

Informe de monitoreo

2025

Europa / España

Descubra el análisis de Meteorage sobre la actividad tormentosa y eléctrica durante el año.



METEORAGE

Las tormentas son los testigos silenciosos del cambio climático.

Su frecuencia, su intensidad y sus desplazamientos son señales que nos alertan sobre la evolución de nuestro clima.

Comprender estos fenómenos ya no es una opción, sino una necesidad para anticipar los riesgos y proteger nuestros territorios.

Desde hace casi 40 años, la red de localización de rayos operada por Meteorage supervisa la actividad tormentosa en Francia, y desde hace más de 10 años a escala europea. Esta continuidad de observación constituye una fuente de datos única, que permite analizar las evoluciones a largo plazo y aportar respuestas fiables a los actores públicos y privados.

El informe que presentamos aquí se basa en estas observaciones y pone de relieve la actividad tormentosa registrada en 2025.

”

Ilustra la importancia de contar con herramientas de monitorización de alto rendimiento para acompañar la transición climática y reforzar la resiliencia frente a los fenómenos extremos.

Observar, comprender, actuar: esta es la misión que perseguimos con determinación, al servicio de la seguridad de las personas, las infraestructuras y los territorios.

Les invito a descubrir las características y particularidades de la actividad tormentosa observada en 2025 por la red de localización de rayos de Meteorage.

— *Stéphane Pedeboy, Presidente, Meteorage*



Red europea de
detección de rayos

100 m

Precisión de localización

> el 98 %

de eficacia de detección



Más información
sobre nuestra experiencia

Este informe se basa en los datos registrados desde 1989 por nuestra red de sensores de detección de rayos Meteorage, que detecta **más del 98 % de los rayos con una precisión de localización del orden de 100 metros**. Tiene en cuenta la totalidad de los rayos nube-tierra detectados entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2025.

[Al final del informe figuran las definiciones de los términos utilizados.](#)

2025 se destaca como un año con un bajo nivel histórico de tormentas, caracterizado por una actividad eléctrica generalmente baja en toda Europa, pero con episodios localmente intensos.





UNA ACTIVIDAD CONTRASTADA CON RIESGOS LOCALIZADOS SIGNIFICATIVOS

Con aproximadamente **1226 millones** de rayos nube-tierra detectados en Europa, 2025 se distingue por una actividad de tormentas por debajo de los parámetros climáticos normales, lo que lo convierte en el año con el menor número de rayos observados hasta la fecha según nuestros registros de Meteorage. Aunque las condiciones atmosféricas limitaron el desarrollo de tormentas, algunas situaciones favorables dieron lugar a episodios intensos y localizados, con una actividad más pronunciada en torno a la cuenca mediterránea y en las zonas montañosas.

Más allá de esta evaluación y de la distribución espacial observada en 2025, los análisis de los últimos veinte años muestran un desplazamiento progresivo del cinturón de tormentas hacia el norte, así como una prolongación de la temporada de tormentas, caracterizada por episodios más tempranos en primavera y más tardíos en otoño. Estas disparidades regionales recuerdan que los rayos nunca se distribuyen de manera homogénea y que, incluso en los años de baja actividad, las cuestiones de la prevención, la vigilancia y la gestión de riesgos de rayos siguen siendo muy pertinentes.

2025

CIFRAS CLAVE

Red y servicios de Meteorage

1226 millones

rayos nube-tierra detectados en Europa

El año con menos rayos desde los primeros registros de Meteorage

427 000

rayos nube-tierra detectados en España

uno de los años con más rayos desde los primeros registros de Meteorage

284 200

rayos nube-tierra detectados en Europa en junio, el mes más activo en Europa.

10 de mayo de 2025

11 415 rayos nube-tierra detectados

día más tormentoso de 2025 en España

Un 64 %

de la actividad tormentosa en Europa concentrada entre junio y agosto

115 597

alertas por rayos enviadas por Meteorage en Europa que permiten a nuestros clientes tomar medidas para proteger sus actividades

Es decir, más de 20 millones de personas protegidas frente a los riesgos del rayo en cada día de tormenta.

En 2025, Europa experimentó más tormentas esporádicas que en 2024, pero España es una excepción, manteniéndose altamente expuesta a los rayos este año. A nivel europeo, la actividad de los rayos ha disminuido en comparación con 2024, año en el que se registraron más de **1 967 112** rayos nube-tierra.

Sin embargo, esta disminución no se aplica a todos los países: por ejemplo, España, con **427 000** rayos detectados en 2025, frente a los **514 557** de 2024, confirma que el país sigue sometido a frecuentes tormentas eléctricas.

