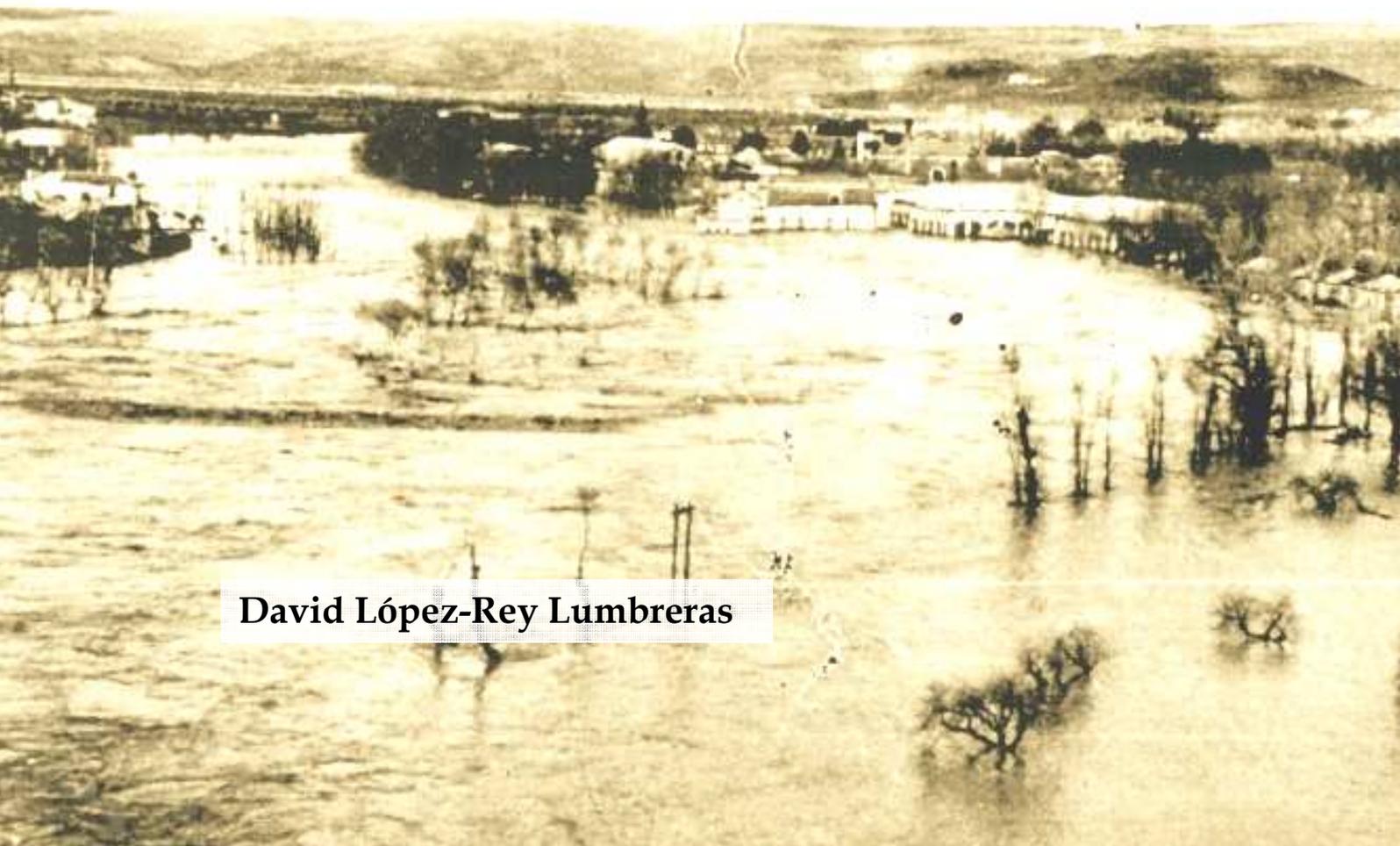


Inundaciones y riadas históricas en la provincia de Toledo

Análisis meteorológico e impacto social



David López-Rey Lumbreras

ADVERTENCIA LEGAL

Esta obra fue inscrita en la Oficina Provincial de Toledo del Registro de la Propiedad Intelectual con expediente TO-200-2011, quedando por tanto, protegida por el Reglamento del Registro General de la Propiedad Intelectual, según lo previsto en los artículos 144 y 145 del texto redifundo de la Ley de Propiedad Intelectual, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril.

Foto de portada:

Crecida del Tajo en marzo de 1947. En la esquina superior derecha se aprecia la "Fábrica de Armas", actualmente es un campus universitario.
Tomada de: <http://toledoolvidado.blogspot.com/>

La presente publicación fue mi Trabajo Académicamente Dirigido para mi Licenciatura en Física por la Universidad Complutense de Madrid en 2007. Se trataba del punto y final a mi trayectoria como estudiante.

En dos décadas de vida académica, docenas de profesores fueron depositando en mí un poco de sus conocimientos. De todos ellos, guardo un entrañable recuerdo de dos. El primero, en la etapa temprana de mi juventud; la segunda, en el inicio de mi madurez.

Mariano Muñoz Romero, profesor de Ciencias Sociales en la E.G.B. entre los 12 y los 14 años. Ya por entonces yo sentía curiosidad por la Meteorología, a lo que él me animó a realizar mis primeras observaciones meteorológicas en mi casa. Inconscientemente fue el descubridor de mi pasión por las ciencias atmosféricas. Dio “el pistoletazo” de salida.

y

Elvira Zurita García, profesora de la Facultad de Ciencias Físicas de la UCM. Me enseñó “Física de la Atmósfera” y “Física del Clima” y me dirigió el presente estudio junto con Carlos Yagüe Anguís (que, desde una fatal tarde de verano, la relación alumno-profesor se fortaleció mucho más, y no sólo desde el punto de vista académico, sino personal). La que añoro con gran admiración, no sólo en su gran calidad como docente, sino, aún mucho más importante, como persona.

Agosto de 2011.
Entre Polán (Toledo) y Mérida (Badajoz).

1. Introducción y objetivos

La Climatología Histórica, a caballo entre la tradicional Climatología y la Historia, es una disciplina muy joven. Su objetivo es la recuperación y el análisis meteorológico de situaciones del pasado tomando como referencia documentación escrita (legajos, archivos, diarios, actas, inscripciones...), prensa o tradición oral. Por ello, es necesario, en algunos casos, utilizar herramientas historiográficas (como por ejemplo la paleografía) para obtener los datos que sean útiles desde el punto de vista climatológico.

El conocimiento y el análisis de los fenómenos meteorológicos del pasado permiten conocer mejor los mecanismos climáticos de una cierta zona y poder caracterizar y evaluar con cierta precisión actuales episodios de especial virulencia y más en estos últimos años donde cualquier fenómeno minimamente extraordinario se le achaque –por parte de la prensa y de los científicos más sensacionalistas- al Cambio Climático.

Aunque el tema de la Climatología Histórica no ha sido tratado extensamente en España, sí es cierto que en los últimos años se han hecho avances en la materia, sobre todo en la zona este de la Península (Cataluña, Comunidad Valenciana y Región de Murcia) de la mano de Albentosa, Barriandos et al. (2002), Boix (1986) y Font (1988) cuyos trabajos recopilan información desde el siglo XVII; en la zona centro destacan Díaz-Pintado (1991) y Fontana (1977).

Los monográficos sobre riadas en los municipios toledanos han sido realizados, generalmente, por sus cronistas o por sus historiadores locales. Destacan tres trabajos: el de Domínguez (1991) sobre la ocurrida en Consuegra en septiembre de 1891 con un total de 360 víctimas, el de García Montes (1993) que trata sobre la que aconteció en Villacañas en septiembre de 1893 con una cuarentena de ahogados y, por último, el de López-Rey (2007) que analiza la que se produjo en Polán en agosto de 1926 con cinco ahogados. Exceptuando éste último, los otros dos trabajos focalizan su atención en los hechos históricos y en sus consecuencias sociales, mientras que el tercero analiza las causas meteorológicas del suceso y recopila información de casos similares pero de menor envergadura en cuanto a daños personales y materiales se refiere.

El objetivo de este trabajo académicamente dirigido es doble. Por un lado, se tratará de caracterizar desde el punto de vista climatológico la precipitación en la provincia de Toledo tomando como referencia siete estaciones pluviométricas de la red del Instituto Nacional de Meteorología (I.N.M.) que pudieran ser representativas de cada una de las comarcas que conforman la provincia. El requisito fundamental para la selección de estas estaciones ha sido la continuidad en sus series. Se observó que el periodo 1971-2005 no tenía lagunas temporales, por lo que tomó como intervalo estándar para todas ellas.

La segunda parte del trabajo trata sobre inundaciones históricas en la provincia de Toledo. La Real Academia de la Lengua (R.A.E.) define inundación como el efecto de

inundar, esto es, *cubrir los terrenos y a veces las poblaciones de agua*, será éste el significado que nosotros le otorgaremos.

Este trabajo puede tener otros objetivos que los meramente relacionados en los ámbitos meteorológico y climatológico, como pueden ser de tipo urbanístico y etnográfico. Como se verá, hasta los años 50 eran frecuentes los desplomes de casas y los hundimientos de tejados debido a la mala calidad de los materiales de construcción (arena, cal y mortero), así como las muertes de pastores por alcance de rayos para pasar a inundaciones de sótanos en los últimos años.

Las principales fuentes de información que hemos tenido para confeccionar un listado de inundaciones históricas en la provincia de Toledo ha sido la prensa provincial, principalmente, y libros sobre la historia local de los distintos municipios que conforman la provincia. Ha habido casos en los que en una determinada noticia hace referencia a otra anterior ubicada temporalmente años atrás, por lo que nos hemos encontrado con riadas de las que ya nadie se acordaba.

La recopilación de inundaciones históricas la hemos iniciado a principios del siglo XIX por razones de tiempo y de espacio; si bien es cierto que en los archivos y en las publicaciones hay constancia de otras anteriores, como la ocasionada por la presa de Alcantarilla (Mazarambroz) en el siglo IV (Celestino, 1976) y hemos llegado hasta junio de 2007 para incluir las inundaciones más recientes como las sufridas en toda la comarca de La Mancha entre el 20 y el 24 de mayo de 2007 y que cobraron especial importancia en Alcázar de San Juan (algunos datos apuntan a que se llegaron a medir cerca de 200mm en 24h), Villarrubia de los Ojos y en Mora de Toledo.

En el estudio de las inundaciones históricas, se procederá a realizar análisis de la situación sinóptica de aquellos días, seguido de un esbozo de las consecuencias que tuvieron las lluvias en los municipios toledanos involucrados.

David López-Rey Lumbreras
Polán (Toledo), julio de 2007.

Agradecimientos

Agradecemos al Instituto Nacional de Meteorología (INM) el habernos facilitado los datos de precipitación diaria de las series de la provincia de Toledo, en el marco del Convenio de Colaboración Específica entre la Universidad Complutense de Madrid (UCM.) y el INM.

Quisiera así mismo, exponer mis más sinceros agradecimientos a mis profesores Carlos Yagüe Anguís y Elvira Zurita García por la ilusión y el inmejorable trato que he recibido de ellos y la confianza que depositaron en mí y en este proyecto y que espero haberles correspondido con creces.

2. Metodología y datos

2.1. Metodología de las observaciones pluviométricas

Todos los cálculos y gráficos que conforman este trabajo se basan en las observaciones pluviométricas recogidas por las estaciones del INM en la provincia de Toledo, todas ellas formadas por colaboradores voluntarios exceptuando los observatorios de Toledo (tanto “Lorenzana” como “Buenavista”) y San Pablo (éste a partir de la década de los años 80) cuyo carácter es oficial (Anexo I).

El INM dota a cada colaborador de un pluviómetro del modelo Hellman, un poste y unas argollas para instalarlo, además de un manual de instrucciones sobre la realización correcta de las observaciones, un cuaderno de observaciones –que se queda el observador- y tarjetas postales que deben ser enviadas mensualmente al Centro Meteorológico correspondiente con las observaciones realizadas el mes precedente.

En el manual de las observaciones (INM, 1989) se indica que el pluviómetro debe estar instalado en un lugar libre de impedimentos que puedan alterar el régimen de caída de la precipitación. Se recomienda que la distancia del pluviómetro a los edificios, árboles u otros obstáculos aislados sea igual o mayor al doble de la altura de los obstáculos sobre la boca del pluviómetro. Así mismo el libro de instrucciones comenta que la altura del pluviómetro debe ser exactamente a una altura de 1,5 metros sobre el suelo.

En cuanto a las horas de las observaciones deben ser *todas las mañanas, a las ocho horas solares [...] se medirá el agua recogida en el pluviómetro y se anotará en el cuaderno de observación, tanto si esta agua procede de lluvia, nieve o granizo, como también si ha sido depositado en cantidad apreciable –igual o superior a 0,1mm- por niebla, rocío o escarcha.*



Fig. 2.1. Colaborador del I.N.M. efectuando la lectura del pluviómetro.

2.2. Métodos estadísticos empleados

En este trabajo se han utilizado conceptos de estadística vistos a lo largo de la Licenciatura en Física, sobre todo en la asignatura “Estadística” del primer curso. Así, hemos empleado nociones básicas como son la media, la mediana, la moda, la desviación típica, la varianza, el rango, el coeficiente de variación y el contraste de hipótesis para la media. Además, se ha empleado el “test de Mann” y la “estadística de extremos”, que se explican a continuación.

2.2.1. El test de Mann

El test de Mann es un test no paramétrico basado en el coeficiente t de Kendall (Sneyers, 1975). Se utiliza el estadístico t, dado por:

$$t = \sum n_i \quad i = 1, 2, 3 \dots n \quad (1)$$

donde n_i es el número de observaciones x_j que preceden a la observación x_i ($i > j$) tales que $y_i > y_j$, siendo y_i el rango de la i -ésima observación.

La cantidad t, bajo la hipótesis nula de aleatoriedad, se distribuye según una ley normal de media y varianza:

$$E(t) = n(n-1) / 4 \quad \text{var}(t) = n(n-1)(2n+5)/72 \quad (2)$$

Por tanto, si denominamos $u(t)$ a la variable reducida de Gauss, la región de rechazo de la hipótesis vendrá dada por:

$$\{u(t) / |u(t)| > u_{\alpha/2}\} \quad (3)$$

En este caso se trata de un test bilateral, dado que no se presupone un signo de la tendencia, siendo $u_{\alpha/2}$ la abscisa de la distribución normal que deja un área de $\alpha/2$ a la derecha.

La ventaja de este test es que permite un análisis progresivo de la serie, calculando para cada observación x_i el valor $t_i = \sum n_k$, $k = 1 \dots i$, y el valor $u(t_i)$. Este cálculo puede ser empleado igualmente con la serie retrógrada obteniéndose los correspondientes valores t_i' y $u(t_i')$ con $i' = (n+1)-i$. Los valores de u_i' para la serie retrógrada vienen dados por $u_i' = -u(t_i')$.

En ausencia de tendencia, la representación gráfica de $u_i = u(t_i)$ y u_i' en función de i corresponde a curvas que se entrecruzan, mientras que en el caso de una tendencia significativa la intersección de estas curvas permite situar aproximadamente el comienzo del fenómeno.

Conviene señalar que el test de Mann es muy eficaz y que posee la misma eficacia asintótica en relación con cualquier otro test paramétrico, en el caso de una regresión lineal normal (Kendall y Stuart, 1977).

2.2.2. Estadística de extremos

Para la selección del modelo de ley de distribución a adoptar para el análisis de los máximos de lluvia diarios, se han tenido en cuenta los modelos que se aplican habitualmente (WMO, 1989; Ferrer y Ardiles, 1995).

La estimación de los parámetros del modelo se lleva a cabo con el método de máxima verosimilitud.

Método GUMBEL

Es el método más empleado para la determinación de periodos de retorno para multitud de fenómenos catastrófico naturales. Su función de distribución viene establecida por la ley.

$$F(x) = \exp\left[-\exp\left(-\frac{x-\mu}{\alpha}\right)\right] \quad (4)$$

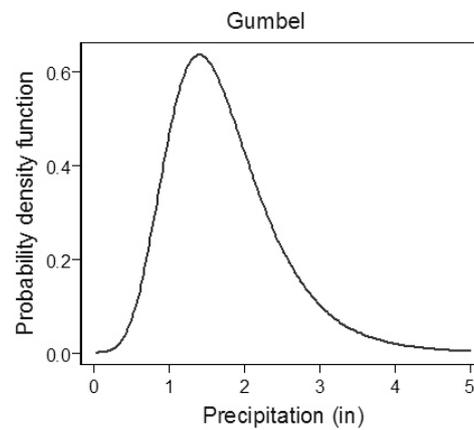


Fig 2.2. Forma de la distribución de Gumbel

donde $F(x)$ depende de dos parámetros: μ está relacionado con la localización del máximo y el segundo de ellos, α , con la escala.

El coeficiente de sesgo se mantiene constante: $C_s=1,14$ que, al ser mayor que 1, indica una asimetría positiva.

