



METEOGALICIA

*Anuario de raios 2022*

# **DATOS METEOROLÓXICOS 2022**

## **RAIOS**



## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	2
2	RAIOS REXISTRADOS DURANTE O ANO 2022.....	3
3	COMPARATIVA ANUAL DENDE 2011 A 2022.....	9



## 1 INTRODUCCIÓN

MeteoGalicia conta dende finais de 2009 cunha rede de detección de descargas eléctricas nube-terra que permite a monitorización de treboadas en tempo real. O sistema permite tamén estimar as posibles evolucións a moi curto prazo (*nowcasting*) destes fenómenos.

A rede está composta por catro detectores de raios, un en cada provincia da Comunidade e máis concretamente en Alto do Rodicio (Ourense), Castro Ribeiras de Lea (Lugo), Mabegondo (A Coruña) e Vigo Campus (Pontevedra).

A precisión media na localización dos raios nube-terra en Galicia é da orde de 500 m e unha capacidade de detección superior ao 90%.

Neste informe recóllense os datos do 2022 e unha comparativa dende 2011, ano no que a rede comezou a traballar de forma completamente operativa.

Este sistema opera baixo unha norma de calidade ISO 9001.

Para máis información consultar en:

<https://www.meteogalicia.gal/observacion/raios/raios.action>





## 2 RAIOS REXISTRADOS DURANTE O ANO 2022

Durante o ano 2022 detectáronse sobre Galicia 28344 raios, distribuídos en 91 días de treboada, un 26% máis de raios que en 2021 e o cuarto ano con máis raios da serie . O número medio diario anual de raios foi 311 (dos días con raios), fronte aos 302 do ano anterior. Na táboa 1 móstrase a distribución por meses do número de días, o número de raios, os raios/día e as datas de ocorrencia en cada mes.

Mes	Nº Días	Nº Raios	Nº Raios/Día	Datas do mes con treboadas																			
Xan	1	11	11	4																			
Feb	2	64	32	13	14																		
Mar	9	204	23	8	10	11	12	13	22	28	29	31											
Abr	8	1095	137	3	10	12	19	20	22	26	27												
Mai	6	4571	762	14	15	21	22	29	31														
Xun	13	7628	587	1	2	3	4	10	11	12	15	16	17	18	22	23							
Xul	9	7752	861	3	4	5	6	11	12	14	15	17											
Ago	12	3971	331	2	3	7	8	9	10	11	16	23	24	25	26								
Set	7	396	57	4	5	12	13	14	19	29													
Out	13	2537	195	7	17	18	19	20	21	22	23	26	27	28	29	31							
Nov	5	76	15	8	13	17	18	21															
Dec	6	39	7	12	14	20	24	25	31														
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>28344</b>	<b>311</b>	<b>Táboa 1</b>																			

Destes 28344, un 53% corresponden a raios negativos (orixínanse na parte inferior da nube) e un 47% positivos (parte superior da nube). O maior porcentaxe de raios positivos acadouse no mes de xullo, cun 20%, e de negativos no mes de xuño, cun 18%, respecto do total anual en cada grupo.

Na figura 1 móstrase a evolución dos días nos que se rexistraron raios en Galicia ao longo do ano 2022. Os meses de xuño e outubro foron os meses con un número maior de días con raios. O verán foi a estación cun maior número de días treboentos, rexistrándose un 37% do total anual.