LA OPINIÓN DEL EXPERTO

”

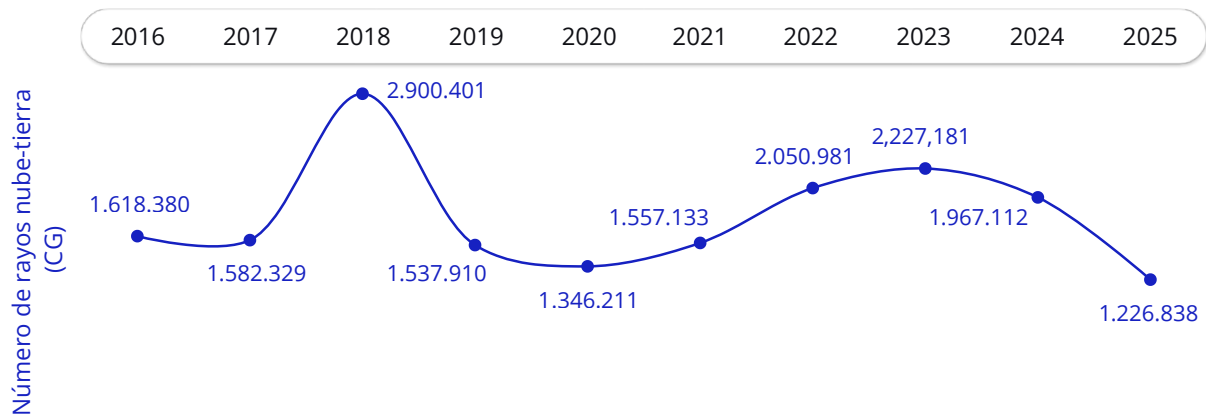
El número de rayos de un año a otro no refleja, por sí solo, el nivel de peligro. En 2025, las tormentas eléctricas fueron menos frecuentes en Europa, pero a veces igual de intensas, y el riesgo puede surgir en cualquier momento debido a actividades expuestas.

— Stéphane Schmitt,
Lightning Application Expert
Meteorage



LA ACTIVIDAD DE RAYOS EN EUROPA

2025, un año tranquilo, a pesar de la importante actividad en torno al Mediterráneo



Evolución del número de rayos nube-tierra (CG) en Europa (2016–2025)

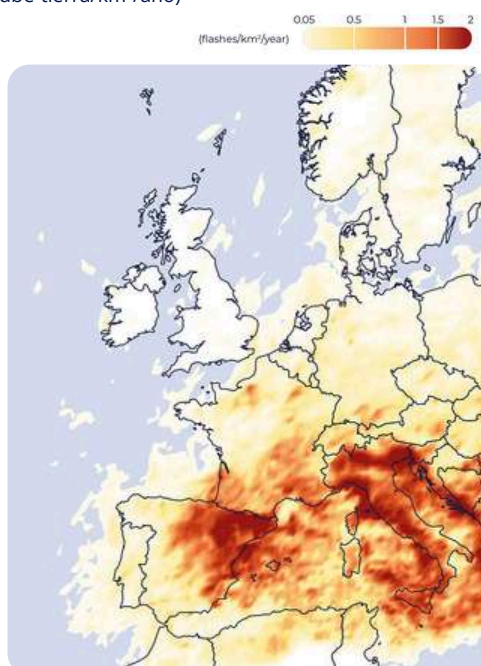
Aunque la actividad eléctrica en 2025 estuvo por debajo de los valores históricos de referencia, la elevada variabilidad interanual de la actividad tormentosa no permite, por el momento, identificar una tendencia estadística robusta.

La mayor parte de la actividad tormentosa se concentró entre junio y agosto, periodo en el que las condiciones inestables fueron más favorables, con un marcado pico en junio y casi **284 200** rayos nube-tierra registrados en todo el continente, lo que ilustra una temporada de tormentas a veces temprana.

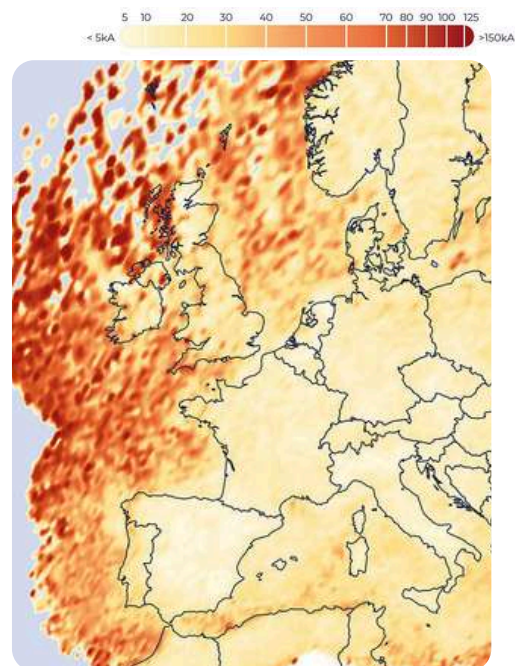
Informe del impacto de rayos – Europa 2025



Densidad media de los rayos nube-tierra (CG)
(rayos nube-tierra/km²/año)



Intensidad media de los rayos nube-tierra (CG)
(kA)





¿Sabía que...?

Cada día se detecta una media de 7 millones de rayos en todo el mundo, de los cuales el 10 % impactan contra el suelo. Para comprender cómo se forman las tormentas y conocer más sobre los riesgos, descubra nuestra guía.

[➔ Comprender las tormentas y los rayos](#)

ANÁLISIS ESTACIONAL

360 días de tormentas

Primavera de 2025 *una actividad contrastada*

La temporada de primavera totaliza **233 316** rayos nube-tierra, con una distribución geográfica muy heterogénea: Una escasa actividad en la mitad norte de Europa, que permanece en gran medida bajo la influencia de condiciones anticiclónicas persistentes, lo que limita el desarrollo de tormentas. Por el contrario, se observa una actividad más regular en el sur del continente, sobre todo en torno a la cuenca mediterránea.