Operando con logaritmos, transformamos la función de distribución en una línea recta, la cual facilita los cálculos.

$$x = \mu + \alpha[-\ln[-\ln F(x)]] \quad (5)$$

Método GEV (valores extremos generalizados)

Se trata de una generalización de la ley de distribución de Gumbel. En este caso, la función de distribución es

$$F(x) = \exp\left\{-\left[1 - k\left(\frac{x-\mu}{\alpha}\right)^{1/k}\right]\right\} \quad (6)$$

Esta ecuación depende de tres parámetros: μ que depende de la localización, α está relacionado con la escala y por último, k está relacionado con la forma (el sesgo, Cs).

Como propiedades diremos que dependiendo del valor del coeficiente de sesgo, la distribución puede ser de tres tipos:

- Si $Cs > 1,14$; entonces $k < 0$ la función es del tipo II o de Frechet.
- Si $Cs = 1,14$; entonces $k \rightarrow 0$ la función es del tipo I o de Gumbel.
- Si $Cs < 1,14$; entonces $k > 0$ la función es del tipo III o de Weibull.

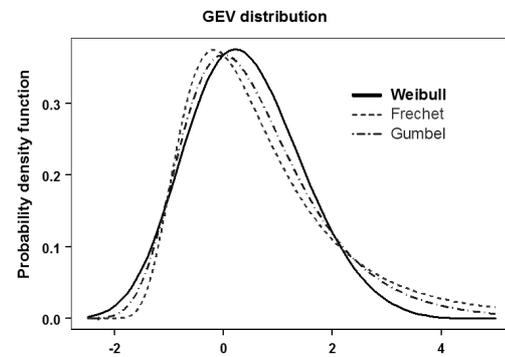


Fig 2.3. Comparación de las gráficas de las posibles funciones de distribución para el método GEV.

Periodo de retorno

El periodo de retorno para cada valor de la variable x , está asociado al tiempo medio transcurrido entre dos ocurrencias del valor x , y viene dado por

$$T(x) = \frac{1}{1 - F(x)} \quad (8)$$

siendo $F(x)$ la función de distribución.

2.3 Programas informáticos de cálculo y de gráficos utilizados.

Para elaborar los cálculos estadísticos se han utilizado los programas de cálculo MATLAB y EXCEL. Además, éste último, ha sido utilizado en la confección de numerosos gráficos y tablas.

En lo referente al cálculo de los periodos de retorno se ha empleado el EASYFIT 3.2 y los mapas de isoyetas se han realizado mediante el programa SURFER 8.

3. Caracterización de la precipitación en la provincia de Toledo

3.1 Geografía física de la provincia de Toledo y división comarcal

3.1.1. Marco geográfico de la provincia de Toledo y división comarcal.

Localizada en el centro peninsular (Fig.3.1), la provincia de Toledo limita al norte con las provincias de Ávila y Madrid; al este se encuentra la provincia de Cuenca; al sur la de Ciudad Real, cuya frontera natural son los propios Montes de Toledo; al oeste, se localiza la comunidad extremeña, con la provincia de Cáceres como territorio adyacente. En coordenadas, la provincia toledana se la puede enmarcar entre los 39°30' y los 40°15' de latitud N y entre los 3°00' y los 5°25' de longitud W.



Fig. 3.1. Localización geográfica de la provincia de Toledo dentro de España.

En la provincia podemos distinguir dos zonas desde el punto de vista morfológico y litológico: la Sierra de San Vicente (su máxima altitud es de 1.320m), al norte, un bloque desgajado del sistema Central; y los Montes de Toledo, al sur, raíces de un viejo macizo de formación paleozoica en el que destacan (de oeste a este) las sierras de Altamira, La Majana, El Castañar, Los Yébenes, El Pocito, El Chorito y La Calderina. Entre ambas se extiende la fosa del río Tajo, que fluye en dirección este-oeste sobre arcillas, arenas, pizarras, cuarcitas y granitos que dan lugar a la formación de rañas y montes-islas, como el de Noez, de 1.035 m de altitud.

En la figura 3.2 se muestra una división administrativa de la provincia, atendiendo a las necesidades socio-económicas de cada zona. Para este trabajo, hemos decidido dividir la provincia de Toledo en comarcas geográficas, dejando de lado las divisiones administrativas.

Nuestra división comarcal de la provincia está representada en la figura 3.3. La provincia queda dividida en dos mitades por el río Tajo: la parte septentrional está configurada por el Valle del Tiétar (formada, a su vez y según la figura anterior, por parte de la Campana de Oropesa, la Sierra de San Vicente y Talavera), La Sagra (compuesta por Torrijos y La Sagra) y la Mesa de Ocaña (parte norte de La Mancha); la parte meridional agrupa la parte sur de La Mancha, los Montes de Toledo y La Jara.



Fig. 3.2. División administrativa de la provincia de Toledo.

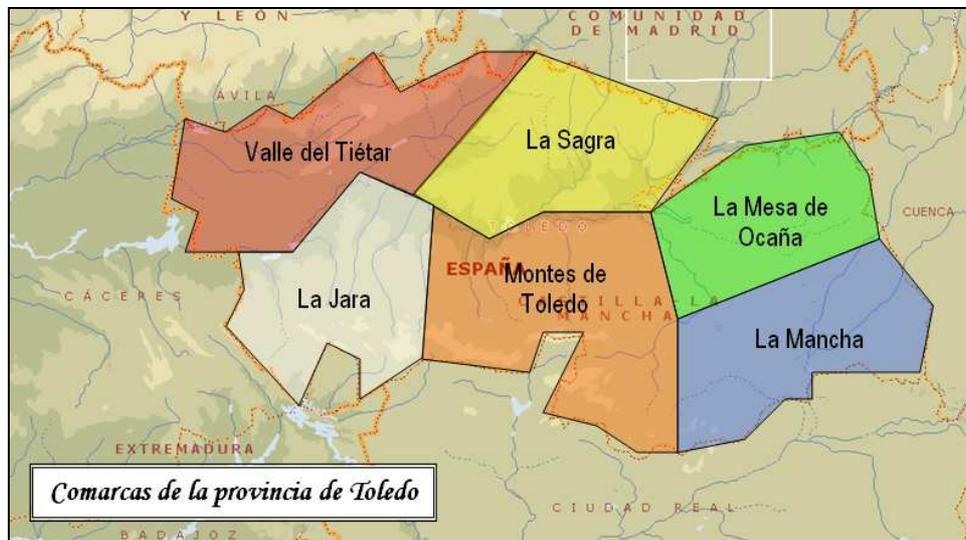


Fig. 3.3. División comarcal de la provincia de Toledo.
Esta estructuración se mantendrá durante todo el estudio.

3.1.2. Orografía e hidrografía de la provincia de Toledo.

Algunos rasgos geográficos (Fig. 3.4) de cada comarca se detallan a continuación:

- El Valle del Tiétar. Se localiza al pie de las estribaciones del Sistema Central, entre las Sierras de San Vicente y de Gredos. Los flujos de viento del suroeste hace que esta zona se encuentre el máximo pluviométrico de la provincia al ser estas sierras el primer obstáculo orográfico de la provincia de Toledo. En el lecho del valle, la altura puede estar a tan sólo 500m sobre el nivel de mar; en cambio, el máximo de altitud es de 1.369m en el pico Tres Cruces, perteneciente a la Sierra de San Vicente.
- La Sagra. Se trata de una gran llanura formada por las vegas de los afluentes del Tajo por la margen izquierda como son el Alberche, el Guadarrama y el Jarama. La altitud media de esta comarca se encuentra entre los 500 y los 700m. Apenas hay accidentes geográficos importantes.

- La Mesa de Ocaña. Geológicamente es una meseta de mayor altitud que La Sagra, de ahí que se la denomine “Mesa”. Tiene algunos cerros aislados de poca altura que no superan los 1000m.
- La Mancha. Se trata de la comarca más grande de España. En este estudio, tan sólo nos restringiremos a la parte de Toledo. Existen algunos cerros-testigos aislados de baja altitud que sobresalen del horizonte (la Sierra de El Romeral con 877m es el máximo). Como se verá más adelante, esta planicie favorecerá el estancamiento de las precipitaciones intensas que se produzcan en esta zona. Pertenece a la cuenca del Guadiana.
- Los Montes de Toledo. Hace millones de años, este conjunto de sierras fue una importante cordillera, prueba de ello son los numerosos riachuelos que todavía nacen de ella. Marca la frontera natural entre las provincias de Toledo y de Ciudad Real y entre las cuencas hidrográficas del Tajo y del Guadiana. La altura está comprendida entre los 700m y las cotas de los Montes que llegan hasta los 1.447m en el Corocho de Rocigalgo, perteneciente a la sierra de La Majana.
- La Jara. Se trata de una profunda depresión en Los Monte de Toledo que hace las veces de discontinuidad en el conjunto, separando la sierra de Altamira (en la frontera de Toledo y Cáceres) de la sierra de Sevilleja. La altitud de la zona cae por debajo de los 500m al pie del Tajo y los 807m del Puerto de San Vicente.



Fig. 3.4. Rasgos orográficos de la provincia de Toledo.

En letra mayúscula grande aparecen los nombres de las comarcas utilizadas; en letra mayúscula pequeñas, las principales sierras; en mayúscula cursiva las vegas de los ríos y, por último, algunas localidades de la provincia.

En cuanto a la hidrografía (Fig. 3.5), son dos las cuencas hidrográficas que hay en la provincia de Toledo: la del Tajo (que es más que cubre mayor extensión) y la del Guadiana (en la zona de La Mancha).

El Tajo es el principal río que atraviesa la provincia de Toledo y hace las veces de frontera natural de las comarcas situadas a ambas márgenes de la mitad W. Por la margen derecha, están los afluentes procedentes del Sistema Central cuyo caudal es regular en todo el año; al otro lado, en la margen izquierda, están los afluentes que

nacen de los Montes de Toledo se tratan de ríos de corto cauce y escaso caudal tanto que algunos de ellos pueden secarse durante el verano.

Por otro lado, el río Guadiana tiene tres afluentes que atraviesan la provincia de Toledo: el Amarguillo (torrente seco durante buena parte del año, pero con algunas crecidas importantes), y los ríos Albardana y Cigüela, que en su unión da lugar a Riánsares, que nacen en las estribaciones del Sistema Ibérico.



Fig. 3.5. Rasgos hidrográficos de la provincia de Toledo.

3.2. Estaciones seleccionadas para el estudio

El número de estaciones pluviométricas en la provincia de Toledo no ha sido constante a lo largo de los años. El primer observatorio de la zona fue el propio Observatorio de Toledo “Lorenzana” (Fig. 3.6) -llamado así por su ubicación en la azotea del Palacio de Lorenzana, en pleno casco histórico de la ciudad- cuyo inicio de observaciones es el 1 de septiembre de 1908.

Paulatinamente, la cantidad de emplazamientos fue aumentando (Fig.3.7) hasta el comienzo de la Guerra Civil (1936-1939) en la que se paralizó cualquier actividad meteorológica rutinaria. Existen observaciones de este periodo, pero con numerosas lagunas (el Observatorio de Toledo estuvo inactivo (Aranda, 1984) desde el 22 de julio hasta el 25 de noviembre de 1936, periodo justo de acoso al Alcázar).

A partir de los años 40, comienza un crecimiento de los puntos de observación, llegándose a alcanzar el número 84 en 1973. Desde entonces el número de estaciones, en líneas generales, ha ido decayendo hasta situarse en 42 en 2005.



Fig. 3.6: Lámina del Observatorio de Lorenzana. Tomada de la obra de Aranda. (1984)

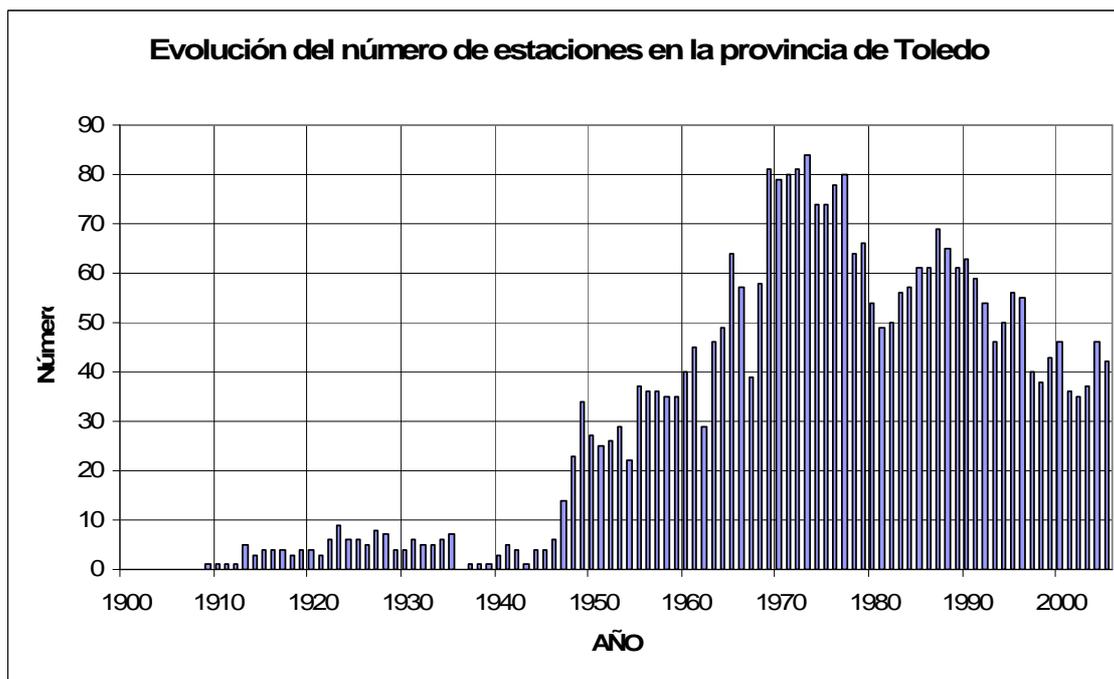


Fig. 3.7. En este gráfico se representa el comportamiento del número de estaciones pluviométricas en la provincia de Toledo a lo largo del siglo XX y principios del XXI.

Con el fin de comparar de precipitaciones en la provincia de Toledo, se ha decidido escoger aquellas estaciones, de las 93 disponibles, que tengan una serie larga de datos (en concreto, desde 197 hasta 2005) y que, además, sean representativas de la comarca donde están ubicadas. Este periodo de tiempo es común a todas ellas, excepto a San Pablo que es desde 1981-2005, al haber numerosas lagunas temporales en la década de los 70. Todas ellas son colaboradoras del Instituto Nacional de Meteorología (INM), excepto las ubicadas en Toledo “Lorenzana” y “Buenavista” y San Pablo de Los Montes “Geofísico”, por lo que sus observaciones tienen un carácter oficial (Tabla 3.1).

TABLA 3.1. DATOS GEOGRÁFICOS DE LAS ESTACIONES SELECCIONADAS.

| Indicativo | Estación | Comarca | Latitud, λ | Longitud, ϕ (Greenwich) | Altitud, z m.s.n.m. |
|------------|-------------------------------|------------------|--------------------|---------------------------------|------------------------|
| 3369 | Belvís de la Jara | La Jara | 39°45'57"N | 04°56'57"W | 449 |
| 3255 | Cabañas de la Sagra | La Sagra | 40°00'25"N | 03°56'57"W | 554 |
| 3246E | Dosbarrios | Mesa de Ocaña | 39°52'50"N | 03°29'07"W | 708 |
| 3362 | El Real de San Vicente | Valle del Tiétar | 40°08'10"N | 04°41'27"W | 751 |
| 3298 | San Pablo de los Montes | Montes de Toledo | 39°32'55"N | 04°20'55"W | 922 |
| 3259 | Toledo “Lorenzana” | Vega del Tajo* | 39°51'40"N | 04°01'25"W | 540 |
| 3260B | Toledo “Buenavista” | Vega del Tajo* | 39°53'05"N | 04°02'41"W | 515 |
| 4069 | Villafranca de los Caballeros | La Mancha | 39°25'31"N | 03°21'43"W | 643 |

(*) Zona limítrofe entre las comarcas de La Sagra y de los Montes de Toledo

En la figura 3.8 aparecen reflejadas la situación de cada estación en la provincia de Toledo.



Fig. 3.8. Localización geográfica de las estaciones seleccionadas.

3.3 Climatología de la precipitación total anual

En este apartado, núcleo central del estudio, se analizará la distribución en diversos plazos temporales de la precipitación para las estaciones seleccionadas.

3.3.1 Distribución anual de la precipitación.

De los 35 años (1971-2005) de los que se tiene datos, hemos procedido al cálculo de las variables estadísticas más básicas: la media, la varianza, el coeficiente de variabilidad (media/desviación) y los valores máximo y mínimo (entre paréntesis aparece el año en que se dio tal cantidad) de toda la serie de datos y para cada observatorio (Tabla 3.2).