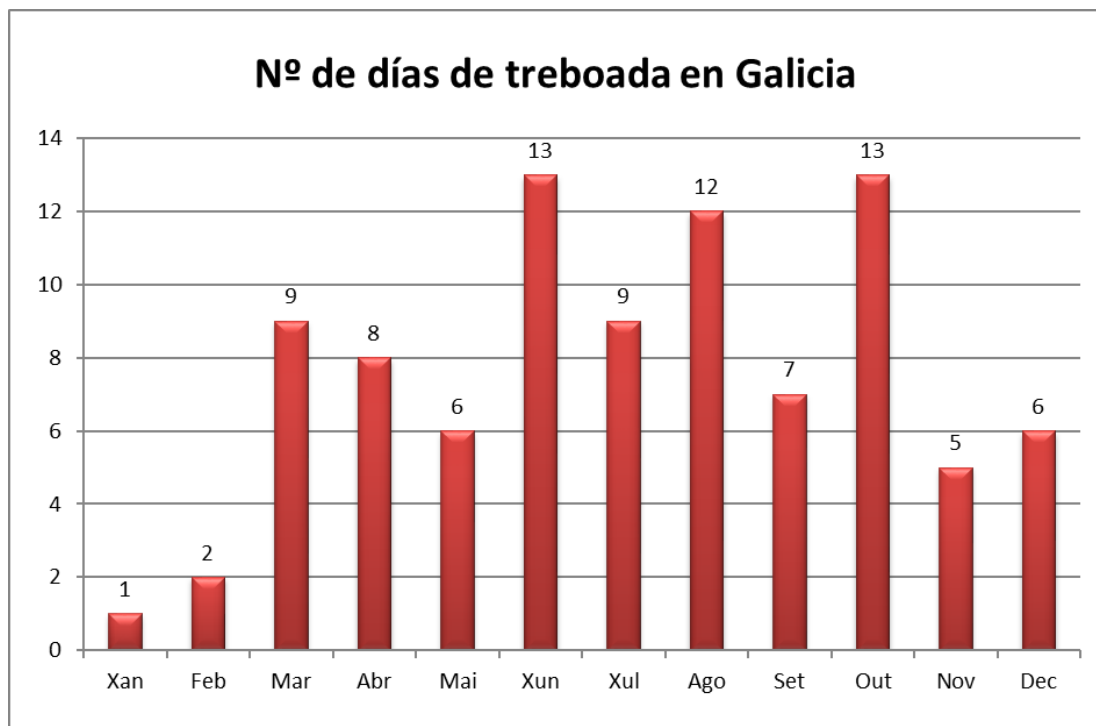


Figura 1. Número de días de treboada no ano 2022 en Galicia.

Na figura 2 móstrase o número de raios por mes en Galicia. Destaca xullo, con 7752. Este mes contabiliza o 27 % do total anual. Nos meses de inverno e outono foron nos que se rexistraron o menor número de raios. En xaneiro tan só se rexistraron 11 raios.

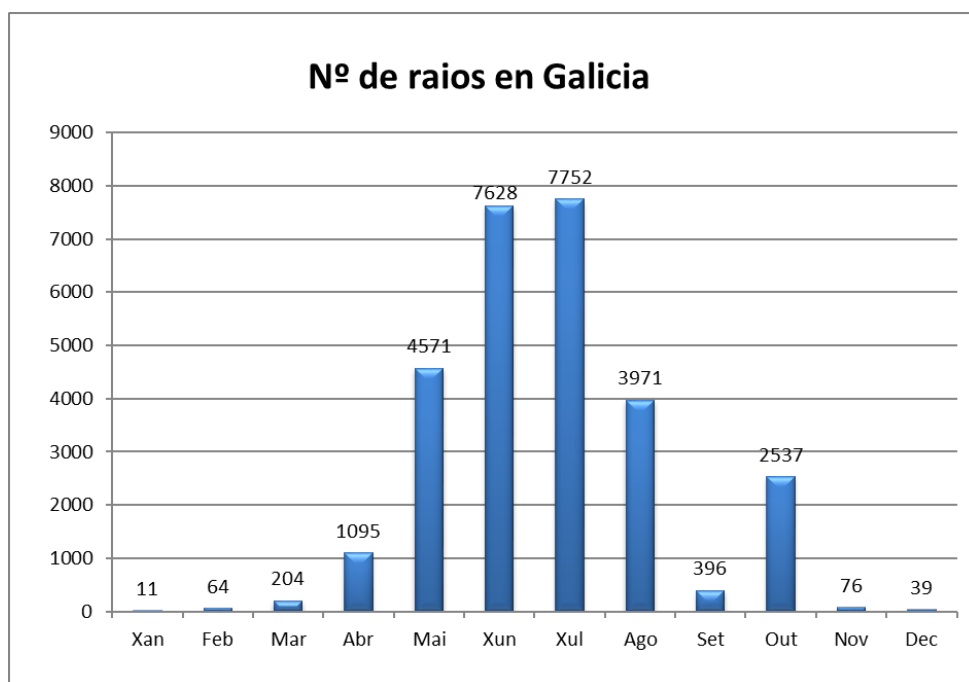


Figura 2. Número de raios no ano 2022 en Galicia.

No 2022, o día cun maior número de raios detectados foi o 14 de xullo. A rede detectou 7025 raios, dos cales, 5820 sobre Galicia, sendo tamén o día cun maior número de raios sobre Galicia. Neste día rexistráronse o 17.8 % dos raios de todo o ano 2022 en Galicia.

Na figura 3 móstrase o mapa de raios deste día, así como a configuración sinóptica (13/06/2022 0h UTC) que provocou a actividade eléctrica: unha masa de aire frío nas capas altas centrada en Lisboa e vento frouxo en superficie.