Durante este periodo, España aparece como el país más afectado, con **97 219** rayos nube-tierra.

Verano de 2025 *el núcleo de la actividad tormentosa*

El verano concentra **775 394** rayos nube-tierra, lo que representa más de la mitad de la actividad anual.

Aunque las tormentas se desarrollaron principalmente a lo largo del eje clásico España - Francia - Alemania, Italia también registró una actividad significativa, convirtiéndose en el país más alcanzado por los rayos en Europa durante esta temporada.

Otoño de 2025 *una actividad recentrada en las zonas costeras mediterráneas*

En otoño, las tormentas continúan principalmente:

- en los mares,
- en las regiones costeras mediterráneas (este de España, sur de Francia e Italia).

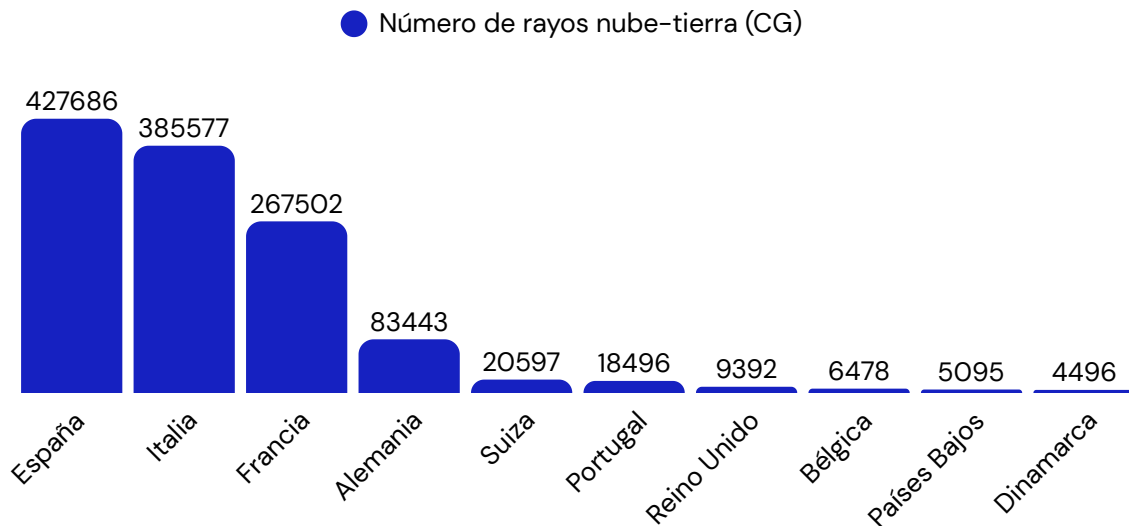
Este aumento local se explica por la persistencia de aguas superficiales cálidas, mientras que las capas continentales inferiores se enfrían más rápidamente. Este contraste vertical de temperaturas favorece la convección, haciendo que las tormentas sean a veces intensas y muy lluviosas, dependiendo del paso de sistemas de bajas presiones.



LA ACTIVIDAD DE RAYOS EN EUROPA

2025, un año tranquilo, a pesar de la importante actividad en torno al Mediterráneo

TOP 10 DE PAÍSES MÁS IMPACTADOS POR RAYOS EN EUROPA EN 2025



”

LA OPINIÓN DEL EXPERTO

En 2025, la circulación atmosférica a escala europea favoreció una concentración de la actividad convectiva en torno al Mediterráneo.

La presencia recurrente de altos geopotenciales en el centro y norte de Europa ha limitado el avance de los sistemas inestables hacia el norte del continente.

Como resultado, las circulaciones de bajas presiones y los forzamientos dinámicos persistieron en latitudes bajas, interactuando con masas de aire más cálidas y húmedas alrededor del Mediterráneo, creando un entorno más favorable para la actividad eléctrica.

— Joris Royet, jefe de proyectos meteorológicos, Meteorage



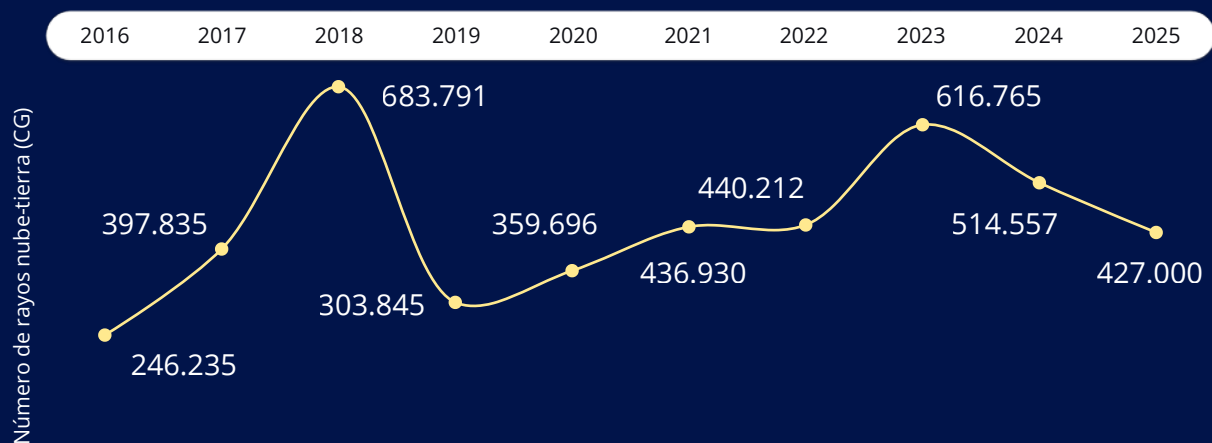


LA ACTIVIDAD DE RAYOS EN ESPAÑA

2025, un año muy afectado por los rayos

El año 2025 en España se caracteriza por una elevada actividad de rayos, con aproximadamente **427 000** rayos nube-tierra detectados, uno de los años con mayor actividad de rayos desde que existen registros.