Los resultados corroboran la climatología de estudios anteriores. Los máximos de precipitación media anual se localizan en las estaciones de zona de montaña (San Pablo y El Real), mientras que el mínimo se encuentra en la llanura manchega (Villafranca). Obsérvese, también, que el mayor coeficiente de variación (C.V. en la tabla 3.2) se da en las estaciones emplazadas en el oeste de la provincia, y, de entre ellas, los valores más altos son de zonas de montaña (El Real y San Pablo), lo cual indica que la variabilidad de la precipitación referenciada a la media es más notoria en el oeste y en zona de montaña.

TABLA 3.2. PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL, DESVIACIÓN TÍPICA Y EXTREMOS DE PRECIPITACIÓN ANUAL. (PERIODO 1971-2005).

| | El Real | Cabañas | Dosbarrios | Villafranca | S. Pablo* | Belvís | Toledo |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Media anual, \bar{x} | 388,1 | 334,7 | 325,4 | 219,7 | 418,0 | 382,0 | 276,9 |
| Desv. típica, s | 132,90 | 86,37 | 95,01 | 68,00 | 168,6 | 115,3 | 68,06 |
| C.V. = s / \bar{x} | 0,342 | 0,258 | 0,292 | 0,310 | 0,328 | 0,300 | 0,250 |
| Máximo (año) | 695,3 (1989) | 508,4 (1977) | 566,4 (1977) | 359,9 (1996) | 797,4 (1989) | 665,8 (2003) | 445,2 (1977) |
| Mínimo (año) | 104,7 (2005) | 165,4 (2005) | 134,1 (2005) | 103,0 (1983) | 284,1 (2005) | 195,3 (2005) | 109,7 (2005) |

(*) La serie de San Pablo es de 1981-2005.

Los años en se ha producido el máximo de precipitación es común en algunas estaciones (como ocurre con 1977 en las estaciones de Cabañas, Dosbarrios y Toledo); mientras que el año más seco es casi denominador común en todas ellas (2005), caracterizado por una fuerte sequía en la Península Ibérica.

Dado que la precipitación total anual de algunas estaciones es similar (Dosbarrios, Cabañas, Belvís de la Jara...) es interesante comprobar si se tratan de idénticos valores medios a través de un contraste de hipótesis para la media. Hemos comprobado que, en general, el histograma de precipitación para cada estación sigue aproximadamente una distribución normal, por lo que si se cumple

$$z = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} < 1,96,$$

estamos ante dos distribuciones con la misma media con un nivel de confianza del 95%. Los resultados obtenidos se exponen en la tabla 3.3:

TABLA 3.3. CONTRASTE DE HIPÓTESIS PARA LA MEDIA PARA LAS DISTINTAS ESTACIONES SELECCIONADAS. (PERIODO 1971-2005)

| | El Real | Cabañas | Dosbarrios | Villafranca | San Pablo | Belvís | Toledo |
|-------------|---------|---------|------------|-------------|-----------|--------|--------|
| El Real | 0,000 | 2,021 | 2,303 | 6,768 | 0,709 | 0,205 | 4,469 |
| Cabañas | | 0,000 | 0,435 | 6,277 | 2,154 | 1,926 | 3,154 |
| Dosbarrios | | | 0,000 | 5,428 | 2,360 | 2,226 | 2,490 |
| Villafranca | | | | 0,000 | 5,524 | 7,088 | 3,567 |
| San Pablo | | | | | 0,000 | 0,877 | 3,748 |
| Belvís | | | | | | 0,000 | 4,589 |
| Toledo | | | | | | | 0,000 |

Señalados en rojo aparecen los resultados que cumplen $z < 1.96$.

3.3.2 Evolución temporal de la precipitación anual en los distintos observatorios

A continuación se representará la evolución de la precipitación total recogida en los distintos observatorios seleccionados. El primero de ellos es El Real de San Vicente (Fig. 3.9). A partir de 1990 no ha habido ningún año en que se haya superado los 500mm, siendo numerosos los años con precipitación inferior a la media de la serie

completa. Es de destacar la precipitación registrada en el año 2005 con poco más de 100mm.

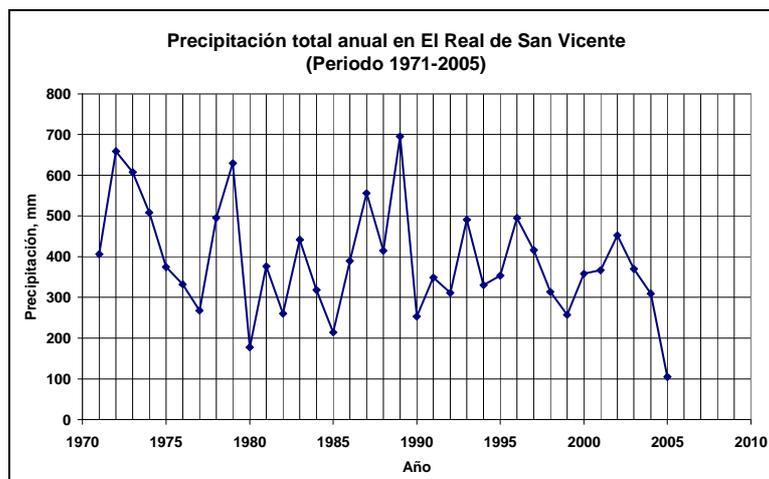


Fig. 3.9. Evolución de la precipitación total anual en el observatorio de El Real de San Vicente.

El caso de Cabañas de La Sagra se presenta en la figura 3.10. Se puede observar que la precipitación total anual se concentra entre los 220 y los 450mm en la mayoría de los años y no tiene tanta variabilidad como en el caso de El Real. Se observan varios mínimos: el primero de ellos en 1973, los siguientes entre los años 1980-1983, a los que le siguen el de los años 1994-1995 y el más acusado de toda la serie en 2005.

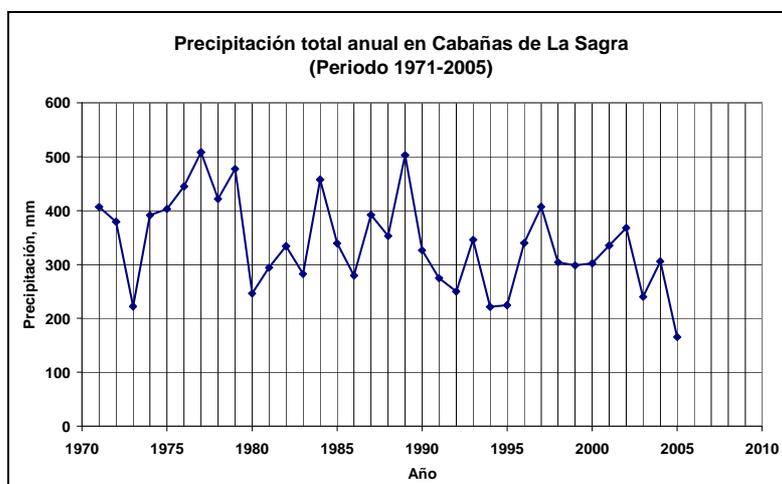


Fig. 3.10. Evolución de la precipitación total anual en el observatorio de Cabañas de La Sagra.

De Dosbarrios podemos decir que visualmente se aprecia una tendencia negativa en toda la serie (Fig. 3.11). Los años 70 son los que poseen los máximos de la serie considerada, exceptuando el año 1973 que destaca por el mínimo tan acusado que presenta. La década de los 80 tiene valores comprendidos entre los 200 y los 320mm, con valores mayores al final. La sequía que sufrió la Península entre 1994-1995 queda reflejada en el gráfico, así como su final en 1996 y 1997. Nuevamente el mínimo de toda la serie se localiza en 2005.

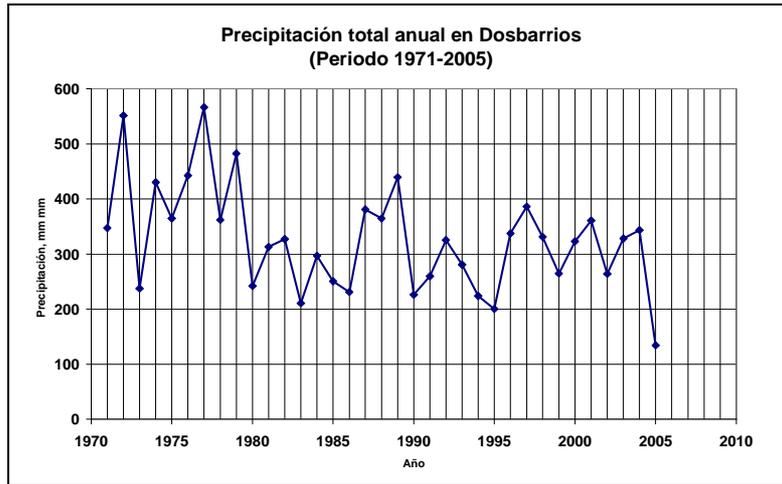


Fig. 3.11. Evolución de la precipitación total anual en el observatorio de Dosbarrios.

El comportamiento de la precipitación total anual en el observatorio de Villafranca de los Caballeros muestra un comportamiento distinto hasta los ahora vistos (Fig. 3.12) pues se observa una clara tendencia positiva de la precipitación cortada de lleno por el mínimo acusado de 2005.

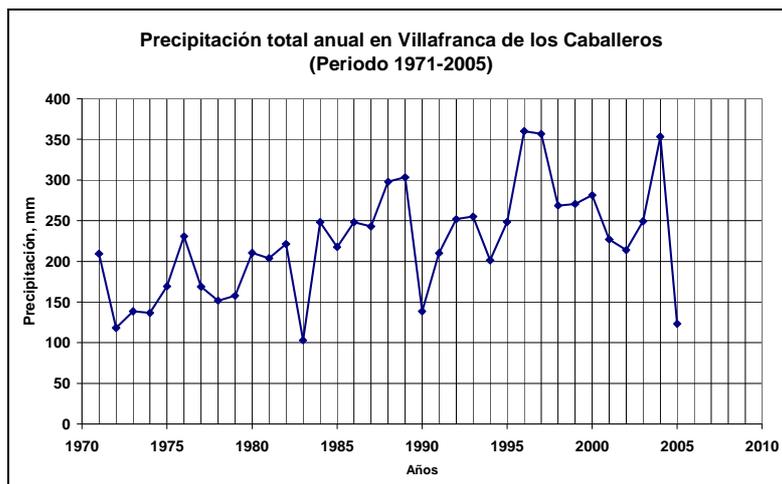


Fig. 3.12. Evolución de la precipitación total anual en el observatorio de Villafranca.

La inexistencia de valores fiables para la década de los años 70 en San Pablo de los Montes hace que sea difícil establecer una tendencia a su serie de precipitación total anual (Fig.3.13). Tan sólo podemos decir que la segunda mitad de los años 80 muestra importantes oscilaciones en el total pluviométrico. En los años 90 se observa muy bien el mínimo de los años 1994-1995 correspondiente a una intensa sequía finalizada en 1996. Tras un descenso de la precipitación en 1998, la precipitación se recupera hasta 2001. En 2002 faltan datos. Por último, nuevamente, el mínimo de la serie seleccionada se sitúa en 2005.

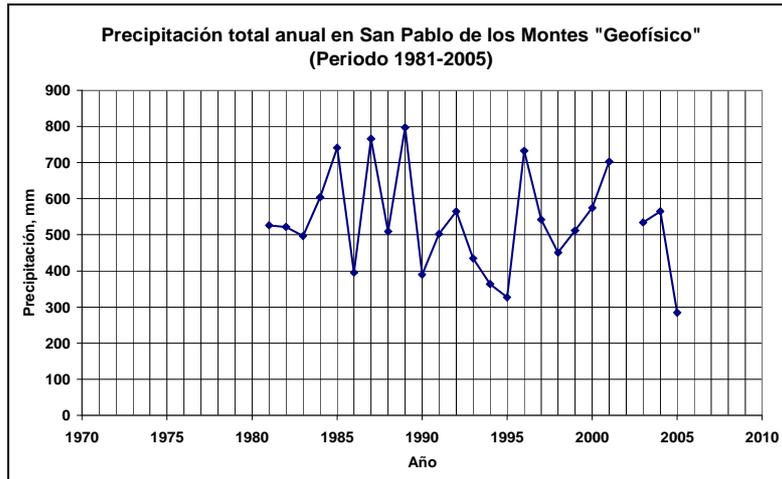


Fig.3.13. Evolución de la precipitación total anual en el observatorio de San Pablo de los Montes "Geofísico".

Al igual que el observatorio de Villafranca, Belvís de la Jara tiene una tendencia positiva en la precipitación total anual (Fig.3.14). Como ocurría en las localidades de El Real de San Vicente y de San Pablo de los Montes, en los años comprendidos entre 1986-1989 hay una gran variabilidad en cuanto a los totales se refiere. A partir de 1990 se inicia un aumento de la precipitación y el mínimo ya comentado de 1994-1995 pasa prácticamente desapercibido. La serie se cierra con el mínimo absoluto de 2005.

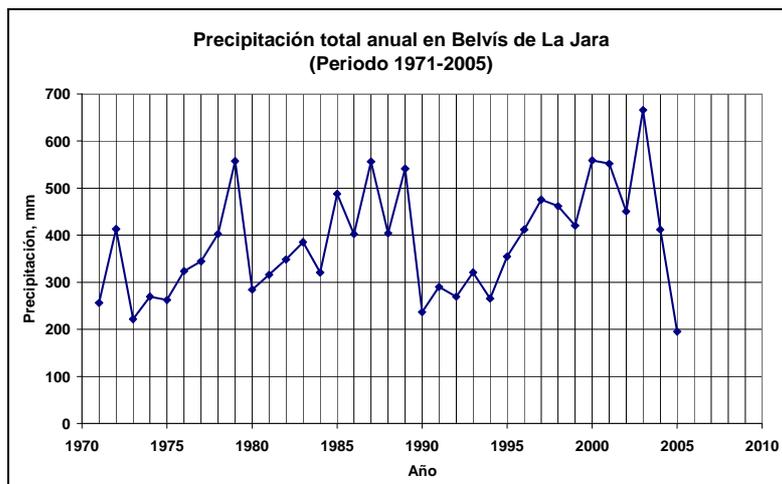


Fig. 3.14. Evolución de la precipitación total anual en el observatorio de Belvís de La Jara.

Toledo (Fig.3.15) se enmarca en la misma tónica que los observatorios ubicados en el cuadrante NE de la provincia (Cabañas y Dosbarrios) con una tendencia negativa en su total anual de precipitación. En la década de los años 70 destaca 1973 con un mínimo muy acusado, al igual que en los casos anteriores. Desde 1977 se inicia un paulatino descenso en el total pluviométrico; además desde 1980 los máximo anuales son notablemente inferiores a las cantidades de la década anterior lo cual puede estar influido por el cambio de ubicación del observatorio. No obstante, los mínimos de 1985-1986, 1990-1992 y, sobre todo, 1994-1995 y de 2005 quedan perfectamente definidos correspondientes a las grandes sequías de finales del siglo XX y de principios del XXI:

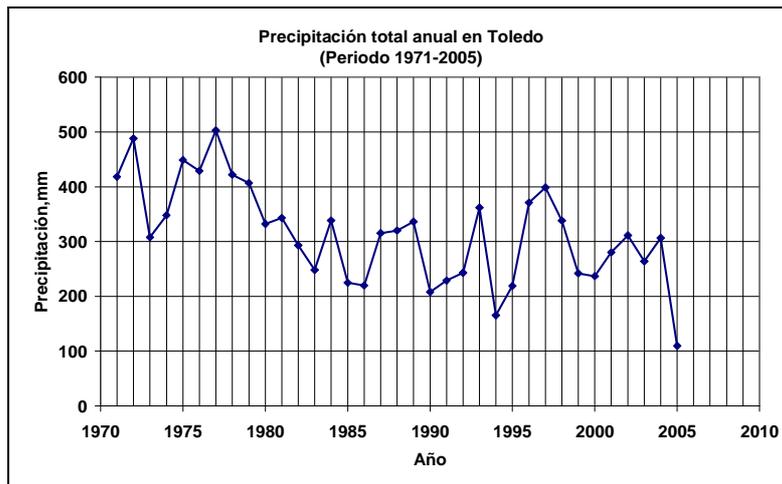


Fig. 3.15. Evolución de la precipitación total anual en el observatorio de Toledo.

Si representamos todos los observatorios en un mismo gráfico (Fig.3.16) se observa que los extremos de precipitación (tanto máximos como mínimos) y la mencionada variabilidad de los años 1985-1987 coinciden la mayoría de ellos. Por último, resaltamos la brusca caída de la precipitación en 2005.

En el contexto de balance hídrico se denomina año hidrometeorológico al que va del 1 de septiembre al 31 de agosto del año siguiente. El año hidrometeorológico 2004-05 fue el más seco en España desde que el INM realiza estos cálculos (1947). El valor promedio nacional de precipitación fue de 411mm (prácticamente un 40% menos que el valor medio: 669mm). La sequía afectó a todas las regiones excepto a Canarias, siendo Castilla-La Mancha una de las Comunidades Autónomas donde hubo mayor déficit, con precipitaciones inferiores al 50% de los valores normales.

