

Tortonda

Resumen hidrológico del año 2015





Precipitaciones hidrológicas en *Tortonda*

13.03.2016

La precipitación total de lluvia y nieve acumulada en *Tortonda* a lo largo del año 2015 alcanzó los 442 litros por metro cuadrado (litros/m²), lo que supone un 17 % menos que el valor medio normal a lo largo de los últimos 20 años, considerado como periodo de referencia, puesto que es desde cuando está documentada y disponible dicha información (desde 1996).

En este informe, y al objeto de hacer los datos más comparables con los de la AEMET, se presentan los datos del año natural (de enero a diciembre), en lugar del año hidrológico (desde el 1 de octubre al 30 de septiembre) como se venía haciendo históricamente. Por otro lado, se ha añadido información relativa al número de días que ha llovido y ha nevado en cada uno de los meses de los últimos 20 años.

Estas circunstancias definen el carácter del año 2015 como bastante más seco que la media de todo el periodo, y por tanto 2015, con los 442 litros/m² es un año con un balance hídrico negativo de 90 litros respecto a la media, que es de 532 litros.

A diferencia del año anterior en el que destacó noviembre como el mes más lluvioso con diferencia (123 litros/m²), este año las precipitaciones han estado más repartidas a lo largo de los meses, con la particularidad de que en mayo no llovió nada y, en diciembre, que suele ser bastante lluvioso, apenas llovieron 9 litros/m². Es la primera vez que ocurre, al menos desde 1996, que no llueve nada en el mes de mayo.

Según los datos obtenidos en los últimos 20 años mediante el pluviómetro meteorológico de Juan Ángel Bueno, en la tabla y gráficos siguientes puede observarse las precipitaciones hidrológicas totales por mes y año y, las precipitaciones mensuales medias durante éstos 20 años, así como el balance de precipitación de cada año respecto a la media.

También se incluye en un gráfico la comparación durante los últimos 20 años de que lo que llovió mes a mes en *Tortonda* y la precipitación media nacional de toda España. En él se puede apreciar que generalmente llueve menos en *Tortonda* que en la media nacional (aproximadamente un 20% menos) a excepción de año 2001 que llovió prácticamente lo mismo y, el 2008 en el que llovió un 4% más.

En particular, en el último año llovió un 11% menos en *Tortonda* que en la media peninsular española (442 frente a 497), por lo que el año, como viene siendo habitual, ha sido menos lluvioso en *Tortonda* que a nivel nacional. A nivel nacional la precipitación media acumulada en el conjunto de España ha sido de 497 litros/m², cuando el valor medio normal es de 663 litros/m², es decir, un 25% menos, y concretamente en *Tortonda* ha sido un 17% menos por debajo del valor medio del periodo de referencia.

En la siguiente tabla se incluyen los valores mensuales de precipitación en litros/m² recogidos en el periodo de referencia (1996-2015), es decir el correspondiente a los últimos 20 años.

También se incluye el valor acumulado anual, la media mensual anual y, el valor medio acumulado anual a lo largo de los 20 años, siendo este de 532 litros/m².

Valores numéricos de las precipitaciones hidrológicas por mes y año durante los últimos 20 años en *Tortonda*, valor medio durante todo el periodo, balance hídrico y, valores anuales en España.

Mes	<i>Desde año 1996 hasta 2015</i>																			
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ene	159	120	26	32	12	144	43	65	23	2	22	11	32	48	48	38	5	59	92	45
Feb	34	7	31	25	12	32	5	43	42	14	29	67	33	33	67	30	2	27	93	29
Mar	36	0	8	48	23	133	79	64	55	25	37	18	18	15	54	81	7	142	26	41
Abr	52	68	78	50	123	13	42	39	75	7	29	82	141	69	46	46	86	37	33	31
May	77	92	114	60	70	41	69	50	75	48	21	63	106	9	68	79	33	62	28	0
Jun	14	35	22	27	18	14	69	6	10	3	64	32	53	13	76	19	19	16	14	46
Jul	5	42	8	30	11	12	0	2	59	0	39	14	8	0	11	17	15	25	37	49
Ago	14	52	10	7	0	4	66	6	19	5	17	2	8	8	2	4	0	7	1	50
Sep	14	44	55	105	20	52	61	53	24	11	79	27	25	17	33	1	34	14	27	33
Oct	13	34	40	138	51	88	74	132	98	64	54	32	103	64	49	21	95	69	73	69
Nov	84	174	36	30	141	4	90	61	36	66	70	35	22	23	50	73	67	23	123	40
Dic	163	126	24	30	126	126	73	24	21	36	26	5	53	129	70	14	31	58	23	9
Total año	665	794	452	582	607	663	671	545	537	281	487	388	602	428	574	423	394	539	570	442
Media año	55	66	38	49	51	55	56	45	45	23	41	32	50	36	48	35	33	45	48	37
Media anual acumulada	532																			
Balance Hidr.	133	262	-80	50	75	131	139	13	5	-251	-45	-144	70	-104	42	-109	-138	7	38	-90
España	893	840	540	628	717	670	720	768	613	491	669	608	579	650	855	565	552	715	680	497
Tortonda	665	794	452	582	607	663	671	545	537	281	487	388	602	428	574	423	394	539	570	442

El **Gráfico 1** muestra la precipitación total en cada mes de cada uno de los últimos 20 años, donde dentro de cada uno de los meses se representa por diferentes colores los valores en litros/m² de cada uno de los años.