Como suele ocurrir, hubo un marcado contraste: el norte y el este registraron una actividad eléctrica importante, mientras que el sur y el oeste permanecieron bajo la influencia de las altas presiones, lo que limitó el desarrollo de tormentas.

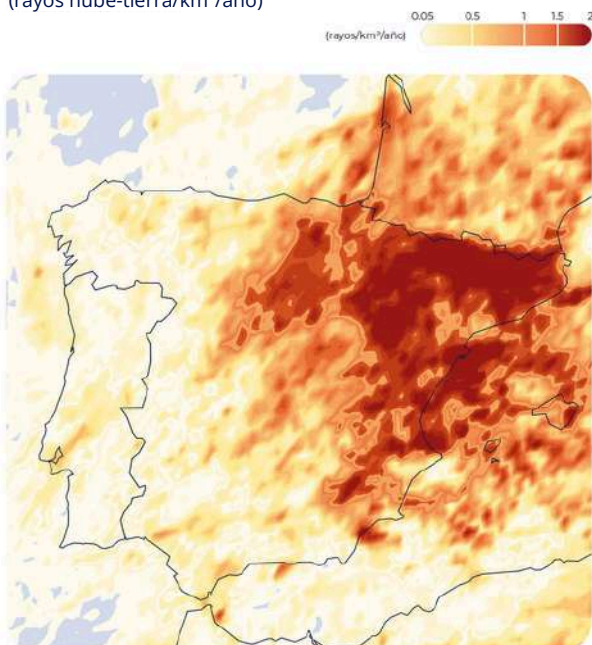


Evolución del número de rayos nube-tierra (CG) en España (2016–2025)

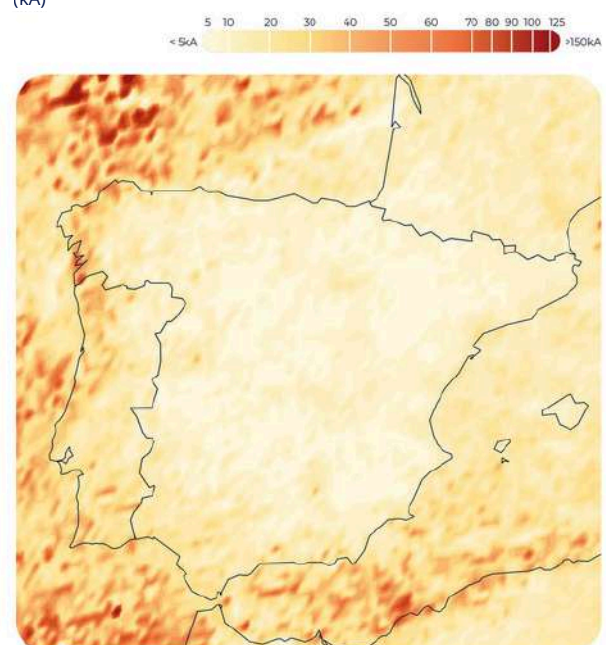
Informe del impacto de rayos – España y Andorra 2025



Densidad media de los rayos nube-tierra (CG)
(rayos nube-tierra/km²/año)



Intensidad media de los rayos nube-tierra (CG)
(kA)