En el último año hidrológico (2005-06) la precipitación media a nivel nacional fue de 595mm (un 11% menos que el valor medio). Fue especialmente seco en el oeste de Castilla-La Mancha.

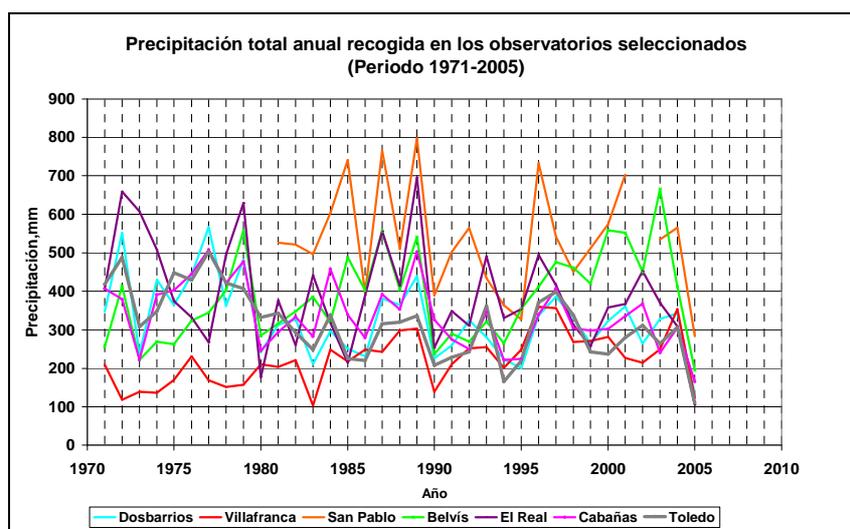


Fig 3.16. Evolución de la precipitación total anual en los observatorios seleccionados.

3.3.3. Estudio particular de la precipitación anual en la ciudad de Toledo

Por todos es sabido que los resultados climatológicos dependen del intervalo temporal que se considere, especialmente en una variable como la precipitación con una dispersión temporal importante, por lo que resulta interesante comparar los datos obtenidos para nuestro periodo con los de otros estudios (Tabla 3.4). La estación común a todos los trabajos consultados es la de Toledo, por lo que la tomaremos como referencia.

TABLA 3.4. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LOS DISTINTOS AUTORES PARA EL OBSERVATORIO DE TOLEDO. UNIDADES EN mm.

| | Precipitación media anual | Desviación típica | Precipitación anual máxima | Precipitación anual mínima |
|-----------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|
| López-Rey (1971-2005) | 276,9 | 68,02 | 445,2 (1977) | 109,7 (2005) |
| Aranda (1909-1981) | 375,8 | 80,51 | 575,3 (1955) | 191,0 (1950) |
| Fernández (1951-1970) | 373 | --- | 538 (1969) | 273 (1973) |
| Font (1931-1960) | 376 | 93,51 | --- | --- |
| INM (1961-1990) | 391 | 86,43 | --- | --- |
| INM (1971-2000) | 357 | 87,36 | 503 (1977) | 165,3 (1994) |
| Muñoz (10 años) | 367,3 | 90 | --- | --- |

Lorenzana (1909-1981) y Buenavista (1981-2005).

El periodo tomado por Aranda (1984) es el más amplio de todos y lo podríamos tomar como patrón de comparación. Nuestros resultados se desvían de él en cuanto a los valores medios, hacia la baja debido a la presencia de las severas sequías que ha sufrido la Península en el final de los años 80, en el primer lustro de los 90 y en los años 2004-2006; sin embargo, como los datos de Aranda finalizan en 1981, las intensas sequías de las últimas dos décadas no quedan reflejadas. Fernández (1986), a pesar de tomar un intervalo temporal relativamente corto, se aproxima bastante a Aranda (1984), no así en lo que refiere a los extremos históricos, lo mismo ocurre con los resultados de Font (2000). Por último, Muñoz toma una década para su análisis y los resultados se alejan también del estipulado por Aranda, además la desviación típica calculada por él es aún mayor.

Dado que el Observatorio de Toledo cuenta con una serie casi centenaria, resulta interesante ver la evolución que ha sufrido la cantidad total de precipitación a lo largo del siglo pasado, para los dos emplazamientos que hubo: “Lorenzana” desde 1908 hasta 1981 y “Buenavista” desde 1982 hasta la actualidad. El resultado gráfico del total anual de precipitación se muestra en la figura 3.17.

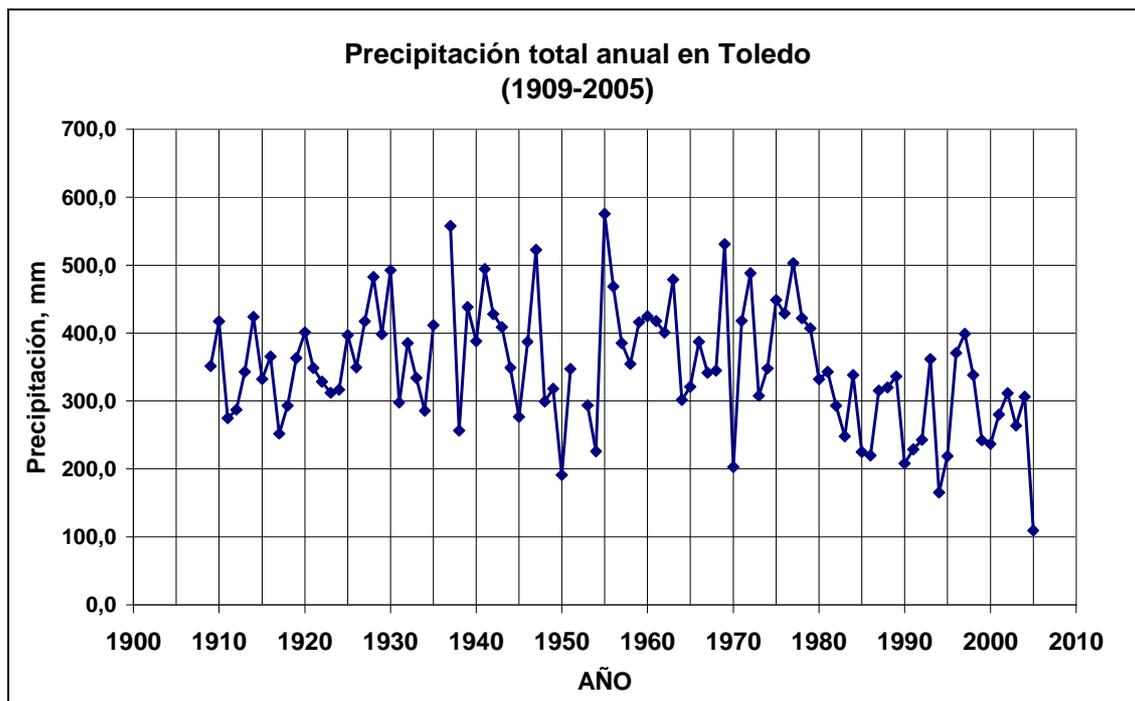


Fig. 3.17. Evolución de la precipitación total anual recogida en Toledo.

Hay que señalar que faltan dos años. El primero de ellos, fue 1936 que, como ya se comentó, el asedio al Alcázar durante la Guerra Civil hizo peligroso la realización de las observaciones al ubicarse la estación en la azotea del Palacio de Lorenzana. El otro es 1952, del que hay algunas lagunas mensuales.

Resalta la irregularidad de la precipitación. Se pueden observar años especialmente secos seguidos de otro muy húmedo: 1954 tuvo un total de 226,0mm y 1955 de 575,3mm, es decir, dos veces y media la precipitación del año anterior. Esta gran variabilidad es la responsable de la dificultad que ofrece la precipitación en cuanto se le aplican parámetros estadísticos.

Es interesante señalar que hay años de totales pluviométricos superiores a la media que, como se verá en el apartado correspondiente, coincidieron con episodios generalizados de inundaciones en la provincia (ejemplo de este caso es 1947 con 522,4mm anuales); por otro lado hay años con precipitaciones inferiores a los 250mm que corresponden a las grandes sequías que se han sufrido a lo largo del siglo XX, con importantes pérdidas económicas (sobre todo las de los años 80 y 90) e incluso con víctimas por hambruna (la de finales de los años 40, en plena posguerra).

Cerramos estos comentarios señalando una ligera tendencia a la baja de la precipitación anual desde los años 80 hasta la actualidad, tal y como se había comentado anteriormente. Ello corrobora y hace las veces de explicación de que nuestros resultados estadísticos medios de precipitación fueran inferiores a los del resto de trabajos que consideran años anteriores.

El histograma de precipitación total anual para Toledo muestra algunos resultados interesantes. Se dispone de una serie muy larga de datos, en concreto, N=97datos (Quesada indica que se puede considerar como una serie larga al superar los 35datos). Para hacer la elección de la amplitud del intervalo de clase se ha utilizado el

conocido criterio: $\lambda = \frac{M - m}{\sqrt{N}}$, donde M es el valor máximo de la serie y m el mínimo.

En nuestro caso, $M=575,3\text{mm}$ y $m=109,7\text{mm}$ y el resultado obtenido es $\lambda = 48\text{mm} \approx 50\text{mm}$ (Tabla 3.5).

TABLA 3.5. ORDENACIÓN POR INTERVALOS CRECIENTES DE LA PRECIPITACIÓN EN LA CIUDAD DE TOLEDO.

| Intervalo precipitación (mm) | Número de años con precipitación contenida en el rango | Frecuencia relativa (%) |
|------------------------------|--|-------------------------|
| 100 a 150 | 1 | 1,05 |
| 150 a 200 | 2 | 2,11 |
| 200 a 250 | 11 | 11,58 |
| 250 a 300 | 13 | 13,68 |
| 300 a 350 | 26 | 27,37 |
| 350 a 400 | 14 | 14,74 |
| 400 a 450 | 17 | 17,89 |
| 450 a 500 | 6 | 6,32 |
| 500 a 550 | 3 | 3,16 |
| 550 a 600 | 2 | 2,11 |

Para toda esta serie de datos, los nuevos resultados estadísticos son:

| | |
|------------|-------------------|
| Media | 349,7mm |
| Mediana | 344,7mm |
| Moda | Entre 300 y 350mm |
| Desviación | 89,01mm |

Gráficamente, el histograma es el siguiente (Fig.3.18):

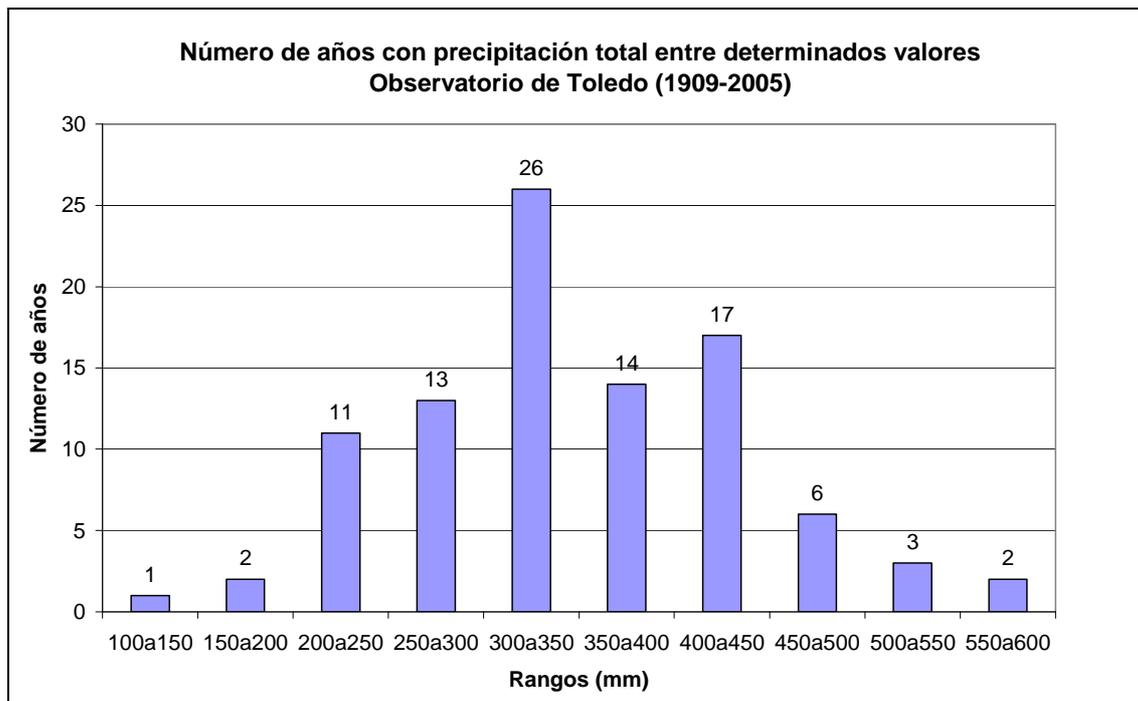


Fig. 3.18. Histograma de la precipitación recogida en Toledo.

Se puede observar un máximo muy bien diferenciado del máximo que corresponde a un intervalo de precipitación total comprendido entre los 300 y los 350mm, en este ancho están contenidas –en el límite- la media y la mediana, con un total de 26 años, lo que le corresponde una frecuencia del 27,37%. A este dato le siguen los 17 años en los que se midieron cantidades entre 400 y 450mm, lo que podríamos decir que constituye un máximo relativo o secundario.

Podríamos pensar que, entonces, se debiese al cambio de ubicación del observatorio (desde 1908 hasta 1981 estuvo en el casco urbano de Toledo y desde 1982 está a las afueras), pero no es así puesto que al volver a representar los datos hasta 1981 en el histograma (Fig. 3.19), el segundo máximo sigue apareciendo, por lo que la causa es debida a la propia variabilidad de la precipitación.

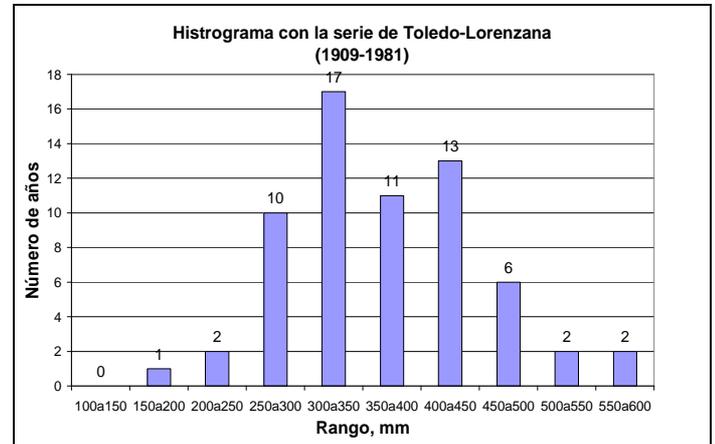


Fig. 3.19. Histograma de la precipitación recogida en Toledo "Lorenzana"

Ordenada la precipitación en orden creciente, se obtiene la figura 3.20. La media aritmética de la serie de Toledo es de 349,7mm y deja por debajo de ese valor a 53 años, mientras que deja por encima a 42. Este hecho también lo constató Aranda (1984) para una serie más corta y Font (2000) para el observatorio de Madrid. Es más, este autor considera a esta distribución como un patrón común a toda la zona centro, excepto en zonas más lluviosas: *excepciones a esta regla se observan en el Norte lluvioso, donde en muchos casos la diferencia entre ambas frecuencias es pequeña e incluso en ciertas estaciones los años con cantidades superiores a la media son más frecuentes que aquéllos con cantidades inferiores.*

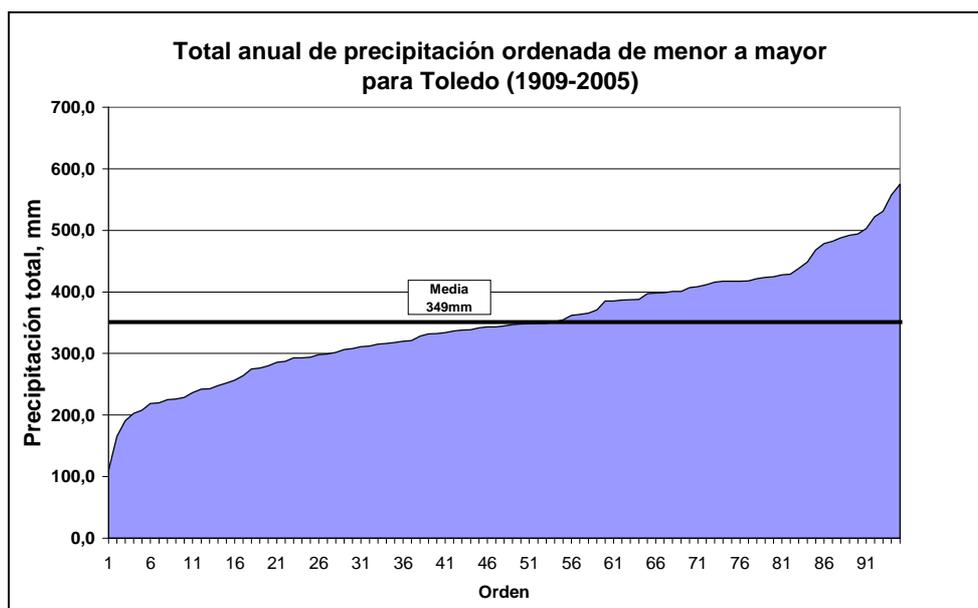


Fig. 3.20. Ordenación creciente de la precipitación recogida en Toledo

3.4 Distribución estacional de la precipitación

A continuación, se analiza la distribución de la precipitación en las cuatro estaciones del año: invierno (diciembre, enero y febrero), primavera (marzo, abril y mayo), verano (junio, julio y agosto) y otoño (septiembre, octubre y noviembre).