Como se puede apreciar, el mes más lluvioso de todos ellos corresponde al de noviembre del año 1997, en el que llovió 184 litros/m², por el contrario hubo 7 meses en 7 de estos 20 años en los que no llovió nada, y uno de ellos es el mes de mayo de este año. El resto son, tres veces el mes de julio (2002, 2005 y 2009), dos veces el mes de agosto (2000 y 2012) y una vez el mes de marzo (1997).

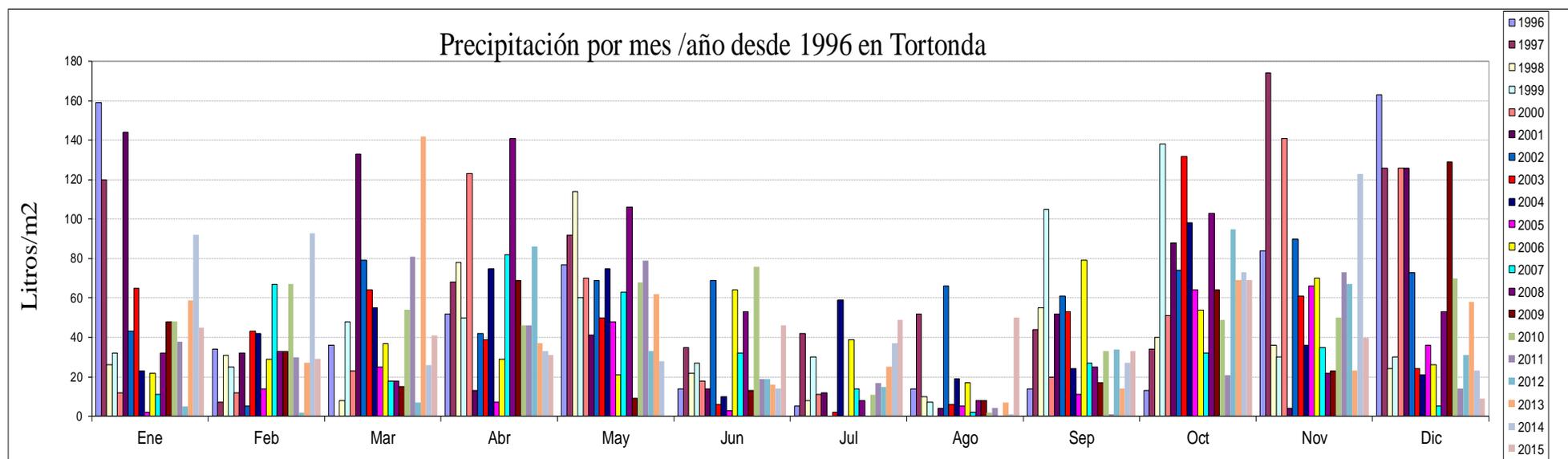


Gráfico 1

En la tabla y gráfico siguiente se presentan los valores del número de días que ha llovido en *Tortonda* en cada mes de cada uno de los años desde 1996:

Mes	<i>Días con lluvia desde año 1996 hasta 2015</i>																			
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ene	13	14	4	4	1	16	7	10	3	1	4	2	6	7	12	7	1	8	12	5
Feb	7	2	4	5	1	6	2	6	6	3	4	11	7	7	11	5	2	6	15	5
Mar	6	0	3	8	4	14	9	8	8	4	7	3	5	5	9	9	1	20	5	3
Abr	8	6	11	7	14	3	6	9	7	5	4	10	11	10	10	6	11	7	6	5
May	11	7	16	8	9	9	8	6	11	5	7	11	16	4	7	7	5	8	5	0
Jun	2	4	4	4	2	2	5	3	3	2	7	3	10	3	10	3	2	4	3	5
Jul	2	5	1	4	3	2	0	2	4	0	6	1	1	0	3	3	2	3	2	3
Ago	3	5	3	3	0	1	9	3	7	1	1	1	1	3	1	1	0	1	1	6
Sep	2	6	6	7	2	5	6	3	4	2	6	4	3	5	3	1	4	3	6	3
Oct	2	6	5	10	6	9	8	12	10	11	9	3	8	4	6	2	10	7	8	8
Nov	10	15	3	3	9	2	12	7	5	5	7	3	5	4	7	9	8	3	12	6
Dic	18	13	4	7	11	2	11	7	3	3	3	3	4	13	9	2	3	4	5	3
Total año	84	83	64	70	62	71	83	76	71	42	65	55	77	65	88	55	49	74	80	52

En el **Gráfico 2** se observa que el mes con más n° de días con lluvia corresponde a marzo de 2013 en el que llovió 20 días, después le sigue diciembre de 1996 en el que llovió 18 días, y a continuación siguen 1998, 2001 y 2008 en los que, mayo, enero, y mayo, respectivamente, hubo 16 días con lluvia.