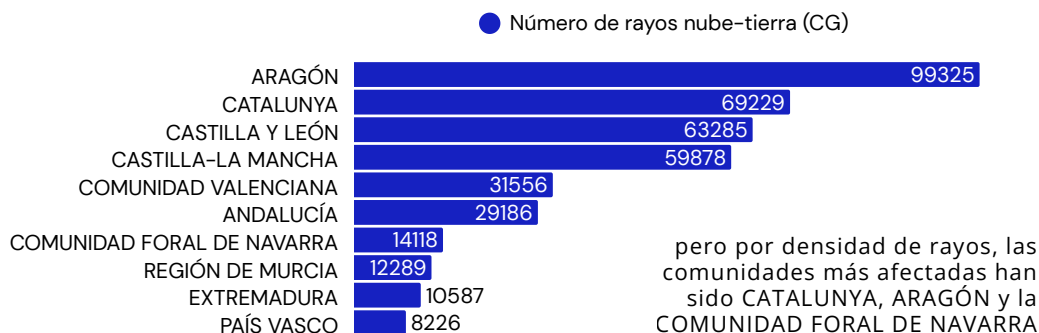


LA ACTIVIDAD DE RAYOS EN ESPAÑA

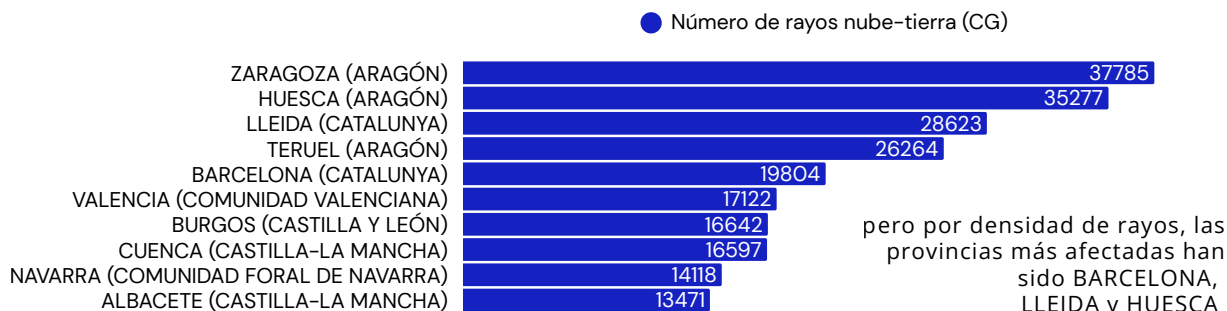
2025, un año muy afectado por los rayos



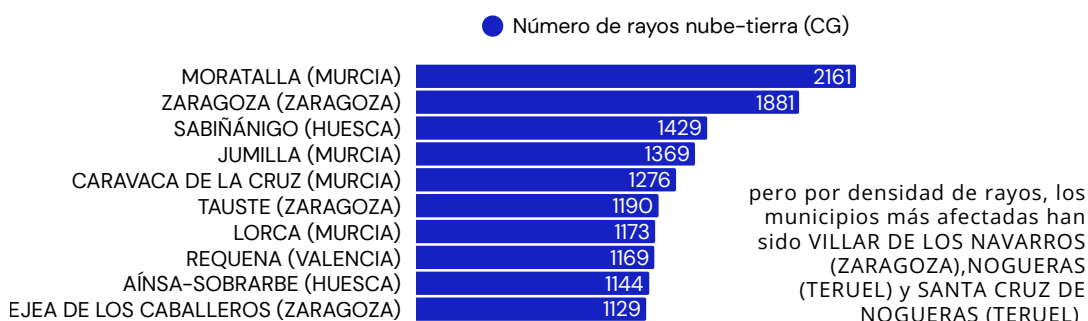
AUTONOMÍAS AFECTADAS POR RAYOS EN ESPAÑA EN 2025



PROVINCIAS MÁS AFECTADAS POR RAYOS EN ESPAÑA EN 2025



MUNICIPIOS MÁS AFECTADOS POR RAYOS EN ESPAÑA EN 2025



LA OPINIÓN DEL EXPERTO



”

Las tormentas siguen siendo más frecuentes y a veces bien organizadas cerca de la cuenca mediterránea. Esta distribución se explica por un mecanismo clásico: a principios y mediados del otoño, el mar retiene durante más tiempo el calor almacenado durante el verano, mientras que la tierra se enfría mucho más rápidamente. Este diferencial térmico favorece contrastes verticales de temperatura más marcados sobre la costa mediterránea, reforzando la convección y la probabilidad de tormentas.

— Joris Royet, jefe de proyectos meteorológicos, Meteorage

ANÁLISIS ESTACIONAL

281

días de tormentas

Primavera de 2025

una primavera dinámica

La primavera meteorológica de 2025 fue especialmente activa, con casi 98 000 rayos nube-tierra. Esta situación se debe al aumento de la inestabilidad, ligado a la presencia reiterada de bajas presiones frente a Portugal.

La actividad tormentosa se desarrolló principalmente entre mayo y julio, con un pico notable en junio que totalizó unos 122 700 rayos nube-tierra.

Verano de 2025

la estación más afectada por rayos

La temporada de verano mantuvo esta tendencia con más de 247 000 rayos nube-tierra detectados por los sensores de Meteorage, acompañados de varios episodios a veces violentos, favorecidos por una anomalía persistente de bajas presiones frente a Portugal.



METEORAGE

Otoño de 2025

disminución progresiva de la actividad

Durante el otoño meteorológico, la frecuencia de las tormentas disminuye gradualmente. Esta disminución resulta del enfriamiento de las capas inferiores y de la reducción de la radiación solar, que limitan la inestabilidad (CAPE) y la intensidad de las corrientes convectivas ascendentes.





10 de mayo de 2025

uno de los días más tormentosos

CASO PRÁCTICO

2025

11 415 descargas nube-tierra registradas, con una actividad concentrada principalmente en el norte y el este del país. Este día es, por tanto, uno de los eventos con mayor carga eléctrica del año. El evento se estructura en torno a tres ejes principales: primero, la trayectoria de una supercélula que se desplaza desde Castilla-La Mancha hacia la Comunidad Valenciana; segundo, un corredor de tormentas más al norte; y, finalmente, un sistema particularmente activo en Aragón, responsable de una alta densidad de descargas.

El 10 de mayo de 2025, España quedó bajo la influencia de una gota fría aislada centrada en Portugal, que generó un contexto muy inestable.

- Este sistema de baja presión en niveles superiores provoca un flujo cálido y húmedo del suroeste en las capas inferiores, mientras que en las capas superiores circula aire mucho más frío.