En la tabla 3.6 aparecen expuestos para cada observatorio la precipitación media para cada estación del año y el tanto por ciento que ésta representa respecto del anual. En negrita se ha resaltado la estación más lluviosa de cada observatorio.

TABLA 3.6. PARÁMETROS ESTADÍSTICOS DE LA PRECIPITACIÓN ESTACIONAL.
UNIDADES EN mm. (PERIODO 1971-2005)

| | | El Real | Cabañas | Dosbarrios | Villafranca | San Pablo | Belvís | Toledo |
|-----------|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Invierno | \bar{x} | 159,2 | 102,8 | 93,1 | 65,2 | 152,3 | 128,9 | 80,9 |
| | % | 41,02% | 30,71% | 28,62% | 29,66% | 36,44% | 34,12% | 29,20% |
| | <i>s</i> | 16,75 | 9,65 | 4,92 | 7,18 | 10,14 | 5,65 | 6,10 |
| Primavera | \bar{x} | 95,5 | 96,6 | 100,3 | 74,3 | 115,8 | 99,3 | 84,5 |
| | % | 24,61% | 28,87% | 30,82% | 33,80% | 27,70% | 26,29% | 30,51% |
| | <i>s</i> | 4,40 | 7,65 | 4,82 | 5,70 | 10,44 | 8,50 | 7,74 |
| Verano | \bar{x} | 26,6 | 39,7 | 40,8 | 25,1 | 32,2 | 34,5 | 33,4 |
| | % | 6,82% | 11,86% | 12,54% | 11,43% | 7,71% | 9,13% | 12,07% |
| | <i>s</i> | 6,11 | 7,74 | 6,16 | 7,20 | 9,10 | 7,40 | 6,81 |
| Otoño | \bar{x} | 106,8 | 95,6 | 91,2 | 55,2 | 120,4 | 115,1 | 78,1 |
| | % | 27,51% | 28,56% | 28,01% | 25,11% | 28,80% | 30,45% | 28,21% |
| | <i>s</i> | 16,13 | 12,90 | 6,81 | 6,76 | 17,88 | 18,68 | 8,95 |

Un patrón de comportamiento común en todas las estaciones estudiadas es que el mínimo de precipitación se da en verano; en cambio, la estación más lluviosa es el invierno en los municipios situados en la mitad oeste de la provincia (El Real de San Vicente, San Pablo de los Montes y Belvís de la Jara), mientras que para los localizados en el este (Villafranca de los Caballeros y Dosbarrios), es la primavera. También observamos que el porcentaje de precipitación del otoño respecto del resto del año es muy similar en todos los casos estudiados; y es invierno donde las diferencias son aún mayores en invierno: el porcentaje de Dosbarrios (28,62%) dista un 13% del de El Real de San Vicente, lo cual pone en evidencia el papel decisivo que juega las sierras del Sistema Central en la generación de las precipitaciones asociadas a depresiones atlánticas que son las más comunes en esa época del año.

Esta misma distribución la encontró Font (2000) en su trabajo. El invierno es la estación del año donde la precipitación en invierno es más abundante en toda la vertiente atlántica, mientras que la primavera lo es para la zona comprendida entre las cabeceras de los ríos Duero, Ebro, Tajo y Guadiana.

En cambio, para Fernández (1985), considerando un periodo de observaciones menor que el nuestro encontró que la estación más lluviosa era el invierno para toda la provincia de Toledo.

García de Pedraza (1981) determinó que el invierno era, en líneas generales, la época del año más lluviosa y que en algunos puntos de la comarca de la Sierra de Gredos se pueden alcanzar totales invernales superiores a los 400mm, algo que no hemos encontrado con los datos que disponemos; mientras que en la mitad este de la provincia la media no supera los 100mm, resultado que corroboramos teniendo en cuenta los totales de Toledo, Dosbarrios y Villafranca.

Aranda (1984) realizó un completo estudio sobre el clima en la ciudad de Toledo durante los años 1909-1981. Los datos medios de su trabajo son mayores que los obtenidos aquí, en cambio los % son similares, apenas sufren variación: invierno el 28,7%, primavera el 30,9%, verano el 11,3% y el otoño el 29,1%. Muñoz (1976) hizo un trabajo geográfico sobre los Montes de Toledo y consideró para el apartado climático un periodo no especificado de diez años siendo común tan sólo la estación de Toledo entre su análisis y el presente. Los datos estacionales vuelven a diferir como sucede con Aranda (1984), sin embargo las frecuencias arrojan valores similares: invierno, 29,0%, primavera el 29,0%, el verano el 12,1% y el otoño el 29,9%.

Todos los trabajos contrastados con éste convergen en determinar que el verano es la estación más seca en todas las comarcas toledanas y que cuando, excepcionalmente, algún verano se superan los 100mm es debido a episodios de fuerte actividad convectiva.

3.5 Distribución mensual de la precipitación

Una vez analizada la precipitación anual y estacional, en este apartado nos restringimos a la evolución a lo largo de los doce meses del año. Los resultados obtenidos son los expuestos en la tabla 3.7. En letra negrilla aparece el máximo para cada serie.

TABLA 3.7. PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL PARA CADA OBSERVATORIO
(PERIODO 1971-2005). UNIDADES EN mm.

| | El Real | Cabañas | Dosbarrios | Villafranca | San Pablo | Belvis | Toledo |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Enero | 54,7 | 32,4 | 32,1 | 17,5 | 51,3 | 42,3 | 24,7 |
| Febrero | 35,6 | 25,7 | 25,7 | 17,6 | 40,4 | 37,7 | 22,3 |
| Marzo | 27,4 | 23,5 | 28,2 | 19,5 | 27,5 | 23,6 | 19,7 |
| Abril | 36,2 | 35,2 | 34,3 | 23,9 | 48,2 | 39,9 | 29,8 |
| Mayo | 31,9 | 37,9 | 37,7 | 30,8 | 40,0 | 35,9 | 34,9 |
| Junio | 15,9 | 21,9 | 20,7 | 16,7 | 21,2 | 19,9 | 19,0 |
| Julio | 5,7 | 10,9 | 10,4 | 3,7 | 5,8 | 5,8 | 6,9 |
| Agosto | 5,0 | 6,9 | 9,7 | 4,8 | 5,2 | 8,8 | 7,5 |
| Septiem | 17,0 | 17,0 | 22,7 | 10,8 | 19,5 | 16,8 | 15,8 |
| Octubre | 45,6 | 39,3 | 35,8 | 20,5 | 49,9 | 49,2 | 30,2 |
| Noviembre | 44,2 | 39,3 | 32,6 | 23,8 | 51,0 | 49,1 | 32,2 |
| Diciembre | 69,0 | 44,7 | 35,3 | 30,0 | 60,6 | 48,9 | 33,9 |
| ÁÑO | 388,1 | 334,7 | 325,4 | 219,7 | 418,0 | 382,0 | 276,9 |

Los valores estadísticos para cada estación se exponen en la tabla 3.8.

TABLA 3.8. PRECIPITACIÓN MENSUAL Y DESVIACIÓN TÍPICA PARA CADA OBSERVATORIO.
UNIDADES EN mm.

| | | El Real | Cabañas | Dosbarrios | Villafranca | San Pablo | Belvis | Toledo |
|-----|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ene | \bar{x} | 54,7 | 32,4 | 32,1 | 17,5 | 51,3 | 42,3 | 24,7 |
| | s | 51,60 | 29,48 | 33,32 | 16,22 | 57,62 | 41,91 | 24,69 |
| Feb | \bar{x} | 35,6 | 25,7 | 25,7 | 17,6 | 40,4 | 37,7 | 22,3 |
| | s | 33,60 | 17,93 | 22,13 | 13,06 | 37,93 | 35,00 | 17,35 |
| Mar | \bar{x} | 27,4 | 23,5 | 28,2 | 19,5 | 27,5 | 23,6 | 19,7 |
| | s | 27,67 | 18,62 | 25,59 | 19,19 | 35,13 | 22,89 | 16,46 |
| Abr | \bar{x} | 36,2 | 35,2 | 34,3 | 23,9 | 48,2 | 39,9 | 29,8 |
| | s | 28,86 | 25,10 | 22,73 | 16,37 | 39,82 | 31,88 | 19,72 |
| May | \bar{x} | 31,9 | 37,9 | 37,7 | 30,8 | 40,0 | 35,9 | 34,9 |
| | s | 26,66 | 26,91 | 27,63 | 29,17 | 36,11 | 26,96 | 27,54 |
| Jun | \bar{x} | 15,9 | 21,9 | 20,7 | 16,7 | 21,2 | 19,9 | 19,0 |
| | s | 19,26 | 19,67 | 20,93 | 20,07 | 23,05 | 26,43 | 24,92 |
| Jul | \bar{x} | 5,7 | 10,9 | 10,4 | 3,7 | 5,8 | 5,8 | 6,9 |
| | s | 11,03 | 19,75 | 12,98 | 6,95 | 10,92 | 10,81 | 9,72 |
| Ago | \bar{x} | 5,0 | 6,9 | 9,7 | 4,8 | 5,2 | 8,8 | 7,5 |
| | s | 6,52 | 9,87 | 11,65 | 8,66 | 7,27 | 15,18 | 10,75 |
| Sep | \bar{x} | 17,0 | 17,0 | 22,7 | 10,8 | 19,5 | 16,8 | 15,8 |
| | s | 20,51 | 16,98 | 29,14 | 9,86 | 18,80 | 16,93 | 18,19 |
| Oct | \bar{x} | 45,6 | 39,3 | 35,8 | 20,5 | 49,9 | 49,2 | 30,2 |
| | s | 49,91 | 30,05 | 30,07 | 19,15 | 52,83 | 56,66 | 22,73 |
| Nov | \bar{x} | 44,2 | 39,3 | 32,6 | 23,8 | 51,0 | 49,1 | 32,2 |
| | s | 50,57 | 26,88 | 23,69 | 19,86 | 52,25 | 41,71 | 22,92 |
| Dic | \bar{x} | 69,0 | 44,7 | 35,3 | 30,0 | 60,6 | 48,9 | 33,9 |
| | s | 69,86 | 36,72 | 26,73 | 29,07 | 74,41 | 51,86 | 31,53 |
| AÑO | | 388,1 | 334,7 | 325,4 | 219,7 | 418,0 | 382,0 | 276,9 |

La distribución mensual de la precipitación coincide tanto temporal como espacial con la expuesta por Galán (1979), quién consideró el periodo 1951-1970.

Sin embargo, si comparamos los resultados de Toledo obtenidos por Aranda (1984) para los valores medios mensuales de la ciudad con los expuestos en este trabajo, obtenemos discrepancias entre los resultados, siendo los nuestros más bajos (Tabla 3.9)

TABLA 3.9. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL DE LA SERIE DE TOLEDO 1971-2005 CON LOS DE ARANDA (1984). UNIDADES EN MM.

| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 1971-2005 (35años) | 24,7 | 22,3 | 19,7 | 29,8 | 34,9 | 19,0 | 6,9 | 7,5 | 15,8 | 30,2 | 32,2 | 33,9 |
| 1909-1981 (73años) | 30,5 | 36,5 | 38,1 | 39,1 | 39,0 | 24,9 | 9,8 | 7,9 | 28,4 | 40,6 | 40,9 | 40,9 |
| Diferencia (%) | -19,0 | -38,9 | -48,3 | -23,8 | -10,5 | -23,7 | -29,6 | -5,1 | -44,4 | -25,6 | -21,3 | -17,1 |

Estas diferencias pueden atribuirse a dos periodos de gran sequía que afectaron a la Península: entre 1983-1986, 1991-1995 (a ésta la llamó García de Pedraza “La Gran Sequía de los 90”) y 2004-2006. Nuestros resultados son inferiores a los establecidos por él y se agudizan en los meses de mayor variabilidad pluviométrica como son marzo, septiembre y febrero.

El Instituto Nacional de Meteorología publicó en 2004 la climatología del periodo 1971-2000 de los principales observatorios meteorológicos. Comparando este estudio con nuestros resultados (Tabla 3.10), los valores son inferiores a los establecidos por el I.N.M., seguramente debido a la presencia de la fuerte sequía de los años 2003-2006 que, evidentemente, el I.N.M. no pudo tener en cuenta.

TABLA 3.10. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL DE LA SERIE DE TOLEDO 1971-2005 CON LOS DEL I.N.M. (2004). UNIDADES EN mm.

| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1971-2005 (35años) | 24,7 | 22,3 | 19,7 | 29,8 | 34,9 | 19,0 | 6,9 | 7,5 | 15,8 | 30,2 | 32,2 | 33,9 |
| 1971-2000 (30años) | 28 | 28 | 25 | 41 | 44 | 28 | 12 | 9 | 22 | 38 | 40 | 44 |
| Diferencia (%) | -11,8 | -20,4 | -21,2 | -27,3 | -20,7 | -32,1 | -42,5 | -16,7 | -28,2 | -20,5 | -19,5 | -23,0 |

Estas discrepancias tan evidentes en los resultados, tanto en el caso de Aranda (1984) como en el del INM, da una idea de los severos que pueden llegar a ser los periodos de sequía en la Península que disminuyen notablemente valores estadísticos para periodos en los que no se los considere.

3.6 Distribución anual del número de días de precipitación

En este apartado analizaremos el número total de días de precipitación de cada mes y de cada observatorio. No distinguiremos sobre el origen de tal precipitación (si es de carácter frontal o de tipo convectivo), ni tampoco la forma de la precipitación (lluvia, nieve, granizo...).

En las siguientes Tablas (3.11 a 3.17) aparecen el número medio de días (periodo de 1971-2005) con precipitación entre determinados valores (de 0 a 0,9mm en primera columna, de 1 a 4,9mm en la segunda...) para cada estación elegida.

El número máximo de días anuales de precipitación se registra en los observatorios de Toledo y de San Pablo de los Montes. En el lado opuesto, la estación que menor número anual de días de precipitación es Villafranca de los Caballeros, en plena Mancha, con sólo 56,5 días al año.

En cuanto al valor medio de número de días anuales con precipitación entre determinados valores, dominan los días con precipitación entre 1 y 4,9mm en los observatorios instalados en las mitades norte y este (El Real de San Vicente, Cabañas de la Sagra, Dosbarrios y Villafranca de los Caballeros), mientras que resaltan los días con precipitación menores a 1mm en Toledo y en San Pablo. Nos consta que muchas veces los colaboradores de la red pluviométrica del I.N.M. tienden a despreciar cantidades de precipitación de pocas décimas por lo que esos días de precipitación, sencillamente, no existen haciendo que el total de días con precipitación inferior a 1mm sea menor que en otras localidades cercanas donde se ubican observatorios profesionales.