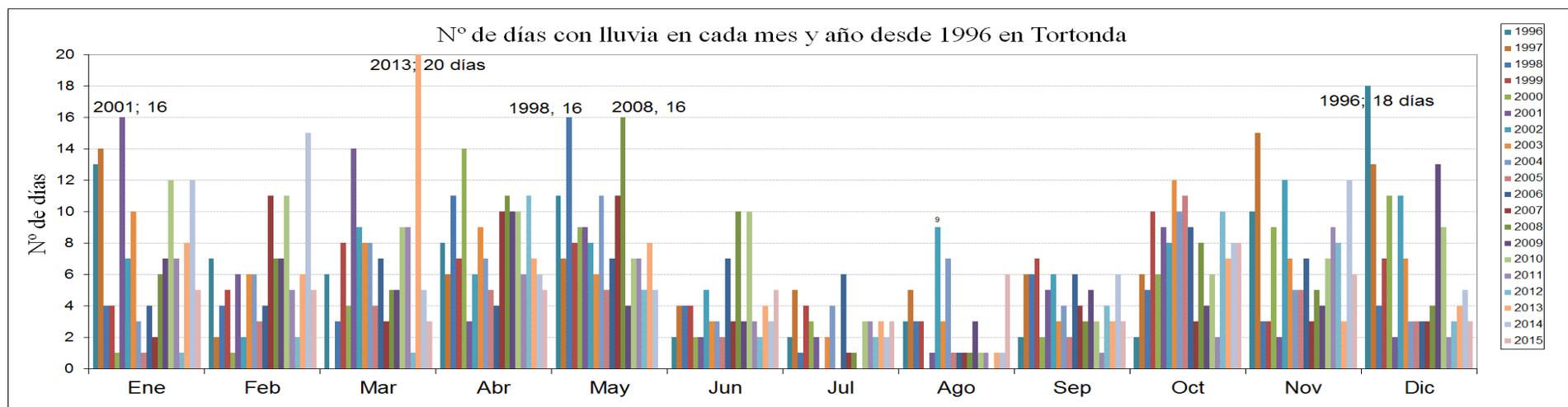


Gráfico 2

El **Gráfico 3** muestra el número total de días que ha llovido en cada uno de los años. En él se observa que el año con más días con lluvia corresponde al 2010 en el que llovió 88 días, después le sigue 1996 en el que llovió 84 días, y a continuación siguen 1997, y 2002 en los que hubo 83 días con lluvia. El año 2015 es uno de los años con menor nº de días con lluvia (ocupa el tercer puesto de los que menos). La media de días con lluvia es de 68 días/año, es decir, suele llover el 19% de los días del año.