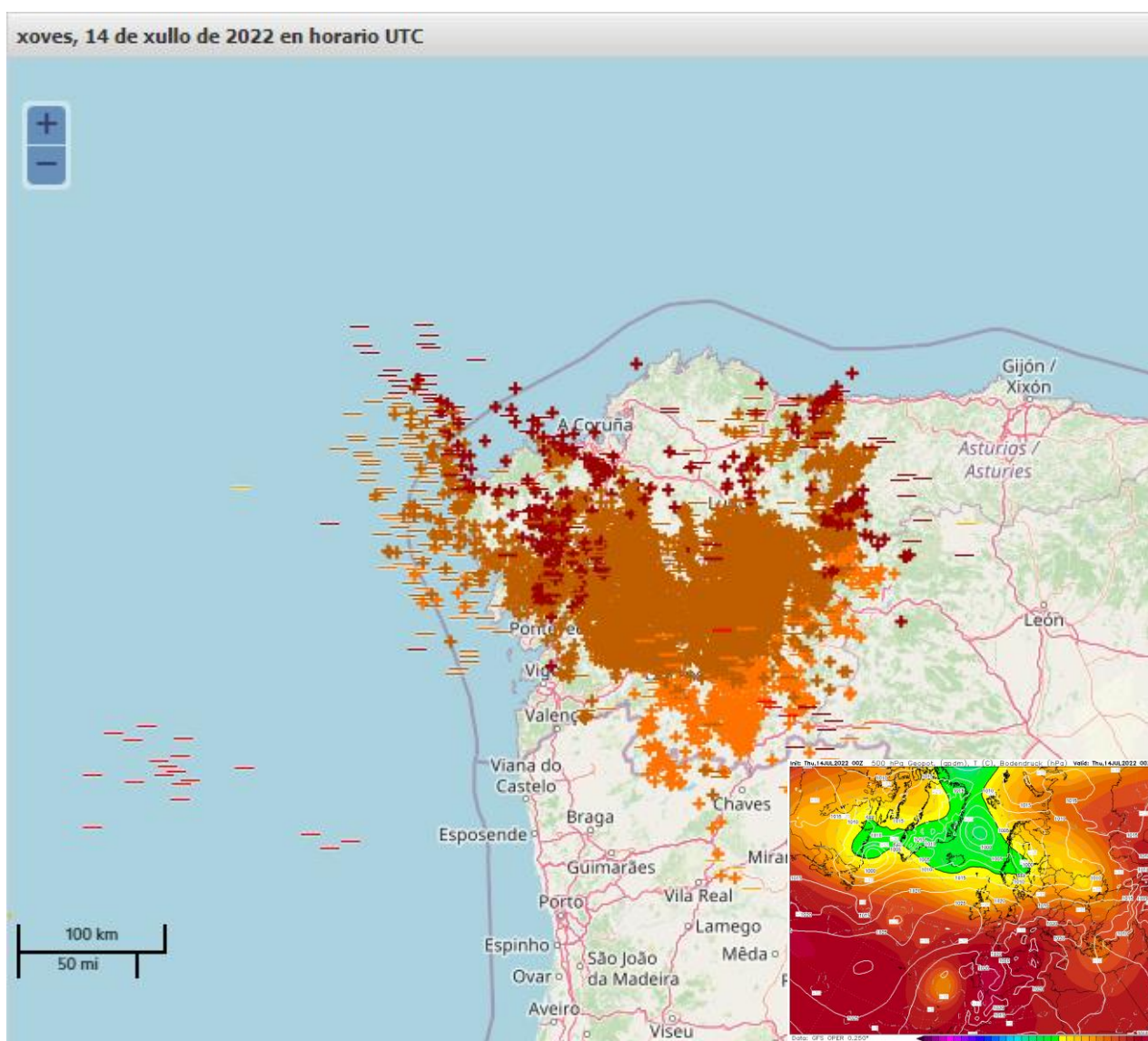


Figura 3: Raios o 14 de xullo de 2022

Tendo en conta a distribución por provincia (ver figura 4), o número de raios está moi repartido entre as catro provincias. En Lugo (12610 - 45%), Ourense (6611 - 23%), séguelle A Coruña (5422 - 19%) e finalmente Pontevedra (3701 - 13%). Son as provincias máis montañosas as que solen rexistrar un maior número de raios. Lugo é a que normalmente está en primeiro lugar, seguida de Ourense, e Pontevedra e A Coruña as que menos, rexistrándose nesta ocasión máis raios en A Coruña.

### Raios por provincia en 2022

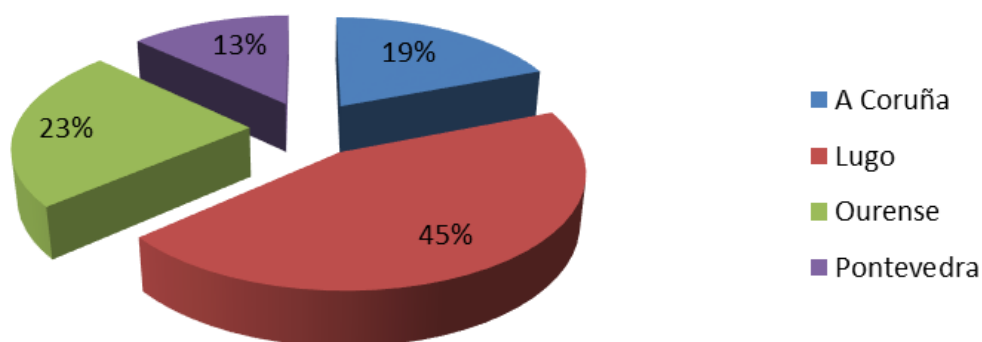


Figura 4. Distribución de raios por provincia en 2022.