TABLA 3.11. DISTRIBUCIÓN MEDIA DEL NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN PARA EL OBSERVATORIO DE EL REAL DE SAN VICENTE. PERIODO 1971-2005.

| MES | (0-1)mm | [1-5)mm | [5-10)mm | [10-15)mm | [15-20)mm | [20-25)mm | [25-30)mm | [30-40)mm | [40-50)mm | [50,60)mm | [60-80)mm | [80-100)mm | >100mm | suma |
|--------------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------|------|
| ene | 2,4 | 2,7 | 0,9 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,0 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 7,7 |
| feb | 1,9 | 2,8 | 0,8 | 0,3 | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,6 |
| mar | 2,1 | 1,9 | 0,8 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,5 |
| abr | 2,6 | 2,6 | 0,9 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,3 |
| may | 2,8 | 2,9 | 1,0 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,6 |
| jun | 1,6 | 1,5 | 0,4 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,9 |
| jul | 0,7 | 0,4 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 |
| ago | 0,6 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 |
| sep | 1,3 | 1,5 | 0,6 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,8 |
| oct | 2,2 | 3,1 | 0,7 | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| nov | 2,2 | 2,7 | 0,8 | 0,4 | 0,4 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| dic | 2,4 | 3,1 | 0,9 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 8,4 |
| Σ año | 22,8 | 25,6 | 8,2 | 3,5 | 2,9 | 1,8 | 1,1 | 1,2 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 68,2 |

TABLA 3.12. DISTRIBUCIÓN MEDIA DEL NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN PARA EL OBSERVATORIO DE CABAÑAS DE LA SAGRA. PERIODO 1971-2005.

| MES | (0-1)mm | [1-5)mm | [5-10)mm | [10-15)mm | [15-20)mm | [20-25)mm | [25-30)mm | [30-40)mm | [40-50)mm | [50,60)mm | [60-80)mm | [80-100)mm | >100mm | suma |
|--------------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------|------|
| ene | 2,3 | 3,3 | 1,3 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,6 |
| feb | 1,9 | 2,7 | 0,9 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| mar | 1,5 | 2,2 | 1,2 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |
| abr | 1,7 | 2,9 | 1,3 | 0,4 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,8 |
| may | 1,5 | 3,4 | 1,4 | 0,4 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,3 |
| jun | 0,8 | 1,4 | 0,7 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,5 |
| jul | 0,2 | 0,8 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 |
| ago | 0,3 | 0,9 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 |
| sep | 0,7 | 1,4 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,2 |
| oct | 1,3 | 2,4 | 1,6 | 0,4 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,5 |
| nov | 1,4 | 2,7 | 1,4 | 0,7 | 0,4 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |
| dic | 1,8 | 3,2 | 1,7 | 0,6 | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,9 |
| Σ año | 15,4 | 27,4 | 12,5 | 3,9 | 3,1 | 0,8 | 0,7 | 0,4 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,4 |

TABLA 3.13. DISTRIBUCIÓN MEDIA DEL NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN
PARA EL OBSERVATORIO DE DOSBARRIOS. PERIODO 1971-2005.

| MES | (0-1)mm | [1-5)mm | [5-10)mm | [10-15)mm | [15-20)mm | [20-25)mm | [25-30)mm | [30-40)mm | [40-50)mm | [50,60)mm | [60-80)mm | [80-100)mm | >100mm | suma |
|-----------------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------|------|
| ene | 2,3 | 2,7 | 1,4 | 0,4 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 |
| feb | 2,0 | 2,3 | 1,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,1 |
| mar | 2,0 | 2,6 | 1,0 | 0,3 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| abr | 2,2 | 2,9 | 1,7 | 0,4 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,6 |
| may | 1,9 | 3,7 | 1,3 | 0,5 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,9 |
| jun | 1,2 | 1,7 | 0,8 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 |
| jul | 0,6 | 0,8 | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 |
| ago | 0,4 | 0,8 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 |
| sep | 1,2 | 1,6 | 0,4 | 0,2 | 0,3 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,8 |
| oct | 1,7 | 2,8 | 1,4 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |
| nov | 1,9 | 2,7 | 1,2 | 0,5 | 0,3 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,7 |
| dic | 2,1 | 3,0 | 1,5 | 0,4 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,5 |
| Σ año | 19,4 | 27,6 | 12,4 | 3,8 | 2,6 | 1,0 | 0,4 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 68,0 |

TABLA 3.14. DISTRIBUCIÓN MEDIA DEL NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN
PARA EL OBSERVATORIO DE VILAFRANCA DE LOS CABALLEROS. PERIODO 1971-2005.

| MES | (0-1)mm | [1-5)mm | [5-10)mm | [10-15)mm | [15-20)mm | [20-25)mm | [25-30)mm | [30-40)mm | [40-50)mm | [50,60)mm | [60-80)mm | [80-100)mm | >100mm | suma |
|-----------------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------|------|
| ene | 2,0 | 2,8 | 0,8 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,8 |
| feb | 1,8 | 2,3 | 0,8 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,2 |
| mar | 2,0 | 1,8 | 0,9 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,1 |
| abr | 2,2 | 2,7 | 1,0 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,5 |
| may | 2,3 | 2,5 | 0,9 | 0,4 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,7 |
| jun | 1,3 | 1,1 | 0,7 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,5 |
| jul | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 |
| ago | 0,4 | 0,7 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 |
| sep | 1,2 | 1,3 | 0,5 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,2 |
| oct | 2,3 | 2,0 | 0,9 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,6 |
| nov | 2,6 | 2,3 | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,4 |
| dic | 2,0 | 2,4 | 1,1 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,2 |
| Σ año | 20,3 | 22,3 | 8,7 | 2,5 | 1,6 | 0,4 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 56,5 |

TABLA 3.15. DISTRIBUCIÓN MEDIA DEL NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN
PARA EL OBSERVATORIO DE SAN PABLO DE LOS MONTES “GEOFÍSICO”.
PERIODO 1981-2005.

| MES | (0-1)mm | [1-5)mm | [5-10)mm | [10-15)mm | [15-20)mm | [20-25)mm | [25-30)mm | [30-40)mm | [40-50)mm | [50,60)mm | [60-80)mm | [80-100)mm | >100mm | suma |
|--------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| ene | 3,5 | 2,9 | 0,9 | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,8 |
| feb | 3,0 | 2,7 | 0,8 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,7 |
| mar | 3,5 | 2,0 | 0,8 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 |
| abr | 3,3 | 3,1 | 1,0 | 0,4 | 0,6 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,9 |
| may | 3,0 | 3,4 | 1,3 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,8 |
| jun | 1,7 | 1,7 | 0,5 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,5 |
| jul | 0,8 | 0,8 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 |
| ago | 1,2 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,1 |
| sep | 1,7 | 1,5 | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 |
| oct | 2,9 | 2,8 | 0,9 | 0,4 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,1 |
| nov | 3,1 | 2,7 | 0,9 | 0,6 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,4 |
| dic | 3,5 | 2,5 | 1,1 | 0,5 | 0,7 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,1 |
| Σ año | 31,0 | 26,6 | 9,0 | 3,8 | 3,9 | 1,8 | 1,3 | 1,2 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 79,4 |

TABLA 3.16. DISTRIBUCIÓN MEDIA DEL NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN
PARA EL OBSERVATORIO DE BELVÍS DE LA JARA. PERIODO 1971-2005.

| MES | (0-1)mm | [1-5)mm | [5-10)mm | [10-15)mm | [15-20)mm | [20-25)mm | [25-30)mm | [30-40)mm | [40-50)mm | [50,60)mm | [60-80)mm | [80-100)mm | >100mm | suma |
|--------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| ene | 2,9 | 3,1 | 1,4 | 0,6 | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,6 |
| feb | 2,4 | 2,3 | 1,3 | 0,3 | 0,5 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| mar | 2,3 | 2,5 | 1,0 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| abr | 3,0 | 3,1 | 1,5 | 0,6 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,6 |
| may | 2,9 | 3,2 | 1,4 | 0,5 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,4 |
| jun | 1,9 | 1,4 | 0,6 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,4 |
| jul | 1,0 | 0,5 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 |
| ago | 1,0 | 0,8 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,1 |
| sep | 1,6 | 1,4 | 0,6 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,1 |
| oct | 2,6 | 2,7 | 1,4 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,3 |
| nov | 2,6 | 2,8 | 1,5 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,2 |
| dic | 2,6 | 3,1 | 1,4 | 0,7 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,6 |
| Σ año | 26,6 | 26,9 | 12,3 | 4,2 | 3,1 | 1,4 | 0,8 | 0,8 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 76,6 |

TABLA 3.17. DISTRIBUCIÓN MEDIA DEL NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN PARA EL OBSERVATORIO TOLEDO. PERIODO 1971-2005.

| MES | (0-1)mm | [1-5)mm | [5-10)mm | [10-15)mm | [15-20)mm | [20-25)mm | [25-30)mm | [30-40)mm | [40-50)mm | [50,60)mm | [60-80)mm | [80-100)mm | >100mm | suma |
|--------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| ene | 3,9 | 3,3 | 0,9 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,7 |
| feb | 3,2 | 2,8 | 1,1 | 0,1 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,5 |
| mar | 3,1 | 2,4 | 1,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,8 |
| abr | 3,6 | 3,6 | 1,1 | 0,6 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,1 |
| may | 3,7 | 3,4 | 1,2 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,1 |
| jun | 2,1 | 1,6 | 0,7 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,7 |
| jul | 0,9 | 0,7 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 |
| ago | 1,2 | 0,9 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,5 |
| sep | 2,0 | 1,3 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 |
| oct | 3,4 | 3,0 | 1,3 | 0,5 | 0,3 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,6 |
| nov | 3,1 | 2,8 | 1,2 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,9 |
| dic | 4,2 | 3,1 | 1,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,3 |
| Σ año | 34,3 | 28,7 | 10,8 | 3,4 | 1,8 | 0,6 | 0,6 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 80,3 |

La Tabla 3.18 expone la comparación de los días medios de precipitación anuales que hemos obtenido para el observatorio de Toledo con respecto a otros autores:

TABLA 3.18. COMPARACIÓN DE LOS VALORES DEL NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN ENTRE DETERMINADOS VALORES Y SEGÚN DISTINTOS AUTORES PARA LA CIUDAD DE TOLEDO

| | Número anual de días de precipitación | Número anual con precipitación >1mm | Número anual con precipitación >10mm | Número anual con precipitación >30mm |
|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| López-Rey (1971-2005) | 80 | 46 | 7 | 0 |
| Aranda (1909-1981) | 75 | 57 | 11 | 0 |
| Font (1931-1960) | 83 | --- | 13 | --- |
| I.N.M. (1961-1990) | --- | 81 | --- | --- |
| I.N.M. (1971-2000) | 84 | 56 | 10 | 0 |
| Muñoz (10 años) | 98 | --- | --- | --- |

Si tomamos los resultados de Aranda (1984) como patrón, por estar fundamentados en una serie muy larga, los nuestros tienden a subir ligeramente el número anual de días de precipitación, y en cambio, a disminuir los valores de precipitación mayor que 1mm, lo cual implicaría un régimen de precipitación con más días de lluvia pero con menos cantidad registrada.

3.7 Tendencias de la precipitación: resultados del test de Mann

Con objeto de ver si existe alguna tendencia de la precipitación en el periodo de estudio considerado, aplicamos el test de Mann a cada uno de los observatorios seleccionados (Fig. 3.21). En el caso de El Real de San Vicente no se aprecia ninguna tendencia. Para Cabañas de la Sagra, Dosbarrios y Toledo se aprecian unas tendencias negativas, especialmente en ésta última que puede estar influenciada por el cambio de emplazamiento de la estación en 1981, justo en el punto de corte de ambas gráficas. Por último, Villafranca de los Caballeros y Belvís de la Jara (todos ellos al sur de la provincia) presentan una tendencia positiva de la precipitación en los últimos años.

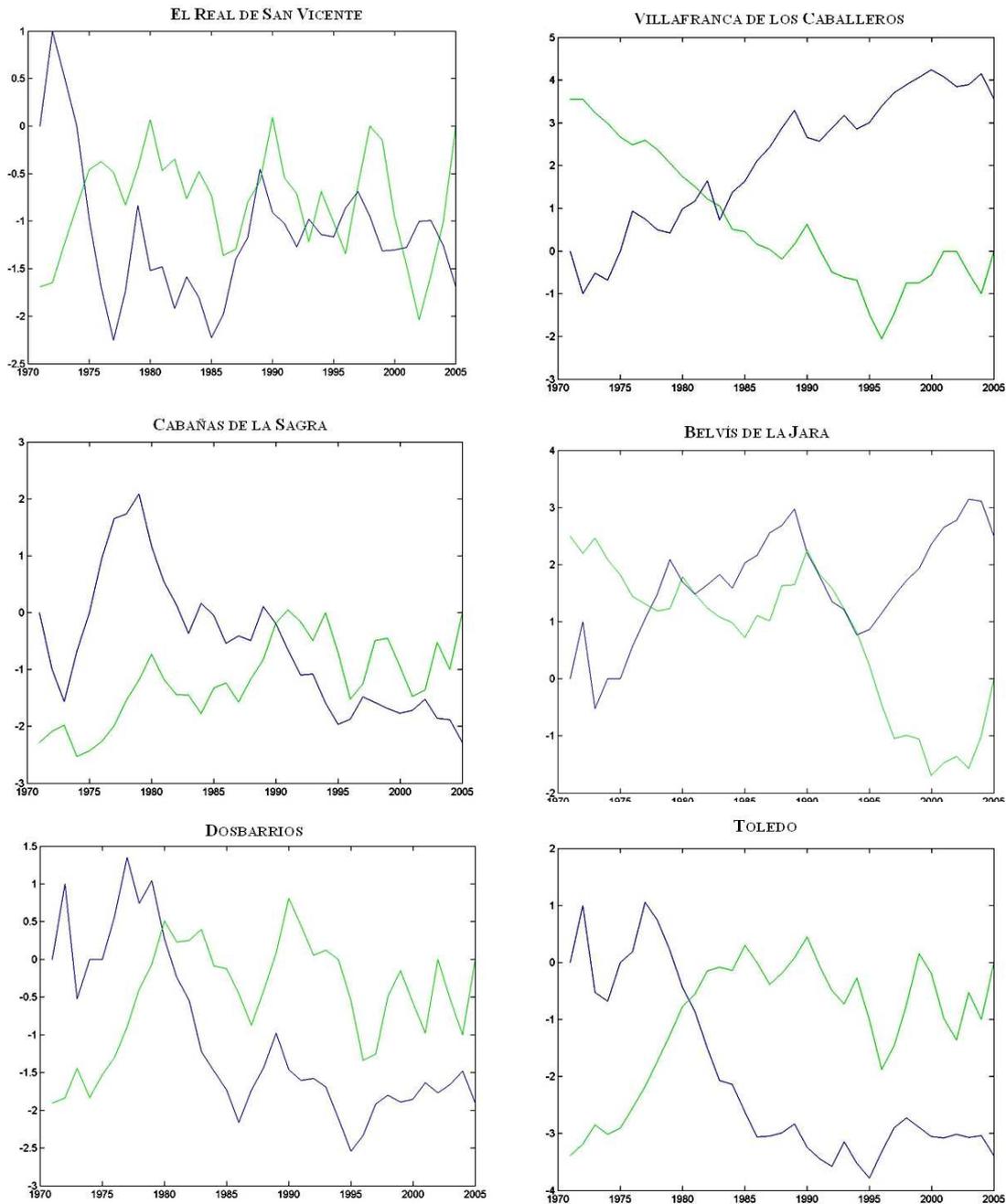


Figura 3.21. Resultados de aplicar el test de Mann a las series de precipitación anual para cada una de las estaciones en el periodo 1971-2005. La línea azul es la u (serie directa), y la verde es la u' (serie inversa).

3.8 Cálculo de periodos de retorno

Los valores de los parámetros obtenidos para la distribución GEV (valores extremos generalizados) y para la distribución de Gumbel se presentan en la Tabla 3.19 y han sido calculados fundamentándose en el Anexo II.

TABLA 3.19. RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS DE LAS DISTRIBUCIONES GEV Y DE GUMBEL PARA LAS DISTINTAS ESTACIONES.

| Estación | GEV | | | GUMBEL | |
|-------------|-------|----------|--------|--------|----------|
| | μ | α | k | μ | α |
| El Real | 40,81 | 13,43 | 0,009 | 40,75 | 13,383 |
| Cabañas | 24,87 | 7,82 | -0,238 | 25,95 | 8,852 |
| Dosbarrios | 25,70 | 8,92 | -0,233 | 27,11 | 9,918 |
| Villafranca | 22,09 | 7,77 | -0,013 | 22,26 | 7,777 |
| San Pablo | 33,59 | 16,17 | 0,268 | 31,30 | 15,936 |
| Belvís | 33,00 | 11,26 | -0,036 | 33,22 | 11,418 |
| Toledo | 22,27 | 5,88 | -0,149 | 22,27 | 6,274 |

Los valores de precipitación estimada para los distintos periodos de retorno se muestran en la Tabla 3.20. En ella podemos observar cómo los dos modelos dan valores muy similares para periodos de 2 a 25 años. Sin embargo, para periodos superiores a los 50 años, los valores se distancian.

TABLA 3.20. RESULTADOS DE LOS PERIODOS DE RETORNO DE LAS DISTRIBUCIONES GEV Y DE GUMBEL PARA LAS DISTINTAS ESTACIONES.

| Estación | 2 años | | 5 años | | 10 años | | 25 años | | 50 años | | 100 años | |
|-------------|--------|-----|--------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|----------|-----|
| | GEV | Gum | GEV | Gum | GEV | Gum | GEV | Gum | GEV | Gum | GEV | Gum |
| El Real | 46 | 46 | 61 | 61 | 71 | 71 | 83 | 84 | 92 | 84 | 101 | 102 |
| Cabañas | 28 | 29 | 39 | 39 | 48 | 46 | 62 | 54 | 75 | 60 | 90 | 67 |
| Dosbarrios | 29 | 31 | 42 | 49 | 52 | 49 | 68 | 59 | 82 | 66 | 99 | 73 |
| Villafranca | 25 | 25 | 34 | 34 | 40 | 40 | 47 | 47 | 53 | 53 | 59 | 58 |
| S. Pablo | 39 | 37 | 54 | 55 | 61 | 67 | 68 | 82 | 73 | 93 | 76 | 105 |
| Belvís | 37 | 37 | 50 | 50 | 59 | 59 | 71 | 70 | 80 | 78 | 89 | 86 |
| Toledo | 24 | 25 | 32 | 32 | 38 | 37 | 46 | 43 | 46 | 47 | 61 | 52 |

4. Episodios generalizados de precipitaciones intensas (temporales)

En esta parte del trabajo se abordará el análisis de una selección de episodios que originaron pérdidas en la provincia de Toledo. Entenderemos como episodios generalizados aquellos en los que los daños que provocan las inundaciones se extienden al menos por toda una comarca.