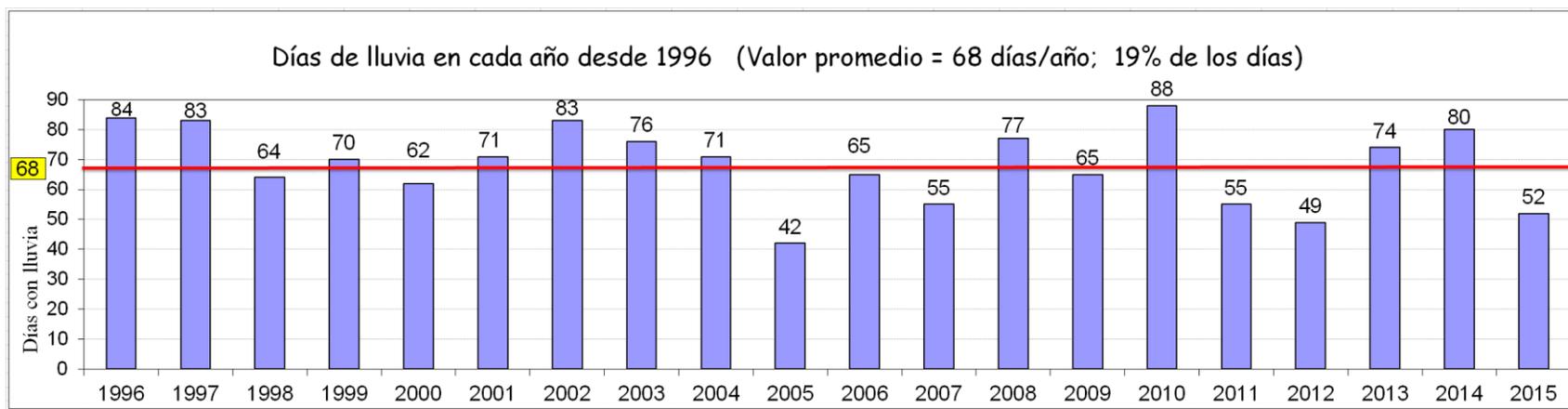


Gráfico 3

El **Gráfico 4** muestra en color granate el promedio de días que ha llovido en cada mes de los 20 años. En él se aprecia que los meses con más días de lluvia son abril y mayo, con una media de 8 días y, después les siguen enero, marzo, octubre y noviembre con igualdad de días (8). Julio es el de menos días con lluvia, 2 días de media. En color azul se representan los días de lluvia en 2015.

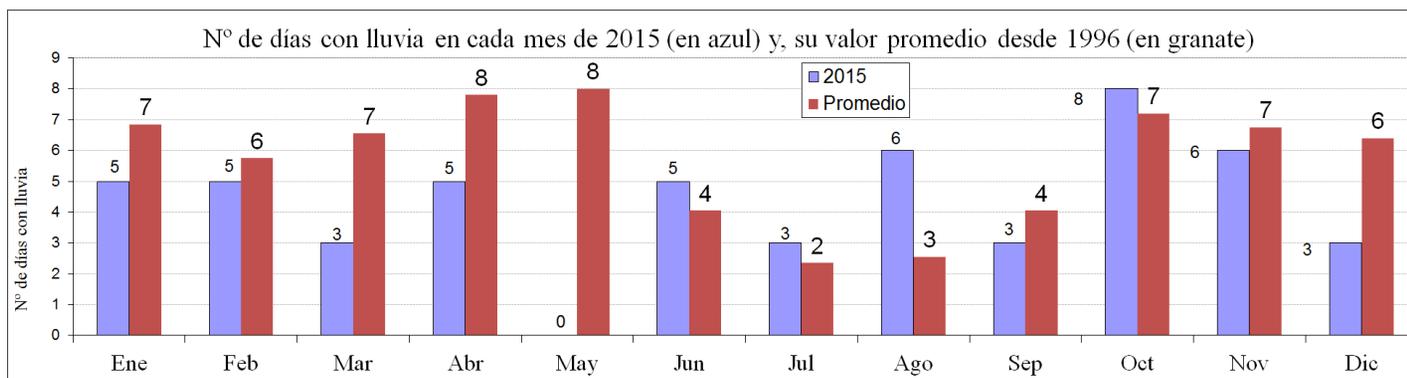
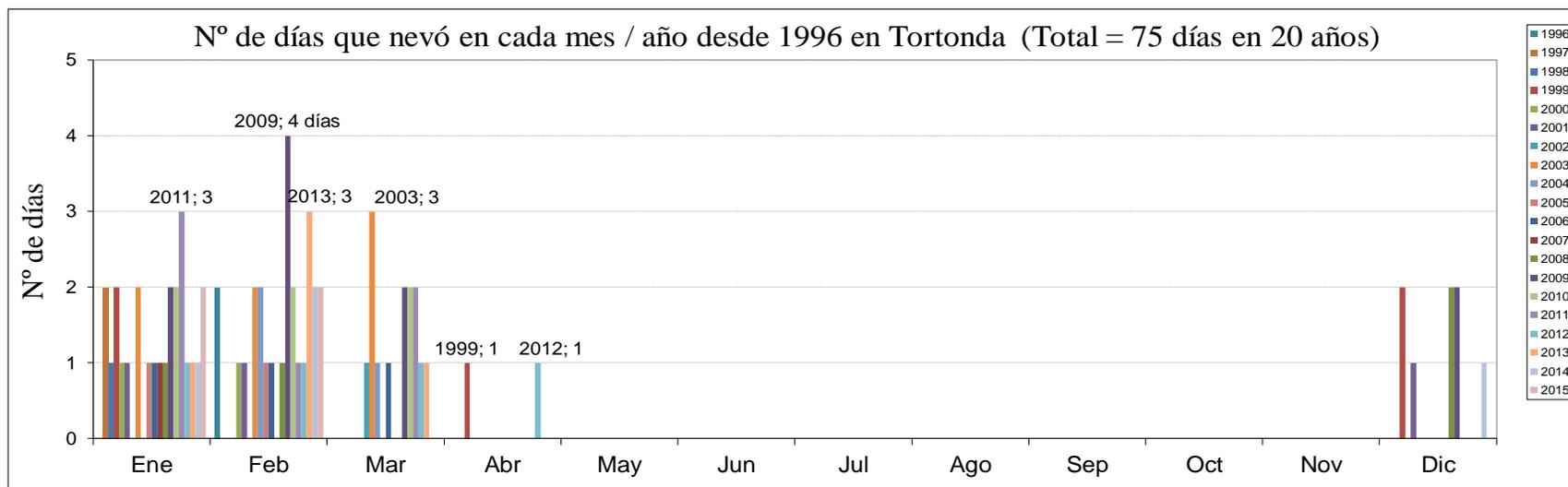