Na figura 5 móstrase a distribución por concello do número de días nos que se rexistraron raios nube-terra. Na provincia da Coruña os concellos con maior número de días foron A Baña e Negreira con 15. En Lugo, foi Quiroga con 18. En Ourense, foron Chandrexa da Queixa, Rubiá e A Veiga con 15. Finalmente en Pontevedra, Lalín con 15.

No concello de Mugardos en A Coruña non se rexistraron raios nube-terra no 2022.

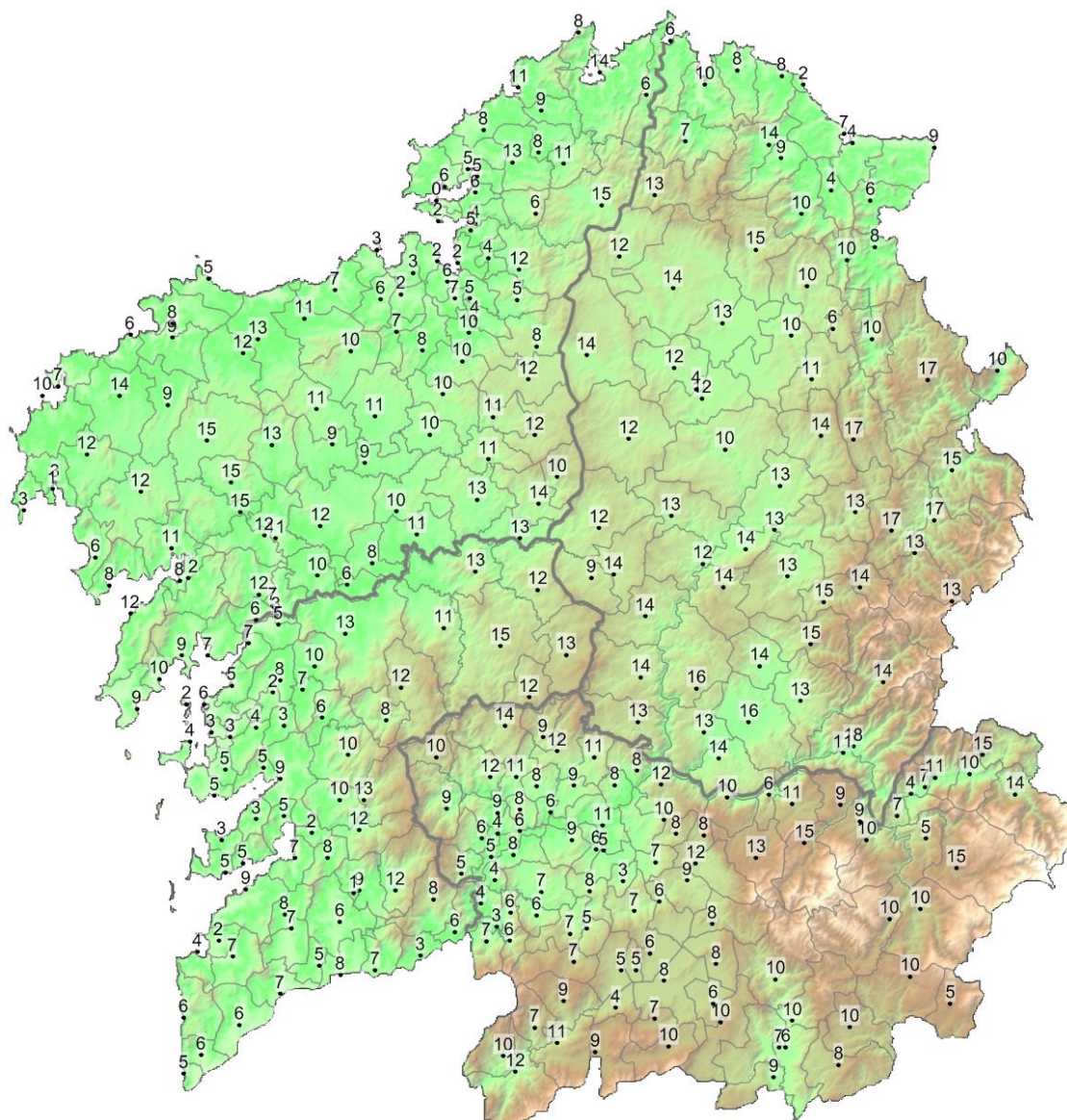


Figura 5. Número de días de treboada en 2022 por concello.

Tendo en conta o número de raios rexistrados en cada concello e a súa superficie, calculouse a densidade (raios/km<sup>2</sup>) en 2022 (figura 6). Na provincia de A Coruña os concellos con maior densidade foron Melide con 1.9 e Santiso e Padrón con 1.8. En Lugo, Monforte de Lemos con 4, Bóveda con 3.8 e A Pobra do Brollón con 3.4. En Ourense, A Teixeira con 2.8, Xunqueira de Espadañedo con 2.6 e Beariz con 2.4. Finalmente en Pontevedra encabezan a clasificación Vila de Cruces con 2.3, Dozón con 1.8 e Rodeiro, Lalín e Forcarei con 1.7.