El punto de rocío es especialmente alto, en torno a los 15 o 16 °C, lo que refleja una elevada humedad cerca del suelo, que favorece el desarrollo de nubes cumulonimbos. Este pronunciado contraste térmico vertical genera una marcada inestabilidad, con valores de energía potencial convectiva disponible (CAPE) de entre 1300 y 1800 J/kg, suficientes para soportar una convección profunda y favorecer fenómenos localmente severos.

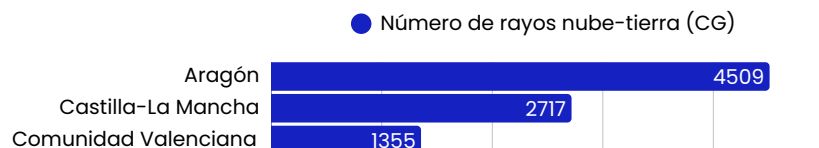
- También se produce una convergencia en las capas inferiores entre un flujo húmedo del este que asciende desde el Mediterráneo, precipitándose hacia el valle del Ebro, y un viento del sur que desciende desde la meseta ibérica, favoreciendo la elevación del aire cálido y húmedo y el inicio de la convección.

La cizalladura del viento, tanto direccional como dependiente de la velocidad, favorece la organización de las células tormentosas, dando lugar a la formación de estructuras de supercélulas. Algunas de estas incluso presentan una clara rotación, lo que da lugar a la observación de tornados, en particular uno en Aragón.

Evaluación eléctrica

11 415

rayos nube-tierra detectados en España



La densidad de rayos fue notable en Aragón, donde una célula muy eléctrica cruzó la comunidad de oeste a este durante la tarde.

A pesar de esta elevada concentración de impactos, la intensidad media de los relámpagos sigue siendo moderada, generalmente entre 10 y 20 kA, lo que refleja una actividad frecuente, pero de amplitud relativamente baja.

Observaciones

Por la mañana: atmósfera húmeda e inestable, primeros desarrollos convectivos en la comunidad de Castilla y León. Humedad elevada en las capas bajas del valle del Ebro.

Primeras horas de la tarde: a primeras horas de la tarde se formarán tormentas más generalizadas que se estructuran y se desplazan hacia el este por los Pirineos.



Última hora de la tarde: aumento significativo de la actividad convectiva, formación de supercélulas que producen granizo, rachas convectivas y tornados, incluido un tornado confirmado en Aragón.



Por la tarde: apogeo del episodio con dos sistemas muy activos:

- una célula al este de Madrid en dirección al Mediterráneo;
- una supercélula en Aragón moviéndose hacia Cataluña.

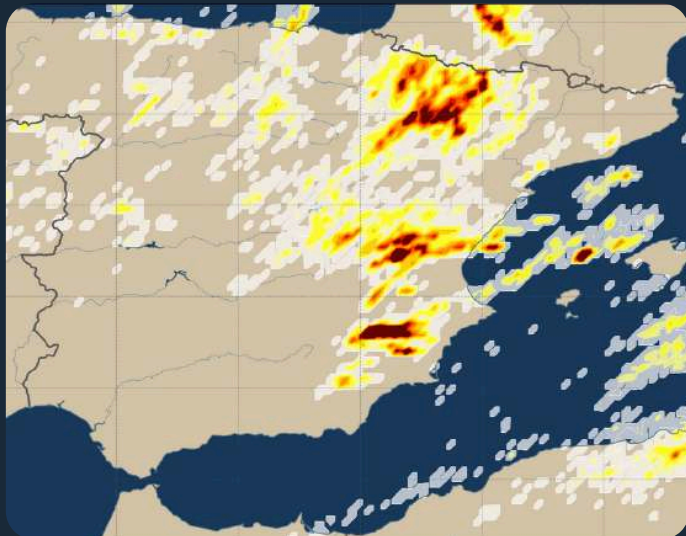


Las tormentas atraviesan numerosos sectores de oeste a este, con una actividad eléctrica constante.

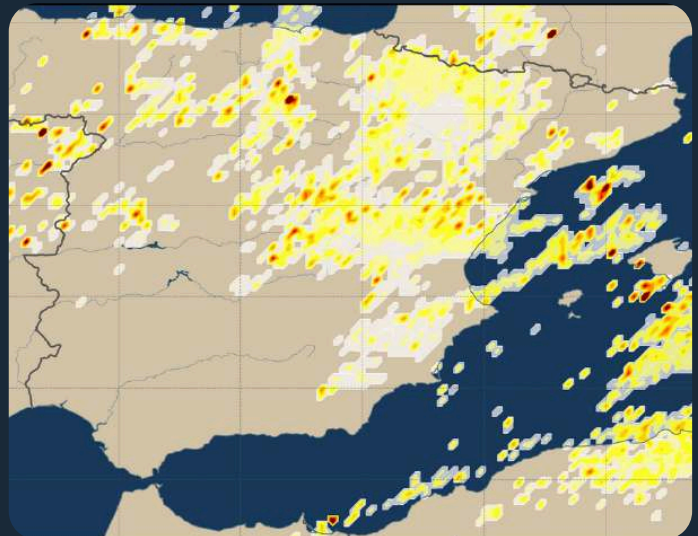
Hechos clave

- Varios centímetros de granizo, sobre todo en la Comunidad Valenciana, bajo las supercélulas más vigorosas.
- Se observó un tornado en el norte del país, ligado a una supercélula de fuerte carácter rotatorio y una importante actividad eléctrica.