Gráfico 4

En la tabla y gráfico siguiente se presentan los valores del número de días que ha nevado cada mes y año en *Tortonda*. En total ha nevado 75 durante los últimos 20 años, el 2009 fue el año en el que más días nevó, 10 días (2 en enero, 4 en febrero, 2 en marzo y 2 en diciembre), seguido de 2003 que nevó 7 días, y 2 años que nevó 6 días. En el resto de los años al menos ha habido un día de nieve, es decir, no se pasa ningún año sin nevar. Cabe destacar abril con un día de nieve en 1999 y otro en 2012, por el contrario, llama la atención que en noviembre no ha nevado desde 1996.

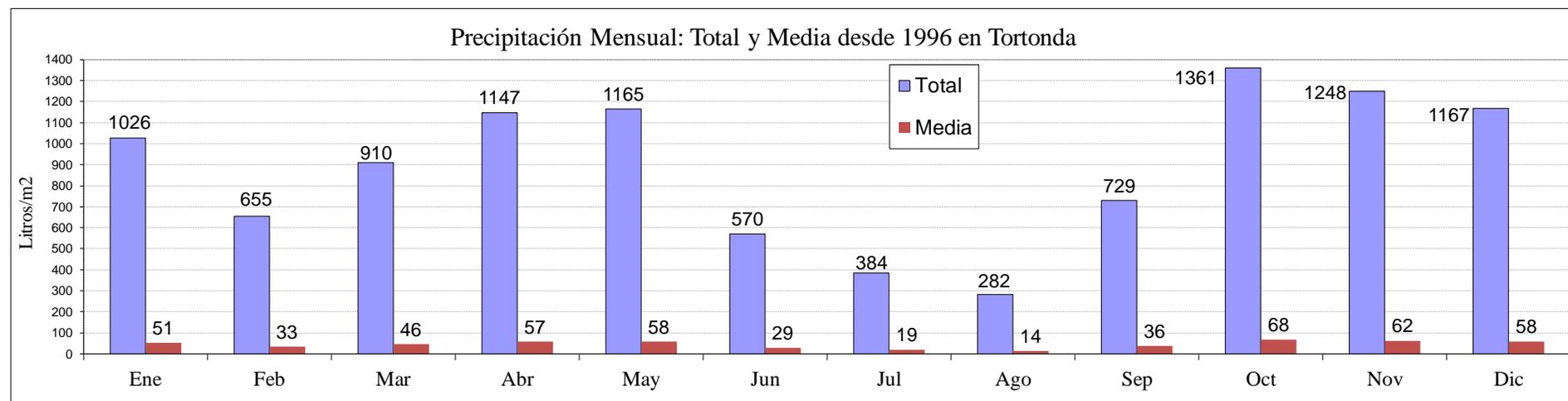
Mes	Días que ha nevado desde año 1996 hasta 2015																			
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ene		2	1	2	1	1		2		1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	2
Feb	2				1	1		2	2	1	1		1	4	2	1	1	3	2	2
Mar							1	3	1		1			2	2	2	1	1		
Abr				1													1			
May																				
Jun																				
Jul																				
Ago																				
Sep																				
Oct																				
Nov																				
Dic				2		1							2	2					1	
Total año	2	2	1	5	2	3	1	7	3	2	3	1	4	10	6	6	4	5	4	4



El **Gráfico** siguiente muestra la precipitación mensual total acumulada en color azul y, la media de cada uno de los meses en color granate.