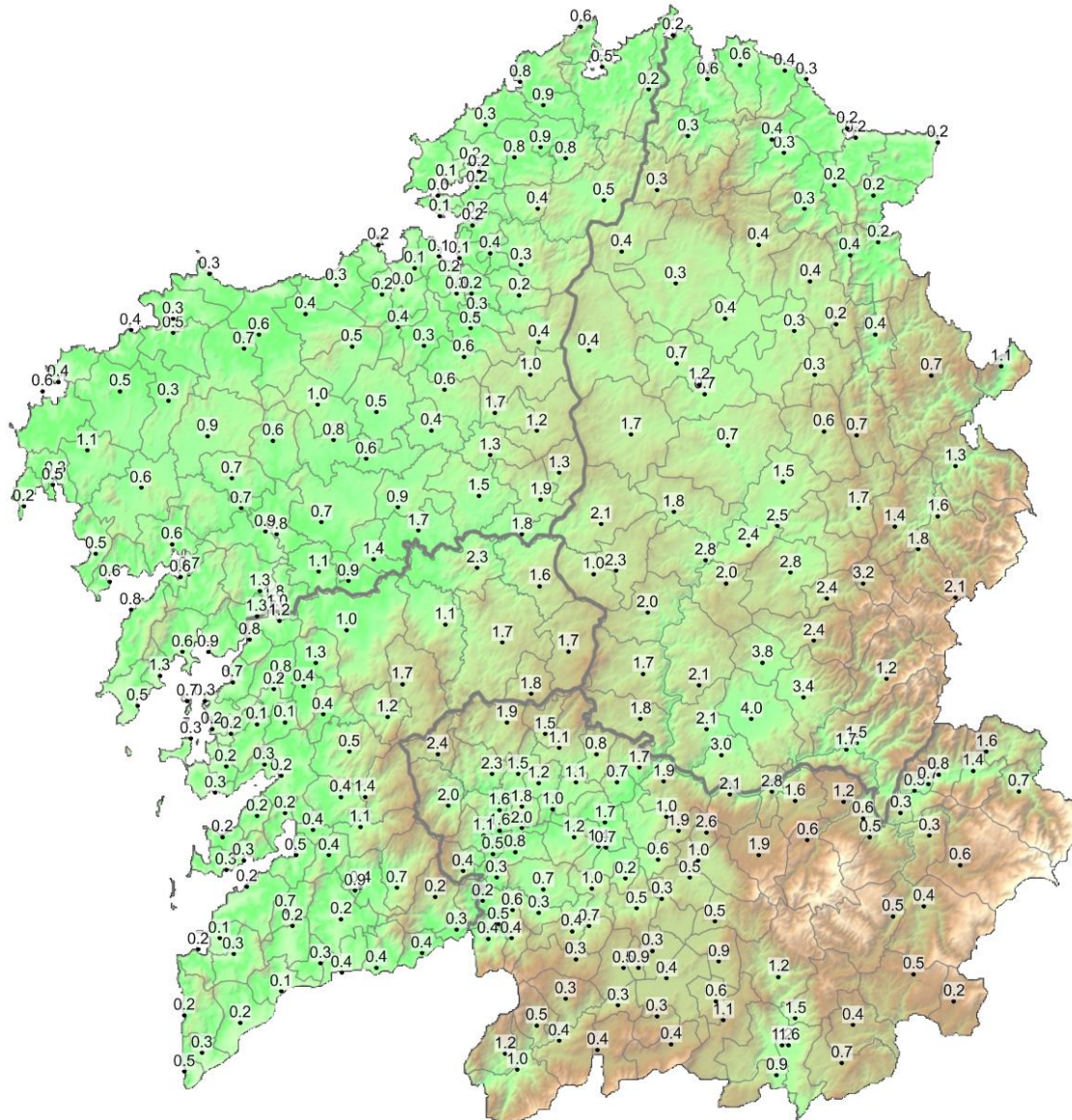


Figura 6. Densidade de raios (raios/km<sup>2</sup>) en 2022.

### 3 COMPARATIVA ANUAL DENDE 2011 A 2022

Como pode observarse na figura 7, no ano 2012 a rede rexistrou 11943 raios sobre Galicia, sendo este un valor moi inferior ó rexistrado no ano 2011 (24190). En 2013 esta cifra seguiu baixando ata un valor de 10367 raios. Sen embargo, 2014 foi un ano con máis raios rexistrados (35376 – un 46% por riba da media). No 2015 houbo un total de 14220 raios rexistrados, un 41% menos que o valor medio destes 12 anos. No 2016 a cifra ascende ata os 20283. Da serie de doce anos é o 2017, con 47937 raios rexistrados, o que encabeza a lista (un 98% por riba da media). No 2018 rexistráronse 40061 raios, un 65% por riba da media destes doce anos, quedando segundo na serie. No 2019, 15801, un 35% inferior á media. En 2020 superouse esta cifra con 20141 raios rexistrados un 17% inferior á media e cifra semellante a 2016. En 2021, rexistráronse 22047 raios, un 9% inferior á media e superior ao ano anterior. Finalmente, en 2022, rexistráronse 28344 raios, un 17% por riba da media dos doce anos.