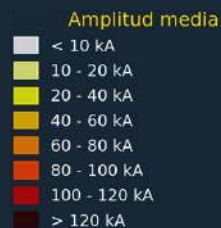
Densidad media de los rayos nube-tierra (CG)
10 de mayo de 2025 - España



Intensidad media de los rayos nube-tierra (CG)
10 de mayo de 2025 - España



METEORAGE



METEORAGE

ZOOM SOBRE ANDORRA

2025, un año muy afectado por los rayos

El año 2025 destaca por su elevada actividad eléctrica en Andorra, con más de **900** rayos nube-tierra detectados solo en verano, lo que lo convierte en uno de los años de mayor actividad de rayos desde los primeros registros de Meteorage. Una distribución estacional bastante típica de las regiones montañosas.

2025 CASO PRÁCTICO

22-24 de junio de 2025

237 rayos nube-tierra detectados en Andorra entre el 22 y el 24 de junio, casi un tercio de la actividad anual.

Contexto

Una gota fría se aloja en Portugal en la segunda quincena de junio, aportando el dinamismo necesario a la península ibérica.

La inestabilidad aumenta cuando el CAPE supera los 1500 J/kg. Varias anomalías de altitud asociadas a esta gota fría permiten que el aire se eleve y se formen tormentas sobre los Pirineos.





METEORAGE

Anticipar. Vigilar. Decidir.
frente a los riesgos de las tormentas





2025, UN AÑO TRANQUILO, PERO CON IMPACTOS REALES.

BAJA ACTIVIDAD ≠ BAJO RIESGO

Aunque 2025 fue menos tormentoso de lo habitual en Europa, el riesgo por rayos sigue siendo plenamente relevante, ya que el número total de rayos nunca es suficiente para evaluar la exposición.

A pesar del descenso general de las estadísticas, cada tormenta continuó generando impactos concretos, a veces importantes, en las infraestructuras críticas, las actividades económicas, el medio ambiente y la seguridad personal.

Cada día de tormenta, las decisiones tomadas con Meteorage ayudan a proteger a más de **20 millones** de personas en Europa.

Cualquier tormenta, aunque sea moderada, puede causar daños importantes y a veces inesperados : interrupciones de la actividad, daños a equipos sensibles, pérdidas económicas o riesgos humanos.

Los rayos siguen siendo un peligro con un gran potencial de impacto, que a menudo se subestima cuando la actividad de las tormentas parece baja.



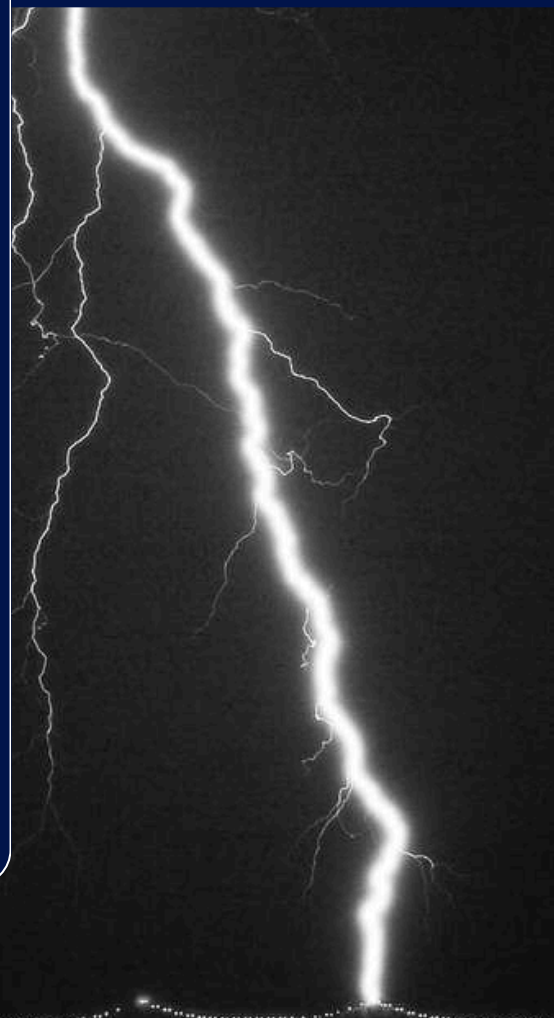
UN RIESGO PERMANENTE, SIN FRONTERAS NI ESTACIONES

El análisis de los accidentes ocurridos en 2025 confirma que las consecuencias de los rayos no se limitan a las situaciones extremas ni al periodo estival exclusivamente. Los eventos registrados se reparten a lo largo de todo el año, lo que demuestra que el riesgo es permanente, incluso para fenómenos considerados menores. Es esencial recordar que la mayoría de los accidentes graves se producen en días clasificados como de vigilancia amarilla, o incluso sin alerta particular.

El accidente del zoo de La Barben (Francia) ocurrido en un día tormentoso, pero nada excepcional, es una ilustración sorprendente de ello. Esto subraya la necesidad de una vigilancia constante, incluso durante los episodios calificados de «moderados».