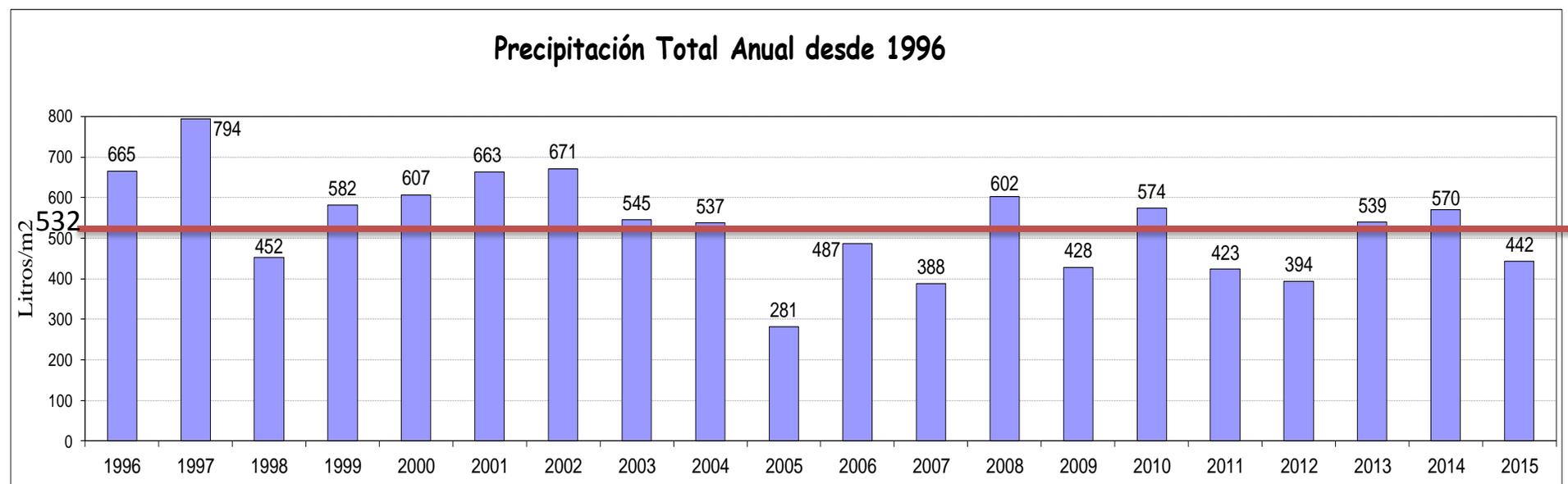
Como puede apreciarse en las columnas de color granate, históricamente el mes más lluvioso es octubre, con una media de 68 litros/m² y después sigue noviembre (62 litros/m²) y después prácticamente por igual, diciembre, mayo, y abril, con unos 58 litros/m²/mes, por el contrario, los meses más secos son, como cabe de esperar, agosto, julio, y junio con valores entre 14 y 29 litros/m²/mes.

A título de curiosidad, también se observa que un mes poco lluvioso en general es febrero, con una media de 33 litros/m², y que este año con 29 litros/m² ha estado por debajo de la media.



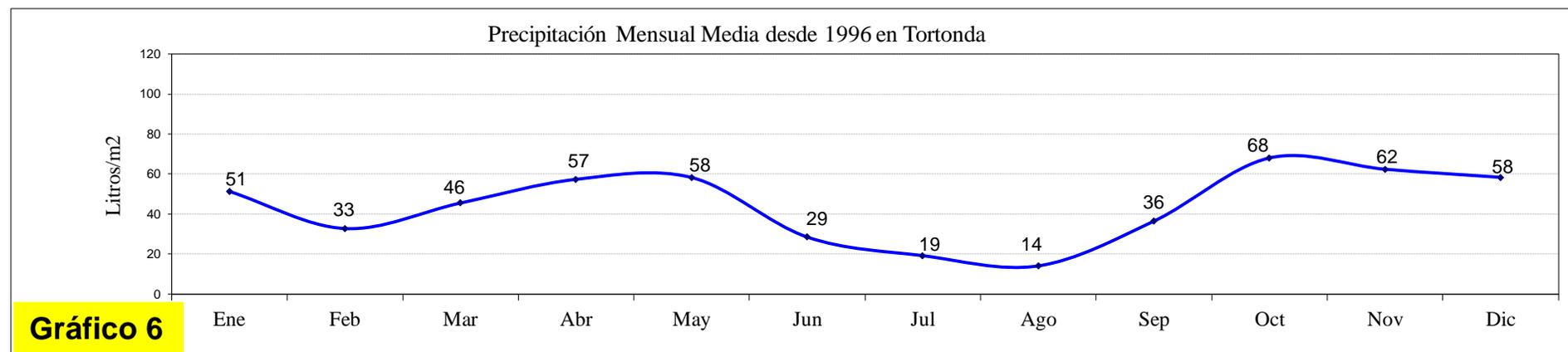
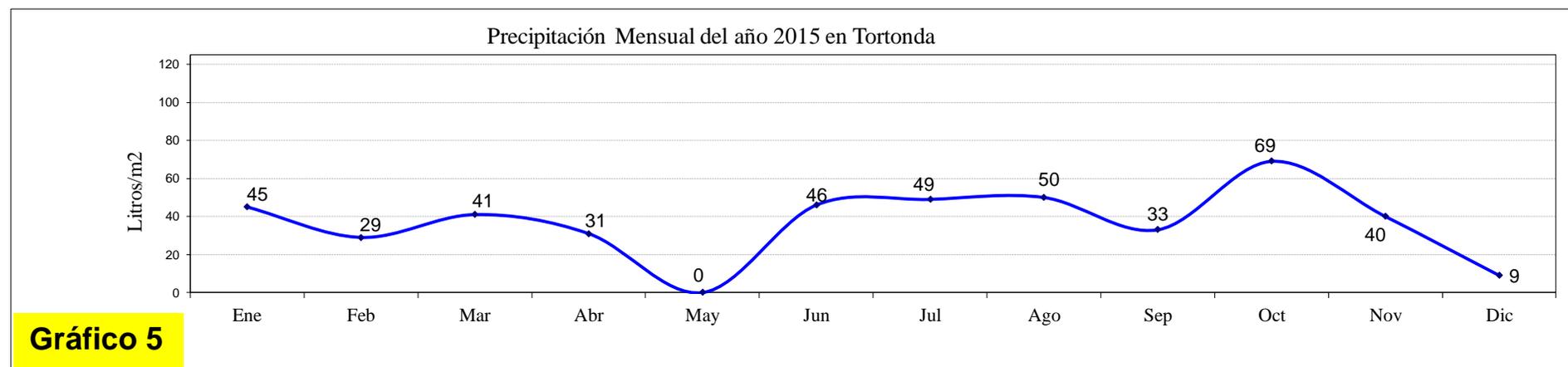
El **Gráfico** siguiente muestra las precipitaciones totales anuales durante los 20 años de referencia, y en él se observa que son 532 litros por m² de media.