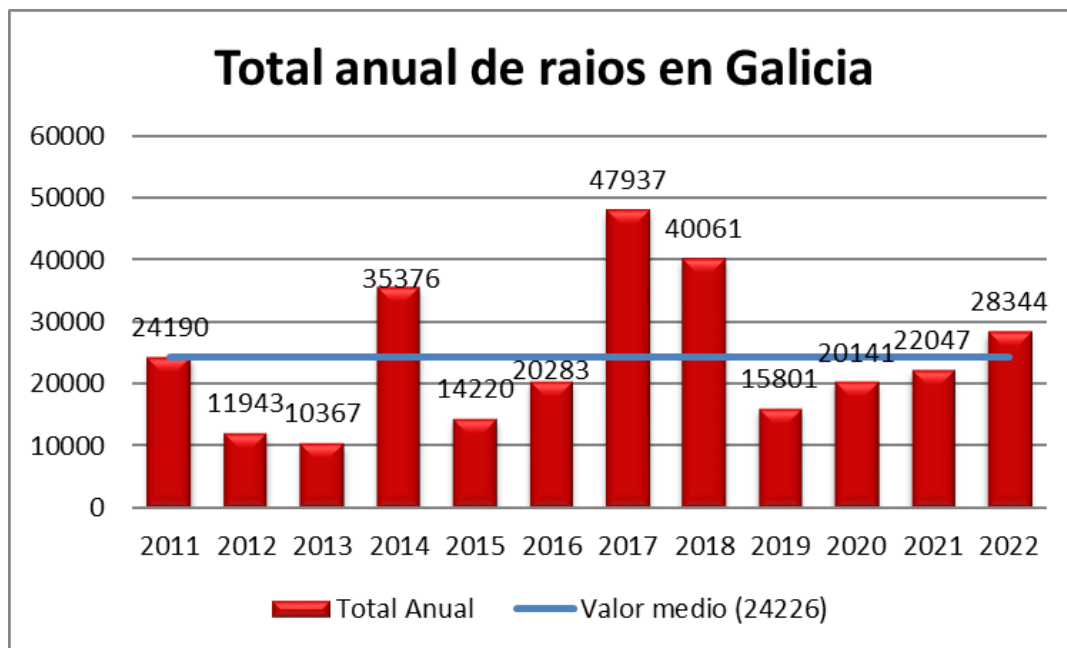


Figura 7. Total de raios de 2011 a 2022 en Galicia.

Na figura 8 móstranse os raios detectados nestes 12 anos, distribuídos por provincia. A provincia de Lugo é a que rexistrou un maior número, agás no 2013, que foi a provincia de Ourense.

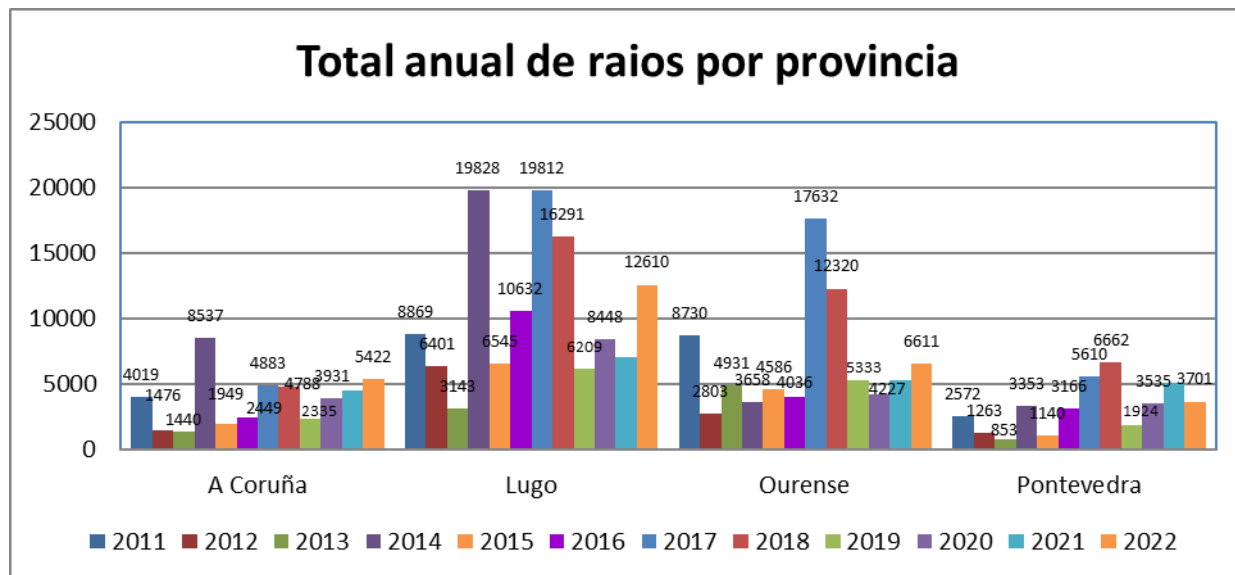


Figura 8. Total de raios de 2011 a 2022 por provincia.