Accidentes en 2025

- **Energía:** aerogeneradores dañados o destruidos por los rayos en los Países Bajos, España y Francia, causando incendios e importantes pérdidas económicas.
- **Transportes:** retrasos e interrupciones del transporte aéreo (aeropuertos de Orly y CDG) y ferroviario en Francia, Alemania y el Reino Unido, tras los impactos en los sistemas de señalización.
- **Industria:** paradas de actividad y daños materiales tras impactos directos en instalaciones industriales (destilería y talleres en Francia) e infraestructuras de ocio (teleférico en Italia).
- **Agricultura:** mortalidad a veces colectiva de los rebaños en España e Irlanda
- **Medio ambiente:** al menos dos grandes incendios forestales fueron provocados por los rayos, en Suiza (Tesino) y Portugal (distrito de Coimbra)



PREVENIR PARA PROTEGER MEJOR

Ante este riesgo generalizado, es esencial adoptar medidas preventivas adecuadas: sensibilizar, organizar actividades al aire libre, proteger las infraestructuras y difundir las buenas prácticas entre los equipos expuestos.

En este sentido, Meteorage ayuda a sus clientes y socios a protegerse mejor, desde la formación hasta los datos sobre rayos, pasando por servicios de alerta, análisis y toma de decisiones. Esta experiencia también forma parte de una misión más amplia para difundir una cultura del riesgo, a través de nuestros compromisos con la normalización, nuestros estudios y publicaciones internacionales, así como acciones pedagógicas y mensajes de prevención accesibles a todos.



METEORAGE

En Meteorage, expertos en la detección de rayos desde hace casi 40 años y operadores de una red europea de referencia, ayudamos a nuestros clientes a anticipar, vigilar y gestionar los riesgos de tormentas con soluciones adaptadas a cada sector de actividad.

Cada día, nuestros datos permiten a nuestros clientes prever las paradas previstas, proteger a sus equipos in situ, garantizar la continuidad del servicio y asegurar sus operaciones prioritarias. Al traducir las mediciones de nuestros sensores en decisiones operativas concretas, ayudamos a los responsables a transformar el rayo en una herramienta de acción y prevención.



LA OPINIÓN DEL EXPERTO

El rayo es un riesgo que a menudo se subestima: incluso una tormenta aparentemente inofensiva puede causar accidentes graves. El peligro está en pensar que no hay riesgo porque la situación no parece excepcional o en imaginar que el riesgo se limita al periodo estival. Comprender este riesgo y anticiparlo le permite protegerse mejor y reducir significativamente las perturbaciones y las paradas en su actividad.

Y también en su vida diaria, tenga presente este mensaje y compártalo con quienes le rodean: Cuando oiga la tormenta, ¡no se quede cerca!

— Stéphane Schmitt,
*Lightning Application
Expert, Meteorage*



NUESTRAS ALERTAS TEMPRANAS EN EUROPA

- cada tormenta detectada en tiempo real le permite reaccionar mejor ante los riesgos.

Las tormentas y los rayos pueden amenazar a sus equipos y afectar sus operaciones. Nuestras alertas en tiempo real ayudan a anticipar riesgos y garantizar la continuidad de la actividad.

Alertas adaptadas a sus actividades

Ya sea para uno o varios sitios, obras, equipos móviles o eventos puntuales, dondequiera que estén, nuestras alertas le ayudan a: proteger, detener, reiniciar, asegurar y tomar decisiones rápidas.

- Garantizar la seguridad de sus técnicos
- Pasar a generador de respaldo
- Detener una línea de producción
- Evacuar una zona exterior
- Proteger equipos sensibles
- ...

- **4000 abonados**
a nuestros servicios en Europa
- **115 597 alertas**
enviadas a Europa en 2025



GLOSARIO

Rayo

Todas las descargas de corriente y de impulsos eléctricos durante una situación de tormenta. Un rayo puede producirse en una nube (descarga intranube), entre una nube y el suelo (descarga nube-tierra CG) o entre nubes. Un rayo puede estar formado por una o varias descargas, que son impulsos de corriente.

Rayo nube-tierra (CG)

Descarga de corriente de cierta intensidad que circula entre una nube y el suelo. La abreviatura CG son las siglas en inglés de Cloud-to-Ground.

Densidad de rayos

La mejor representación actual de la actividad tormentosa es la densidad de rayos, que es el número de rayos nube-tierra (CG) por km² y año.

CAPE (Convective Available Potential Energy) : cantidad de energía disponible para acelerar un paquete de aire más cálido que su entorno, reflejando el potencial y la intensidad de las tormentas.

Supercélula : estructura convectiva asociada a fuerte cizalladura vertical, frecuentemente ligada a fenómenos violentos (granizo, ráfagas, tornados).

Gota fría : depresión fría aislada en altura.

Thalweg : prolongación de una depresión, no aislada.

Día de tormenta : día en el que se detecta al menos un rayo en la zona considerada.

Cizalladura del viento : variación de velocidad y/o dirección del viento con la altura, determinante en la organización, duración y severidad de las tormentas.





METEORAGE

Technopole Hélioparc
Immeuble Marie Curie
11 boulevard Lucien Favre
64000 Pau, Francia

¿Alguna pregunta o necesidad específica?

Nuestro equipo está a su disposición.

☞ Contáctenos



www.meteorage.com