Como se ve, el año más lluvioso fue el 1997 seguido del año 2002 y, por el contrario el año más seco, con diferencia, fue el 2005, en el cual llovió la mitad que la media de los últimos 20 años y concretamente este último año 2015 ha llovido un 17% menos que la media.



El **Gráfico 5** muestra la precipitación mensual media durante los 12 meses del año y, el **Gráfico 6**, el correspondiente a la media del periodo de los 20 años, es decir desde 1996 hasta 2015.

Se puede ver que la distribución de la lluvia a lo largo de los últimos 12 meses es bastante plana, y por tanto no es muy representativa de la media, pues tiene la particularidad de que, por un lado, las lluvias han estado bastante repartidas a lo largo del año, y por otro que, no ha habido lluvias en mayo, por lo que desaparece la típica “chepa” pronunciada de la primavera, además de que en noviembre y diciembre ha llovido muy poco en comparación con la media histórica.



El **Gráfico 7** indica el balance de precipitación durante los 20 años, valor calculado haciendo la diferencia entre la precipitación anual y el valor medio de la misma en el periodo estudiado (532 litros). Si éste valor es positivo, el año se considera húmedo; cuanto mayor sea el valor obtenido más húmedo habrá sido el año; por el contrario, si el valor es negativo, estamos ante un año seco, que será tanto más seco cuanto mayor sea éste número negativo.

Como se puede comprobar en el gráfico, los años que aparecen con sus barras hacia arriba son años húmedos, mientras que los que tienen las barras en sentido contrario son secos.

Se puede observar que los años en los que el balance fue más positivo fueron 1997 y 2002, mientras que en el lado opuesto está el año 2005 (el más seco con diferencia), a continuación le sigue el año 2007 y después el año 2012. Este año 2005 ha sido el sexto año más seco de los últimos 20 años. Como se puede ver, 7 de los últimos 11 años pueden considerarse como secos, contribuyendo con balance hídrico negativo, y los otros 4 presentan valores positivos pero no muy significativos, por lo que en general, los años desde 1996 hasta el 2004 fueron más húmedos que a partir del 2005.

Como es lógico, los años mencionados anteriormente coinciden con los años de mayor y menor precipitación anual respectivamente. En particular este año con los 442 litros/m² es un año con un balance hídrico negativo de 90 litros puesto que la media es de 532 litros.