Na figura 9 pode verse a evolución do número de raios por mes dende xaneiro do 2011. Nos anos 2011 a 2013, a maior parte dos raios foron rexistrados en primavera e comezos do verán. En 2014, se ben xuño foi o mes cun maior número, a maior parte ocorreron en outono, en concreto, nos meses de setembro e novembro. En 2017 destaca a primavera, debido ao mes de maio, en 2020, destaca a primavera, aínda que en setembro en outono tamén se rexistrou un valor elevado de raios. Finalmente en 2022, o verán foi a estación que rexistrou un maior número de raios.

A cifra de 10000 raios mensuais foi superada sete veces nestes doce anos, en maio do 2011, en xuño e setembro de 2014, en maio e agosto do 2017 e en xuño e setembro de 2018. No 2017 a maior parte dos raios foron rexistrados a finais de primavera e no verán, principalmente en agosto. Os meses de xuño, xullo e setembro foron moi treboentos no 2018, onde se rexistraron a maior parte dos raios.

En 2019, foron xullo e setembro o meses cun maior número, acadando o 73% do total anual. No 2020 foi maio o mes cun maior número rexistrado (5617) e seguido novamente de setembro con 5393. No 2021, xuño foi o que rexistrou un maior número de raios (9383),

o seguinte mes no que máis raios se detectaron foi setembro, pero nunha cantidade bastante menor. E no 2022, xuño e xullo rexistraron unha cantidade similar de raios, superando lixeiramente esta cantidade xullo con 7752, sendo o máximo do ano.

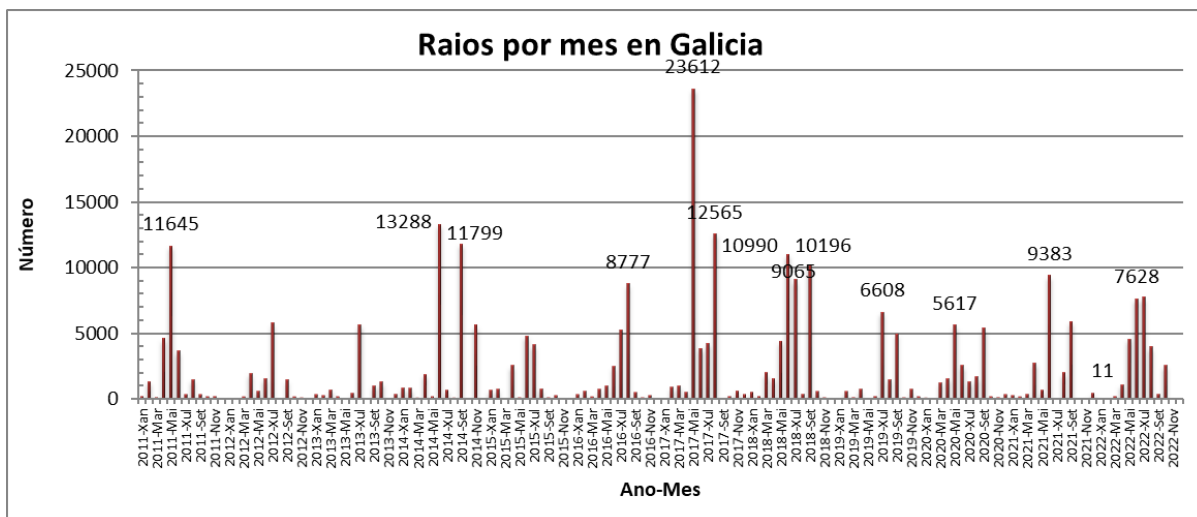


Figura 9. Raios rexistrados por mes en Galicia dende xaneiro de 2011 a decembro de 2022.

Na figura 10 móstrase, para cada ano da serie, a data cun maior número de raios. Estas datas van desde finais de maio a mediados de setembro. O maximorum da serie rexistrouse o 26 de maio do 2017 con 9562 raios sobre Galicia. O máximo de 2022 foi similar ao de 2018, con 5820 raios o día 14 de xullo.

