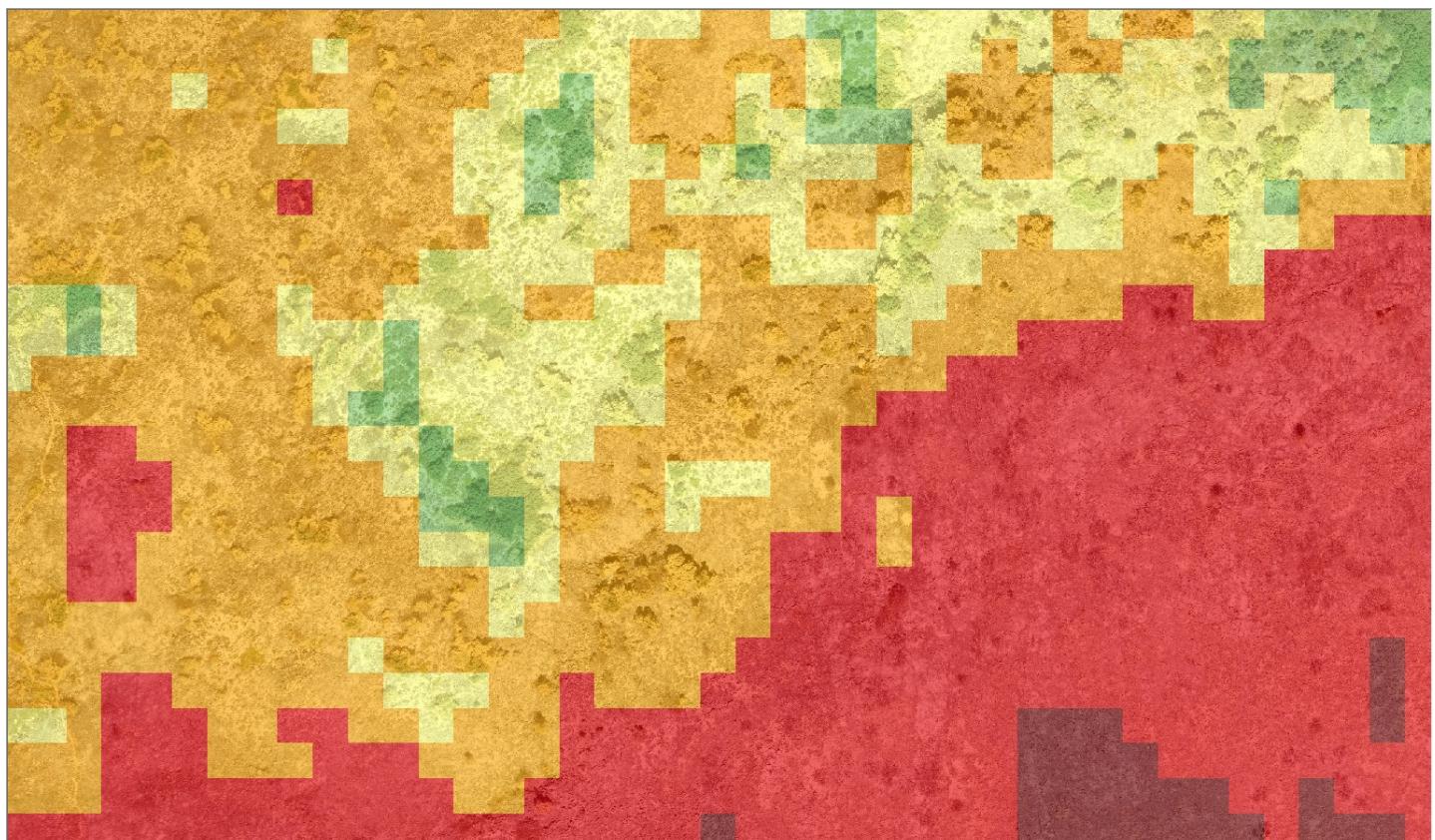
FICHA 4.1: SEVERIDAD INCENDIO (III)

INFORMES POST-INCENDIO



Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

Comparativa imágenes RPAS - Mapa de Severidad (detalle):