Dado que no hay ningún tipo de estudio en este campo, la selección abarca los casos más importantes que hemos podido recopilar, por lo que el trabajo queda abierto a posibles incorporaciones.

La elección de estos temporales de lluvias se basa en los daños y el impacto social que causaron. Las fuentes de las que hemos obtenido información han sido prensa local y provincial de Toledo, testimonios orales y referencias encontradas en libros monográficos de algún municipio toledano.

4.1. Temporal de principios de marzo de 1947

Situación sinóptica

El mes de marzo de 1947 fue uno de los más lluviosos en la provincia de Toledo de todo el siglo XX. La sucesión de un “tren de depresiones” (Fig. 4.1.) hizo que en apenas 4 o 5 días los totales pluviométricos alcanzaran valores de 105mm en Calzada de Oropesa, 83mm en Los Yébenes o los 63mm medidos en Rielves.

El episodio arrancó con la entrada de una fuerte depresión atlántica el día 4 con vientos cálidos del SW y con lluvias generalizadas en toda la provincia. Ese día y el siguiente las precipitaciones más intensas se dieron en la mitad oeste, llegándose a medir hasta 36,8mm en Calzada de Oropesa y 29,4 en Marrupe; en cambio, en Madridejos, Toledo y Guadamur, las precipitaciones no llegaron a los 2mm.

Según pasaron los días, la situación sinóptica no presentó cambios: un nuevo centro de bajas presiones se posiciona frente a las costas de Portugal, canalizando vientos del tercer cuadrante originando intensas precipitaciones en la provincia de Toledo. El día 7 fue el día de máxima precipitación en 24h en numerosos observatorios, sobresalen los 38,8mm de Los Yébenes, los 38,5mm en La Puebla de Almoradiel o los 37,7 en La Villa de Don Fadrique, todos ellos localizados en el este de la provincia.

Tras unos días de periodo anticiclónico, las lluvias regresaron al final del mes con cantidades importantes, pero que no provocaron daños, según las crónicas de la época.

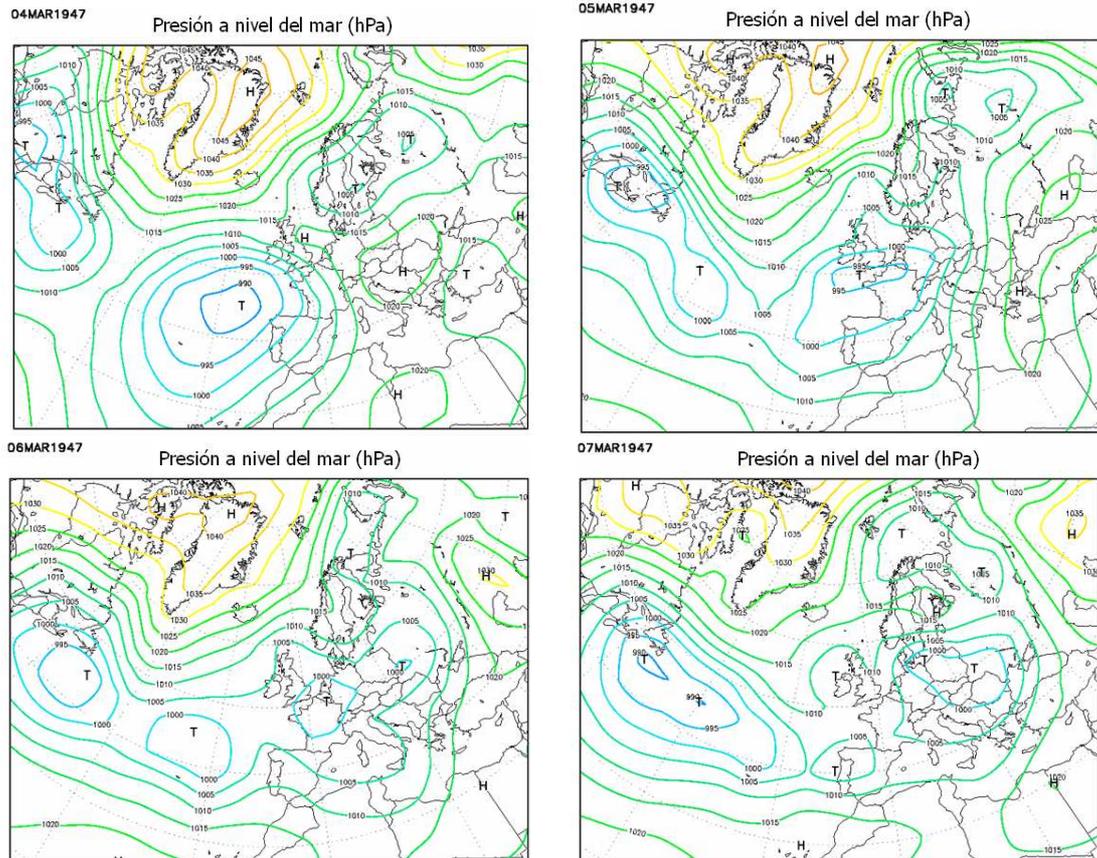


Fig. 4.1. Mapas isobáricos del temporal de lluvias de principios de marzo de 1947. Los centros de bajas presiones están indicados con una T y los de altas por una H.

Impacto social

Los intensos aguaceros que se produjeron entre los días 4 al 7 provocaron una crecida de buena parte de los afluentes del río Tajo y, lógicamente, de este río. Los daños fueron numerosos en toda la provincia, destacando los siguientes (Figs. 4.2 y 4.3)

- En Camuñas: crecida del río Amarguillo a su paso por la localidad.
- En Corral de Almaguer: hundimiento de varias casas e inundación del silo.
- En Guadamur: hundimiento del pretil que rodea la iglesia.
- En Los Navalmorales: desbordamiento del río Cedena, provocando inundaciones en las casas con niveles de agua de 1m. Evacuación de vecinos.
- En El Puente del Arzobispo: crecida del río Tajo. Barrios anegados.
- En Rematoso: varias casas hundidas por la crecida del arroyo de La Fresneda.
- En Talavera de la Reina: barrios aledaños al Tajo completamente inundados, hundimiento del puente romano y familias aisladas.
- En La Torre de Esteban Hambrán: hundimiento de paredes y edificios, entre ellos el Ayuntamiento construido en 1581.
- En Los Yébenes: cortes en el tráfico ferroviario y vial.
- En Yepes: hundimiento de varias casas y silos. Familias evacuadas.

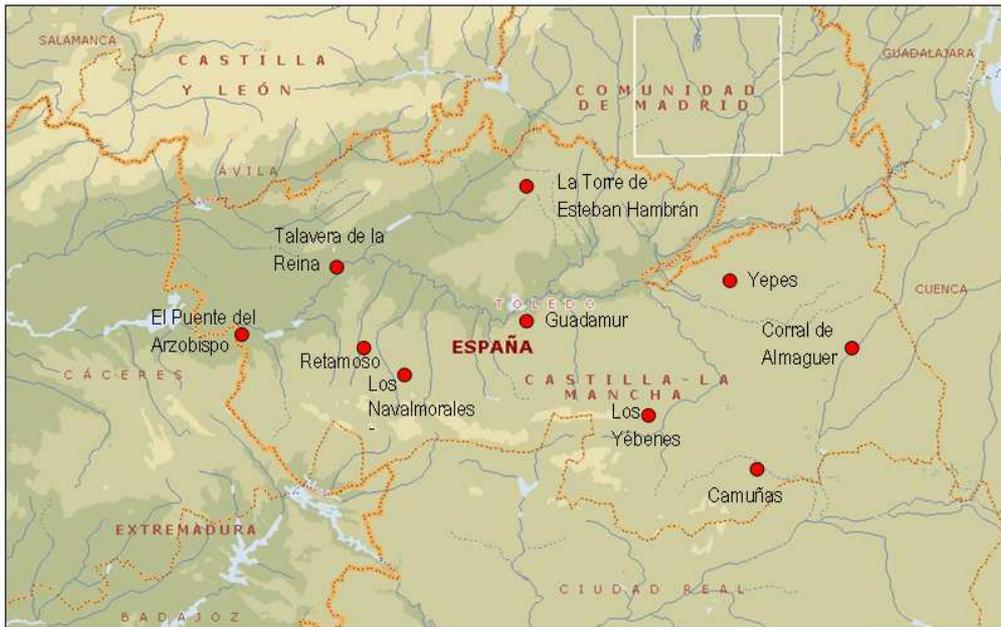


Fig. 4.2. Municipios afectados por el temporal de lluvias de principios de marzo de 1947.

TOLEDO
ZOCODOVER, 28. Tel. 1398
8 DE MARZO DE 1947

Vida local

Farmacia de guardia hoy
Hoy permanece de guardia en nuestra capital la farmacia de don José González Saldaña, situada en la calle de Hombre de Palo. Mañana, la de doña Isabel Medavilla, en la calle de Santo Tomás.

La ciudad, sin agua del Tajo y sin luz
Continúa nuestra ciudad sin agua del Tajo y sin luz eléctrica. La primera dificultad es, por ahora, insuperable, aunque el Ayuntamiento se ocupa de que la electricidad quede cuanto antes sea posible en las debidas condiciones para permitir el funcionamiento de las máquinas. Se ha intentado para resolver el problema de la luz, sin resultados positivos hasta el momento de redactar estas líneas, acoplar en la central de Romalea dos grupos electrogénicos con una potencia de 400 caballos, cedidos generosamente para este fin por la comandancia de las Colonias Militarizadas que trabajan en las obras de la nueva Academia de Infantería.

La festividad de Santo Tomás de Aquino en el seminario
Los seminaristas toledanos celebraron ayer diversos actos en honor de su Patrón, Santo Tomás de Aquino. El señor obispo auxiliar, doctor Martínez González, presidió la misa solemne, y el cardenal primado, doctor Pla y Deniel, acompañado de las autoridades provinciales y locales, presidió la Academia solemnisísima, que tuvo lugar por la tarde y en la que actuó brillantemente la "schola cantorum" del seminario. Destá-

meninos. La mayoría de los estudiantes se acercaron a la sagrada mesa.
Terminado el santo sacrificio, profesores y alumnos se reunieron en un céntrico café. La velada en el teatro de Rojas ha sido aplazada hasta que haya fluido eléctrico.
La tuna estudiantil dió un concierto en el Instituto, con el que inició su tradicional ronda por las calles toledanas y la serenata de honor ante las autoridades, catecismo de alumnos del séptimo curso del bachillerato.
Hoy se celebraron diversos actos deportivos, con entrega de trofeos a los vencedores.

Sorteo
El mantón de Manila y la merienda sorteados por la Junta de Protección a la Infancia han correspondido al número 29.026.

El cardenal primado realizará el lunes la visita pastoral a las parroquias mozarabes

El próximo lunes, día 10, el cardenal primado, doctor Pla y Deniel, realizará la visita pastoral en el templo de Santa Justa a las parroquias mozarabes de la capital. Comenzará a las nueve de la mañana.
Los fieles de la parroquia deben agruparse en su iglesia para recibir al amentísimo señor cardenal con la solemnidad debida. Todos los que tengan uso de razón y no estén confirmados deben acudir inmediatamente a su párroco, del que recibirán las instrucciones oportunas en orden a la preparación para recibir este sacramento y la papeleta que cada confirmado ha de llevar en el acto de la confirmación.

El Talavera ante encuentro de frente a la Fe

TALAVERA DE LA REINA.— Será de gran tensión para los aficionados al deporte la jornada de mañana domingo día 9, ya que por la mañana tendrá lugar el partido de hockey femenino, que cuenta para el campeonato de España, entre los equipos representativos de Madrid y el C. Talavera. Después de un día de descanso, don José María, don Juan y don Manuel volverán a la pista de tenis, esta vez con el equipo de Madrid. Después de un día de descanso, don José María, don Juan y don Manuel volverán a la pista de tenis, esta vez con el equipo de Madrid.

EL DIA DEL PAPA

Del Arzobispado se nos envía la siguiente nota:
"Habiendo quedado interrumpida la impresión del "Boletín Eclesiástico" por falta de la energía eléctrica en la ciudad, se hace público que la solemnidad del Día del Papa se celebrará en la capital el domingo día 16 de marzo, y en las demás parroquias de la archidiócesis se ha de celebrar el día 9 ó el día 16."

José F. Cabrera
Gestor administrativo
Certificados catastrales. Seguros generales.
Cristo de la Luz, 16. Teléfono 1697
TOLEDO

EXCELEN
DE TI
SUE

Se arri...
triángulo
la plaza
VEINTE
posiciones
bidamente
día 10 de
de pliego
ción de ac
to, a las
guiente. E
puesto en
Talavera
marzo de
tal, Ernes
SE VEND
ro holand
ORTIZ

Los efectos del temporal en la provincia

Varias casas hundidas en Los Navalmorales y Guadamur

Se derrumba la Casa - Ayuntamiento de Torre de Esteban Hambrán

Cincuenta familias y dos mil cabezas de ganado, aisladas en Talavera

Fig.4.3. Edición del diario "EL ALCÁZAR" en su edición de Toledo del día 8 de marzo de 1947 donde se relatan los daños producidos por las lluvias de los días anteriores.

4.2 Temporal de la segunda mitad de febrero de 1964

Situación sinóptica

El mes de febrero de 1964 comenzó con un claro dominio anticiclónico en toda la Península; en cambio, a partir de la segunda quincena se caracterizó por un continuo trasiego de sistemas frontales procedentes del Atlántico.

Así, el mapa isobárico del día 14 (fig.4.4) muestra un centro de bajas presiones localizado al oeste de las Islas Británicas. Desde esa posición, llegan vientos de componente suroeste cargados de humedad. Además, la presencia de una vaguada en altura, condiciona la inestabilidad. Las precipitaciones fueron intensas en la mitad oeste de la provincia. Destacan los 64,1mm en El Puerto de San Vicente, los 43,5mm en Alcañizo o los 41,5mm en Oropesa, todas estas cantidades medidas en el día 15.

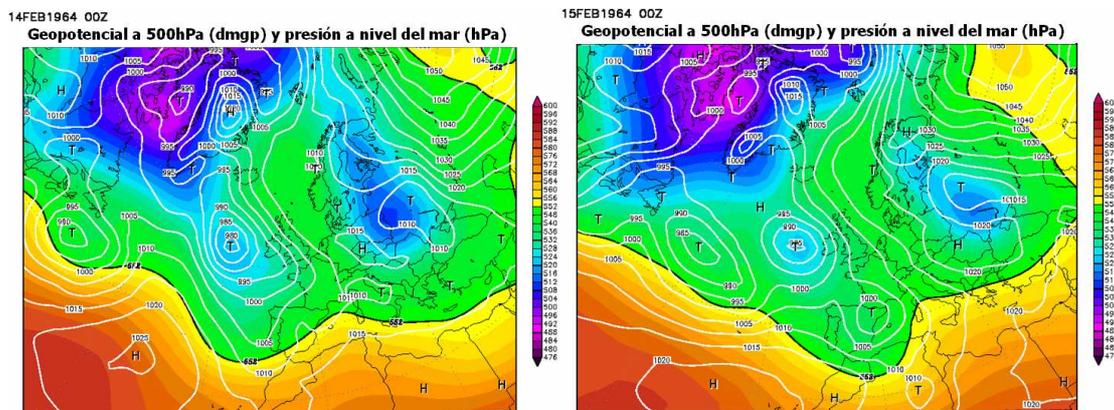


Fig. 4.4. Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 14 y 15 de febrero de 1964.

Tras un paréntesis de unos días, la inestabilidad atmosférica volvió el día 22 con la llegada de una profunda depresión al oeste de la Península que dejó importantes cantidades en los pluviómetros entre los días 23 al 25. Como cantidades importantes del día 23 destacan los 57,9mm de La Iglesiasuela, los 48,8mm de Calzada de Oropesa, los 47,5mm de Calera y Chozas, localizadas al oeste de la provincia; del día 24 (Fig. 4.5) señalamos los 48,5mm en Ventas con Peña Aguilera, los 35,4mm en Rielves y los 32,8mm en Cabañas de la Sagra, estaciones localizadas en la franja central de la provincia. Por último, el día 25 las precipitaciones fueron menores en general, excepto en Calzada de Oropesa (en el oeste) donde se recogieron 38,5mm.