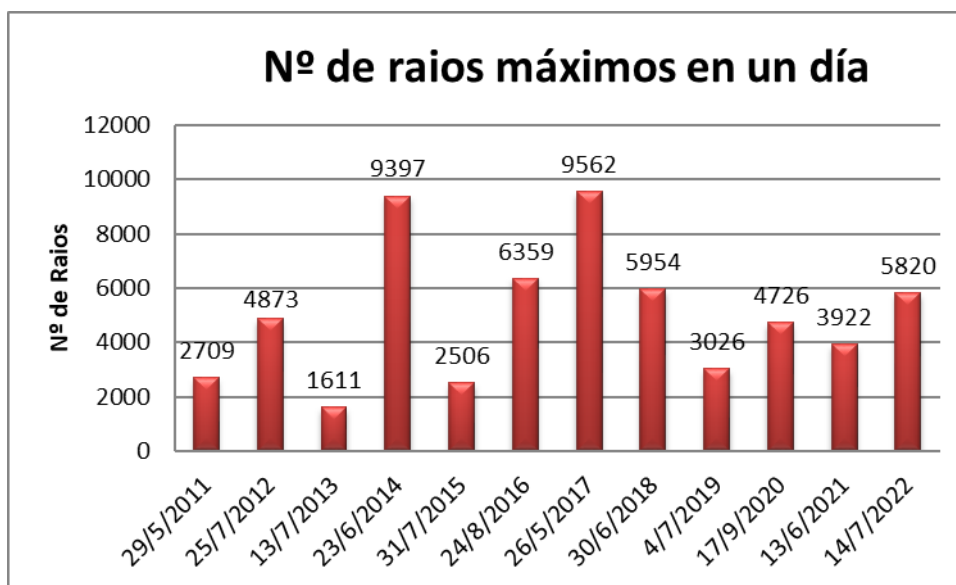


Figura 10. Número de raios máximos en un día.

Na figura 11 preséntase a media mensual de raios/día calculada como o número total de raios desde 2011 a 2022 dividido entre o número de días con raios nese intervalo e nese mes. Así, vese que no mes de xullo o número medio de raios, dos días que se rexistraron raios, é 663. Apréciase que son os meses de maio a setembro nos que, en media, se rexistra o maior número de raios. Tamén se representa a media por mes do número de días de treboada (entre 2011 e 2022). Neste caso, son o meses de abril e maio os de maior número medio de días con raios rexistrados. Destaca novembro, con un número alto de días con raios, pero onde a cantidade de raios por día é baixa (89).

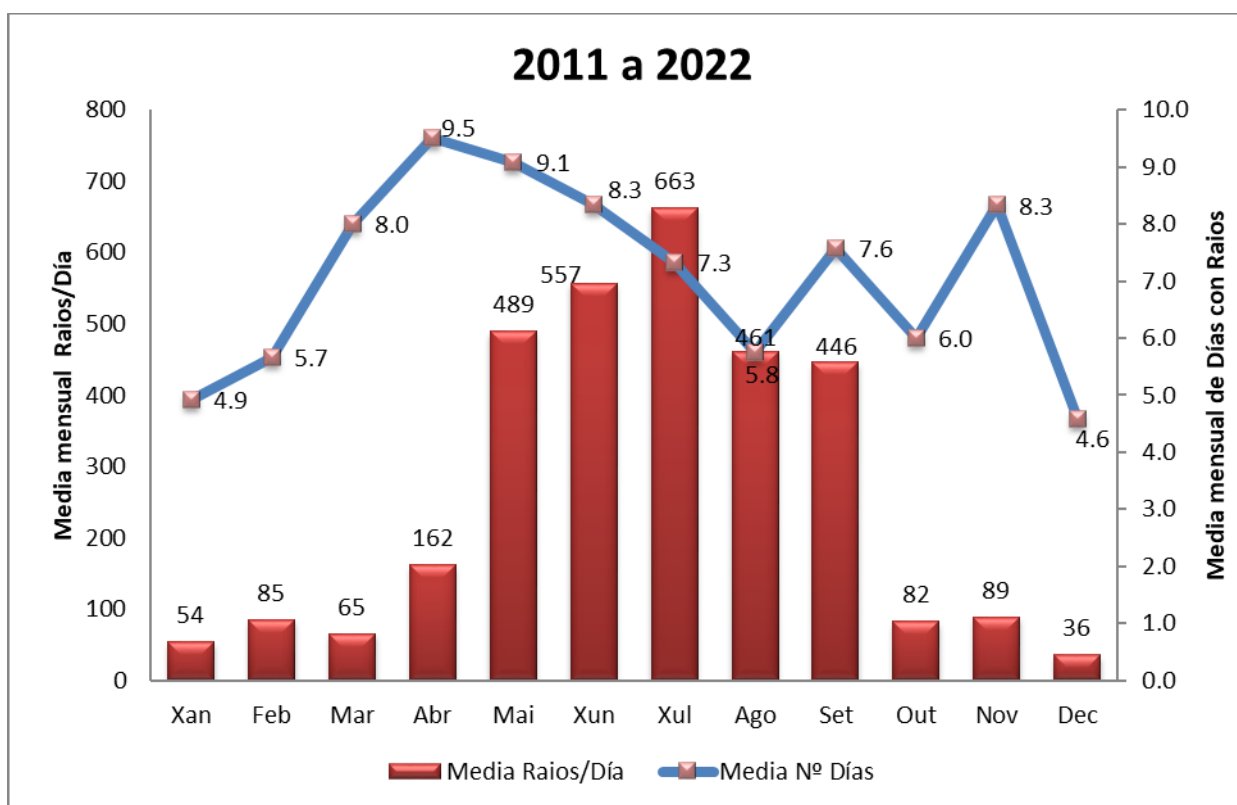


Figura 11. Media mensual de raios/día por mes e media de número de días con rayos (2011 a 2022).