INCENDIO: VALL DE GALLINERA



GENERALITAT
VALENCIANA
SERVICIO DE PREVENCIÓN DE
INCENDIOS FORESTALES

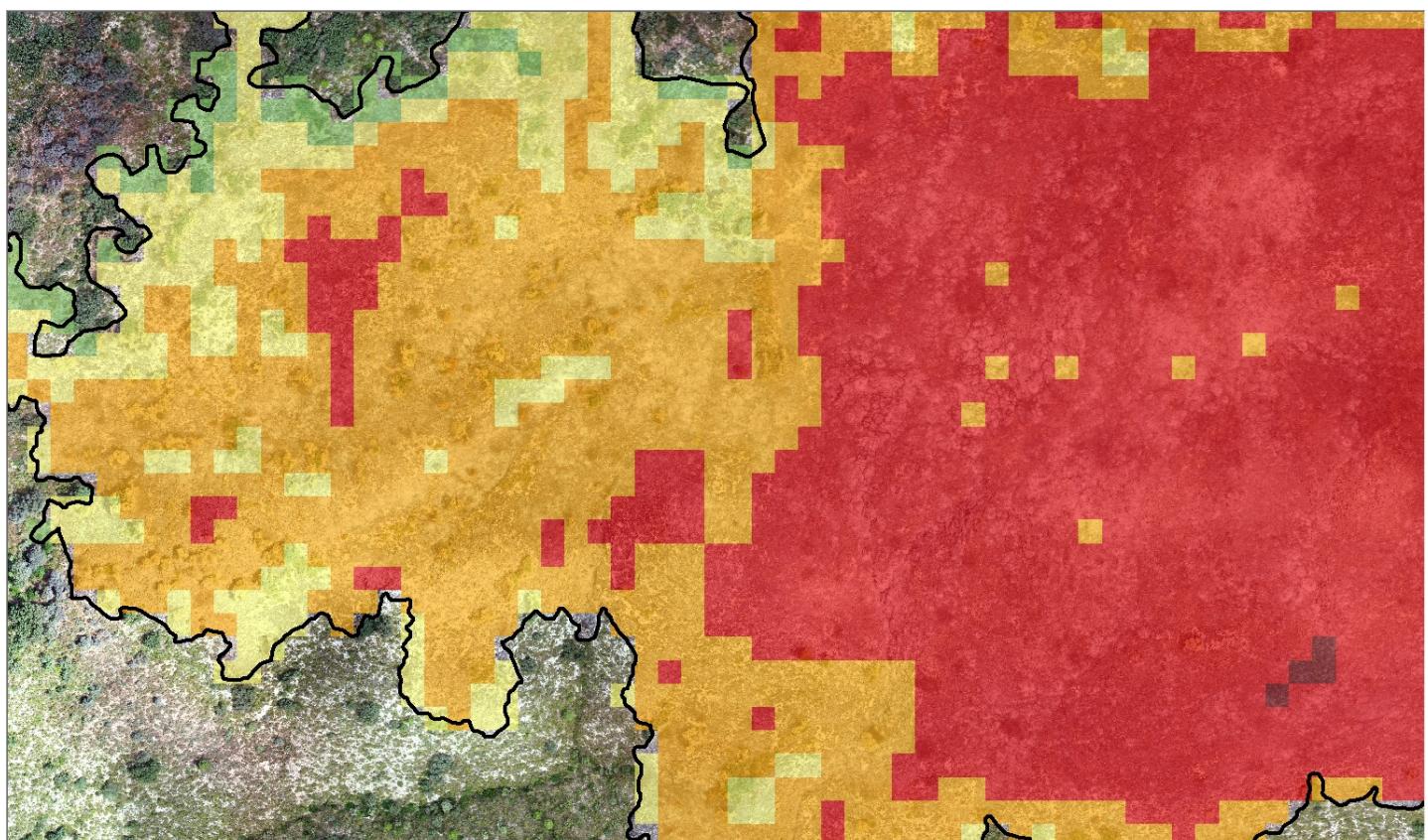
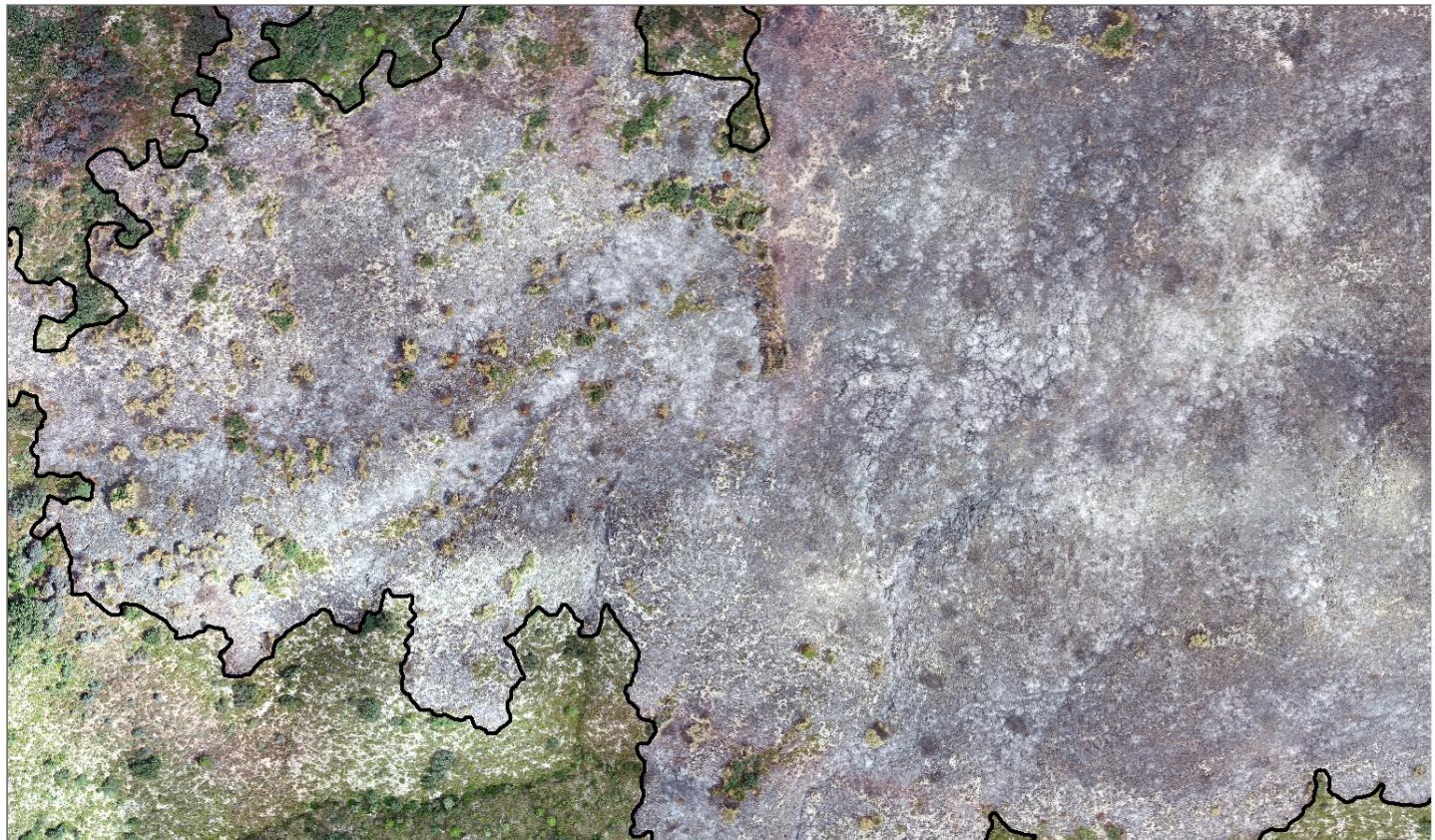
FICHA 4.1: SEVERIDAD INCENDIO (IV)