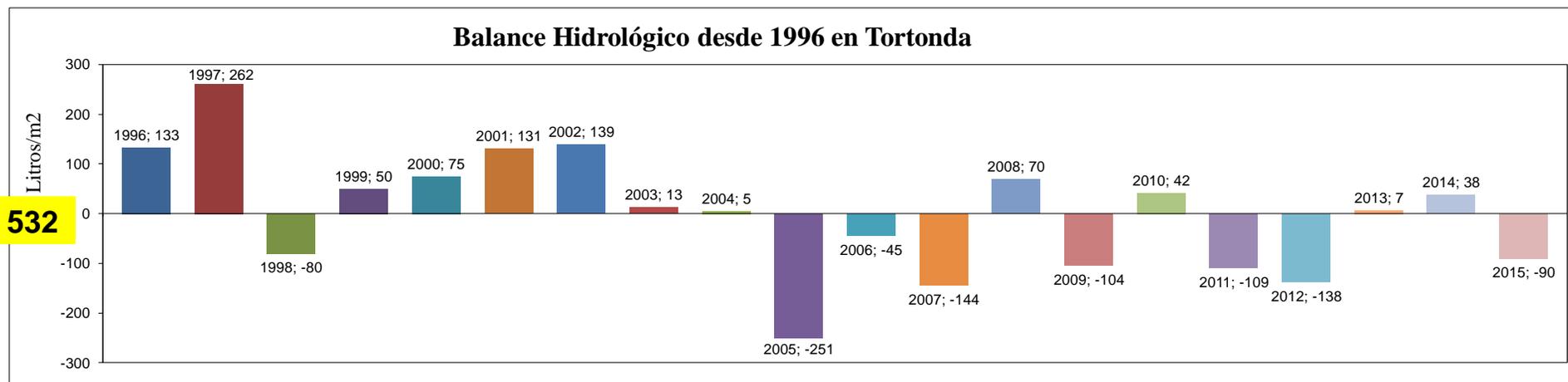


Gráfico 7

El **Gráfico 8** muestra la comparación durante los últimos 20 años de que lo que llovió anualmente en *Tortonda* (línea roja) y la precipitación media nacional de toda España, (Península Ibérica) (línea azul). En él se puede apreciar que generalmente llueve menos en *Tortonda* que en la media nacional (un 20% menos) a excepción del año 2008 que llovió un 4% más y en el 2001 que llovió prácticamente lo mismo. En particular, en el último año llovió un 17% menos en *Tortonda* que en la media peninsular española (442 frente a 497), por lo que el año ha sido más seco que a nivel nacional, observándose un cierto paralelismo entre ambas gráficas. Por otro lado, a nivel nacional, las precipitaciones medias también han resultado ser un 25% menor que la media de los últimos 20 años (663 litros/m²), por lo que el año ha sido bastante seco.

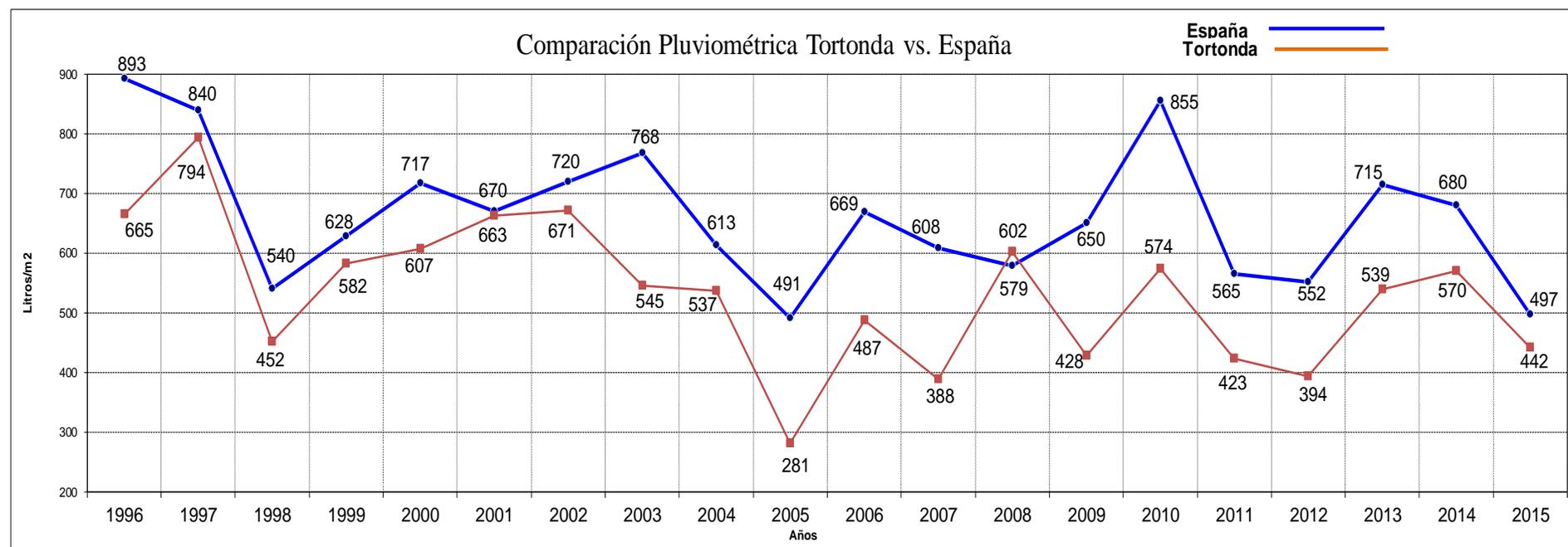


Gráfico 8

Agradecimiento a Juan Angel Bueno sin cuya labor altruista no sería posible la elaboración de este informe. La información anterior está actualizada al 31 de diciembre de 2015.