INFORMES POST-INCENDIO



Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

Comparativa imágenes RPAS - Mapa de Severidad (detalle):



INCENDIO: VALL DE GALLINERA



FICHA 4.1: SEVERIDAD INCENDIO (V)

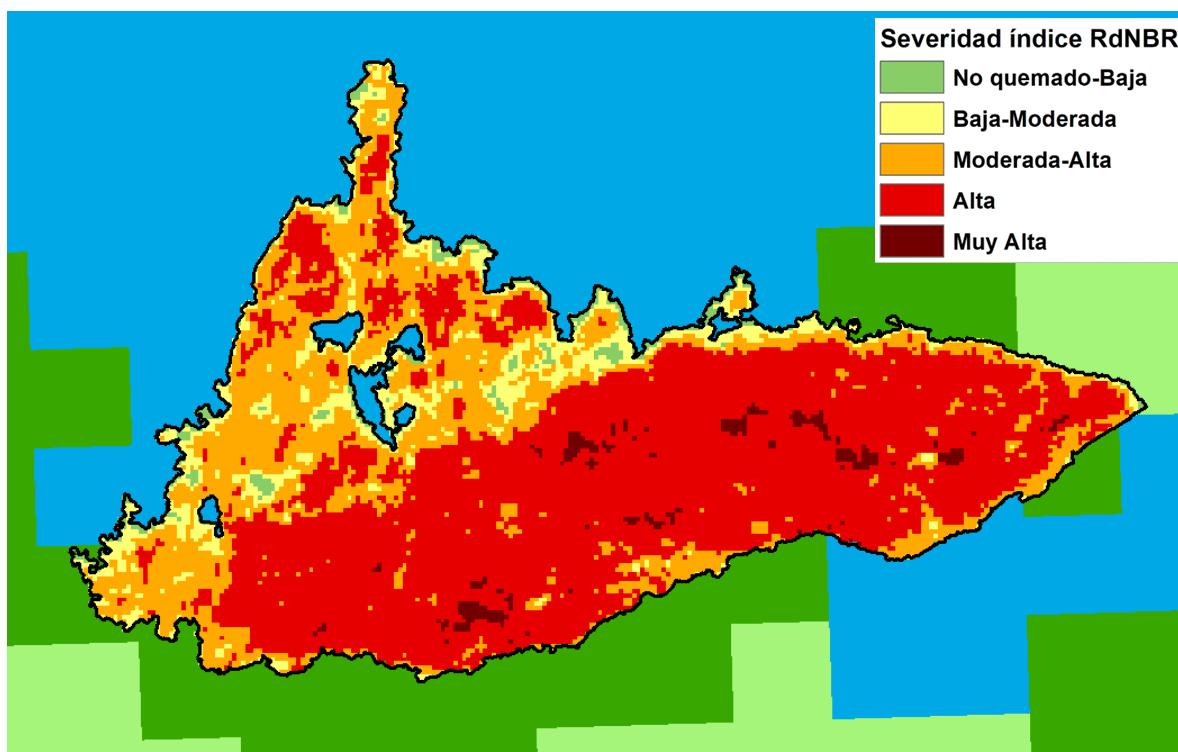
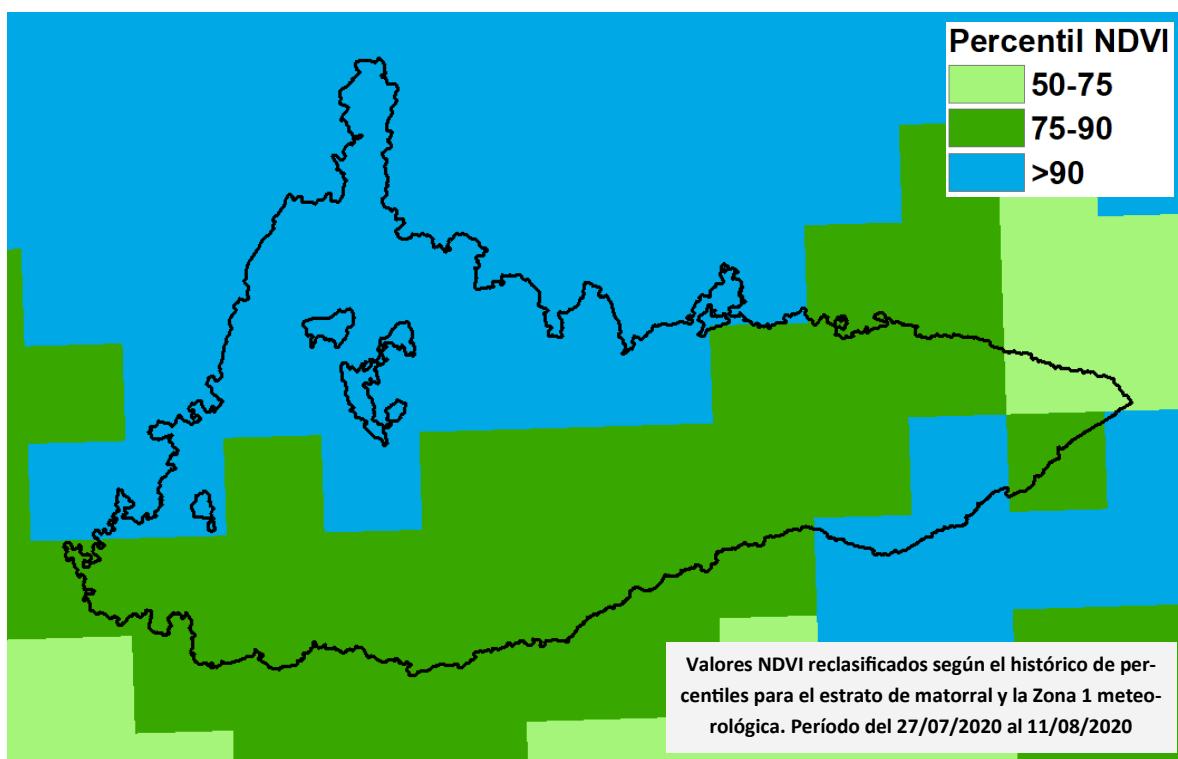


INFORMES POST-INCENDIO

Fecha inicio:	08/08/2020	Hora inicio:	16:41
Fecha control:	10/08/2020	Hora control:	20:00
Superficie FORESTAL:	155,72 ha	Sup. no forestal:	0,00 ha

Comparativa análisis NDVI - Mapa de Severidad:

En la ficha de evolución se muestra un análisis del índice NDVI reclasificado según los percentiles históricos para el estrato de matorral. Como puede verse en la comparativa, la zona NW del incendio, que era la que presentaba unos valores de NDVI en percentiles más altos, es la que muestra menores daños en la vegetación (categorías de severidad bajas y moderadas). Los resultados de esta comparativa apuntan a una buena correlación entre el análisis de percentiles NDVI y el comportamiento del fuego observado.



Metodología seguida para el cálculo de la severidad de incendio:

El mapa de severidad para este incendio (grado de daño sobre la vegetación) se ha calculado a partir de imágenes del satélite Sentinel 2 de la ESA, utilizando las bandas B08 (10 m de resolución de píxel) y B12 (de 20m, resampleada a 10 m), corregidas atmosféricamente. Para el incendio de Vall de Gallinera del día 08/08/2020 se utilizó como imagen anterior al incendio la del mismo día 08/08/2020 (30SYJ), tomada por el satélite antes del inicio del incendio, y la del 13/08/2020 (30SYJ) como imagen posterior.

El índice de severidad representado es el RdNBR [1], reclasificado a partir de umbrales calibrados para evaluación inicial de la severidad en monte mediterráneo [2]. La formulación matemática del RdNBR es la siguiente:

$$RdNBR = \frac{dNBR}{\sqrt{ABS(NBR_{pre})}} * 1000$$

Siendo el [3] $NBR = (\rho_{NIR} - \rho_{SWIR}) / (\rho_{NIR} + \rho_{SWIR})$. NIR: (Infrarrojo Cercano). SWIR: (Infrarrojo Onda Corta).

Descripción de las distintas categorías de severidad calculadas [2]:

Severidad baja: en el caso del arbolado, las copas han quedado inalteradas en su mayor parte, y por tanto permanecen verdes casi en su totalidad. El dosel arbustivo presenta signos de chamuscado, pero las manchas de quemado no son predominantes.

Severidad moderada: en el arbolado, más de la mitad del área cubierta por las copas está chamuscada, pero se conservan las hojas o acículas, por lo que predomina el color marrón. El matorral aparece calcinado en su mayor parte, pero la ceniza que se observa es predominantemente de color negro.

Severidad alta: en el arbolado, las copas están completamente consumidas en más del 50% del área cubierta, sin que queden hojas o acículas ni elementos finos, por lo que predomina el color negro. El matorral se observa completamente carbonizado, quedando solamente los elementos más gruesos. La ceniza presenta tonos grises o blanquecinos de forma predominante.

La categoría de severidad “Alta” está reclasificada en 3 estratos para evitar la saturación y mejorar la separación de niveles de daño, de menor a mayor: moderada-alta, alta, y muy alta.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. D. Miller and A. E. Thode, “Quantifying burn severity in a heterogeneous landscape with a relative version of the delta Normalized Burn Ratio (dNBR),” *Remote Sens. Environ.*, vol. 109, no. 1, pp. 66–80, 2007.
- [2] Botella-Martínez, M.A. y Fernández-Manso, A. “Estudio de la severidad post-incendio en la Comunidad Valenciana comparando los índices dNBR, RdNBR y RBR a partir de imágenes Landsat 8”. REVISTA DE TELEDETECCIÓN. Asociación Española de Teledetección (2017) 49, Número especial, 33-47. <https://polipapers.upv.es/index.php/raet/article/view/7095>
- [3] C. H. Key and N. C. Benson, “Landscape assessment (LA): Sampling and analysis methods,” *USDA For. Serv. Gen. Tech. Rep. RMS-GTR-164-CD*, pp. 1–55, 2006.

#STOPALFOC



**TU ACTITUD
PUEDE MARCAR LA DIFERENCIA**

Evita que un descuido se convierta en un incendio