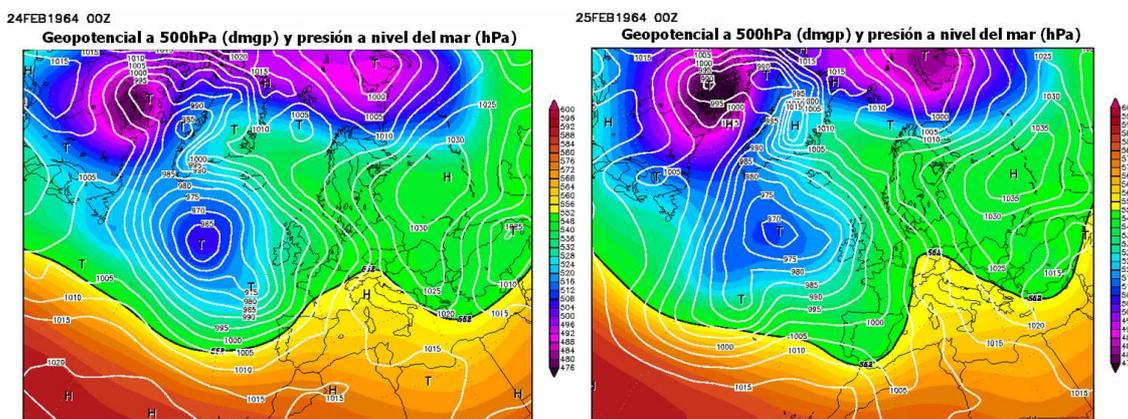


Fig. 4.5. Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 24 y 25 de febrero de 1964.

Los totales mensuales máximos de la provincia fueron: 230mm en Calzada de Oropesa (finca Casa-Raña), 203mm en La Iglesuela y 194mm en Alcañizo. Toledo acumuló 106mm.

Impacto social

La prensa de la época relata numerosos daños ocasionados por la crecida del río Tajo y de sus afluentes de ambos márgenes. El diario "EL ALCÁZAR" en su edición de Toledo del día 27 de febrero de 1964 lo relata así: *Las recientes, constantes y abundantes lluvias caídas durante estos días en toda la geografía española han tenido dentro de nuestra provincia su particular edición de un sinnúmero de daños que afectan a no pocas poblaciones. [...] Naturalmente, las zonas más afectadas han sido aquellas vegas [...] del Tajo, del Alberche, del Gévalo, del Riánsares, del Pusa, del Algodor o del Amarguillo[...].*

Destacamos las consecuencias de las inundaciones de estos pueblos (Figs. 4.6 y 4.7):

- En Alcaudete de la Jara: más de 40 familias evacuadas por la crecida del río Gévalo y de su afluente el Overo.
- En Corral de Almaguer: aislamiento del municipio al anegarse la carretera.
- En Domingo Pérez: varias casas hundidas.
- En Segurilla: se ahoga un niño cuando contemplaba la crecida del arroyo que atraviesa el pueblo.
- En Talavera de la Reina: inundaciones. El agua llegó a alcanzar hasta 1,50m de altura.
- En Toledo: hundimiento de varias casas. Crecida del río Tajo.
- En Los Yébenes: La tromba de agua arrastró piedras de gran tamaño desde la sierra poniendo en peligro varias casas.

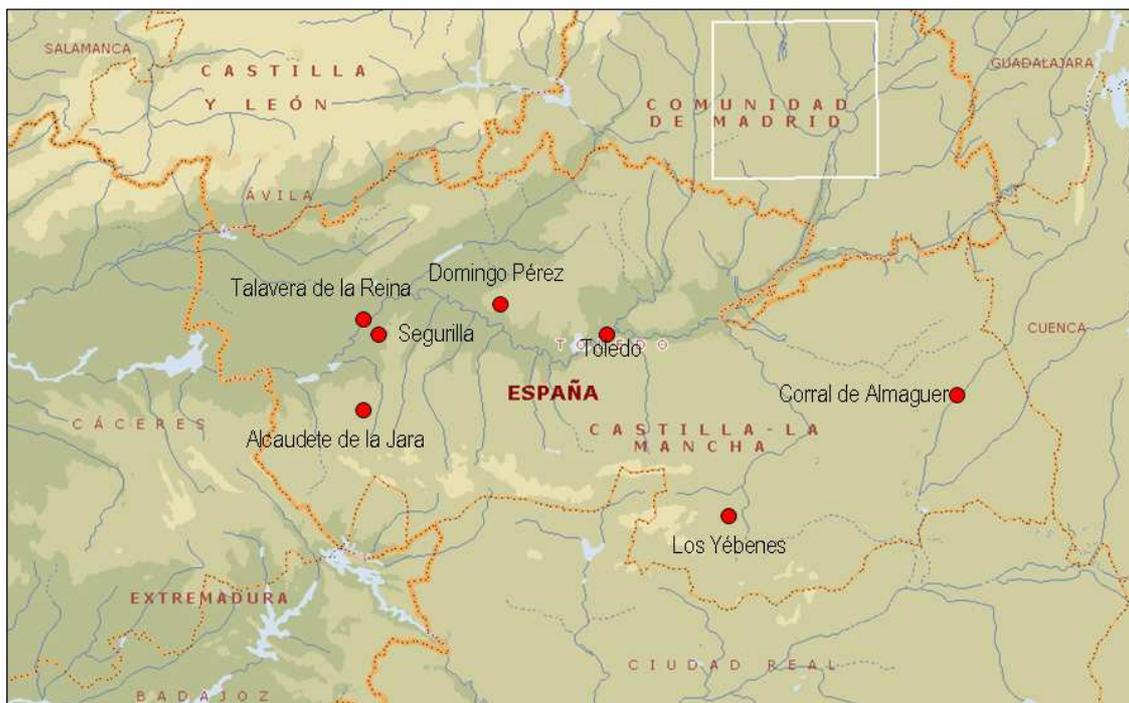


Fig. 4.6. Municipios afectados por el temporal de lluvias de la segunda quincena de febrero de 1964.

EDICION ESPECIAL DE TOLEDO

EL ALCÁZAR

AÑO XXVIII.—N.º 8.640.—DEP.º LEGAL M. 19-1958.—MADRID, 27 DE FEBRERO DE 1964.—P.º O.º REDONDO, 22.—TEL. 2473605.—2,00 PTS.

Inundaciones y derrumbamientos en la capital y en la provincia

La crecida de aguas ha afectado a las vegas de Talavera, Alcaudete, Consuegra, Madridejos, Mora de Toledo y otros pueblos

Las recientes, constantes y abundantes lluvias caídas durante estos días en toda la geografía española han tendido dentro de los límites de nuestra provincia, su particular edición de un sinnúmero de daños que afectan a no pocas poblaciones y que han llevado la inquietud, la angustia y el dolor a no pocos hogares y familias modestas, cuyas casas y tierras han sido hundidas por las guas, o provocando en otras derrumbamientos que amparan serios peligros para sus habitantes.

Naturalmente, las zonas más afectadas son aquellas vegas a las que en un estado normal,

ratificado nuestros temores al producirse en ellas algunos hundimientos que han requerido el servicio de los bomberos. Tal lo ocurrido en la calle de las Tormentas, en la tarde de ayer y en la mañana de hoy en la casa número 1, propiedad de don Rafael Jiménez. También hubo un ligero desprendimiento de piedras en la parte de los Desamparados, hacia la carretera, en la noche pasada, sin que e hubiera que lamentar ninguna víctima.

♦ (Continúa en la página 38.)

MAS DE CUARENTA FAMILIAS EVACUADAS EN ALCAUDETE DE LA JARA.—Las lluvias torrenciales que han caído, motivaron que el río Gévato y su afluente el Overo, experimentaran una extraordinaria crecida que durante unas horas ha sido de verdadero pantano entre los habitantes de la zona. Juntóse con el río, recordando otra inundación.

♦ (Continúa en la página 38.)

EL AMARGUILLO

El Amarguillo, por carecer de canalización, constituye un serio problema, en sus riadas, para algunas de las localidades que cruzan, para las vías de comunicación a las que afecta y para las tierras de cultivo por donde discurre. Consuegra viene quejándose —en estos mismos días— de que esas crecidas entorpecen el tráfico, más que nada, del transporte pesado, que no puede utilizar el puente de hierro. Y Madridejos, por su parte, clama por las inundaciones que se producen en sus doscientas cincuenta fincas rústicas. Son doscientas hectáreas de terreno —muchas inertes— las que se anegan. En sus sesenta y siete kilómetros de recorrido —comprendidos en ellos Cantanías y Villatrana de los Caballeros—, las aguas desbordadas suscitan inquietudes y ocasionan perjuicios considerables, hasta verter en el Zánchara, afluente del Guadiana.

Las soluciones de tales conflictos no dependen de Toledo, de la gestión rectora de Toledo, sino de Ciudad Real, donde radica la Confederación Hidrográfica del Guadiana. Este organismo conoce el problema del Amarguillo. Vienen llegando hasta el repetido clamores. Incluso se ha dado el caso, que federe nuestros corresponsal en Madrid, de que habiendo esta villa emprendido por su iniciativa y a su costa obras que conjurasen el peligro que la afecta, la susodicha Confederación ordenó suspenderlas. No es de creer que por amor propio, por puro ca-

Delegación de **EL ALCÁZAR**
en Toledo
PLAZA DE ZOOODOVER, 11
TELEFONOS 1338 y 1377
ANUNCIOS, ESQUELAS
SUSCRIPCIONES
SERVICIO PERMANENTE

Fig.4.7. Edición del diario "EL ALCÁZAR" en su edición de Toledo del día 27 de febrero de 1964 donde se relatan los daños producidos por las lluvias de los días anteriores.

4.3 Temporales de enero de 1970

Situación sinóptica

El mes de enero de 1970 fue uno de meses de enero más lluviosos de todo el siglo XX en la provincia de Toledo, tan sólo superado por el de 1941 (Aranda, 1984). El mes comenzó con una profunda depresión localizada al suroeste de la Península (Fig.4.8), que canalizaba vientos muy húmedos del SW, que al incidir en las zonas montañosas de La Jara, favorecieron que fuese ahí donde se registrasen las mayores cantidades de precipitación. Señalamos, como datos más relevantes, los 52,2mm en Las Ventas con Peña Aguilera (Majada Rasa) y los 55,5mm de El Puerto de San Vicente el día 3.

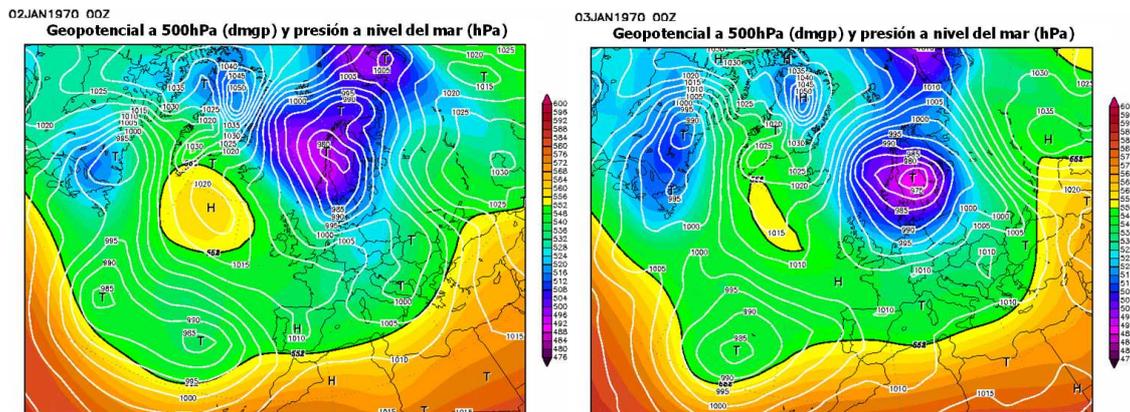


Fig. 4.8. Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 2 y 3 de enero de 1970.

Los días fueron pasando y la situación no cambiaba apenas y lejos de remitir el temporal, los días 9 y 10 se intensifica (Fig.4.9). La llegada de una nueva depresión al W aportaba, nuevamente, vientos del SW muy húmedos y muy cálidos a toda la zona centro del país. Las lluvias se generalizaron causando estragos en numerosos municipios. En cuanto a las cantidades recogidas por los pluviómetros en estos dos días resaltan los 56,3mm en El Puerto de San Vicente, los 52,3mm en Espinoso del Rey y los 48,5mm en Navamorcuende, todos ellos del día 9, y los 61,5mm en el embalse de El Rosarito el día 11.

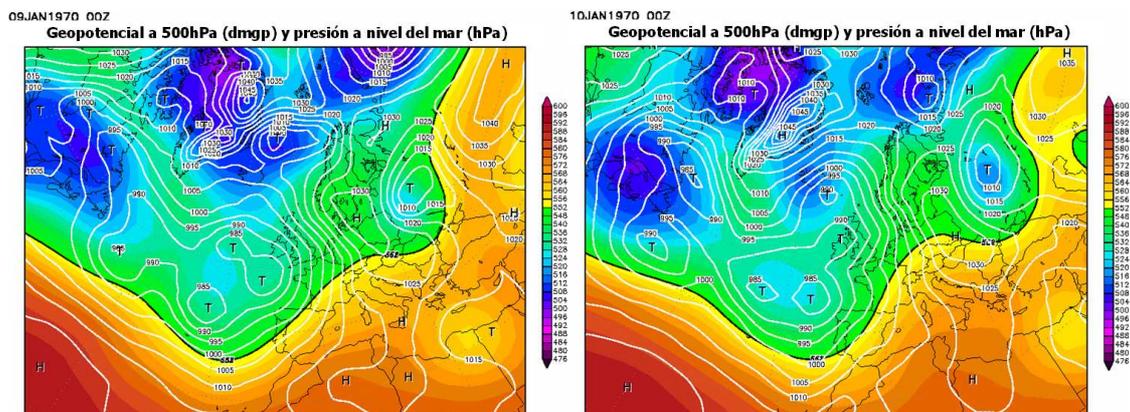


Fig. 4.9. Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 9 y 10 de enero de 1970.

La situación poco a poco va remitiendo pero continúan las lluvias hasta el día 25 (Fig. 4.10), día en el que un nuevo frente llega a la Península. Los datos máximos de

precipitación de ese día fueron los 67,8mm en Las Ventas con Peña Aguilera (Majada Rasa), los 51,9mm en Talavera de la Reina (Cabañuelas) y los 42,5mm de Navamorcuende.

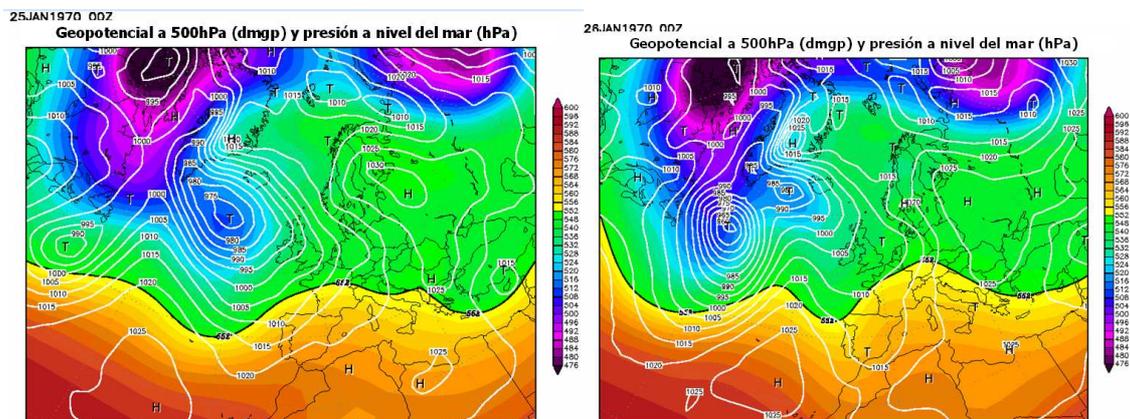


Fig. 4.10. Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 25 y 26 de enero de 1970.

En cuanto a los máximos totales mensuales de este mes de enero de 1970 podemos destacar: 409,1mm en El Puerto de San Vicente, 358,4mm en Espinoso del Rey y los 329,7mm en Las Ventas con Peña Aguilera (Cruz Granjal). Todos estos observatorios se enmarcan en el cuadrante suroeste de la provincia.

Impacto social

Como se ha comentado más arriba, la situación más inestable con mayor abundancia de lluvias fue la ocurrida entre los días 9 y 10. Los periódicos mencionan los estragos que produjo en las ediciones de los días 12 al 14. Destacamos las consecuencias de las inundaciones en los siguientes pueblos (Fig. 4.11):

- En Añover de Tajo: evacuación de 60 personas.
- En Madridejos: desbordamiento en más de 100Ha del río Amarguillo dejando al municipio incomunicado. Vegas y huertas anegadas.
- En Mocejón: evacuación de 18 personas de la finca “Valdecaba Baja” ante la crecida del río Tajo.
- En Mora: desperfectos en la iglesia y hundimiento de una casa. El viento arrancó varios olivos de raíz.
- En Orgaz: gran crecida del río Riánsares. Se evitaron males mayores debido a la canalización del arroyo.
- En San Román de los Montes: hundimiento de un puente.
- En Talavera de la Reina: crecidas del Tajo y del Alberche. La ciudad quedó incomunicada y varias casas inundadas. “Desde el mes de marzo de 1945, no se había producido otra riada de las proporciones que la actual”.
- En Villaseca: Inundaciones en toda la vega del Tajo.

Destaca, fuera de la provincia de Toledo, el derrumbamiento parcial de la muralla de Ávila como consecuencia de las lluvias torrenciales caídas durante los últimos días (Diario “EL ALCÁZAR” del 13 de enero de 1970).

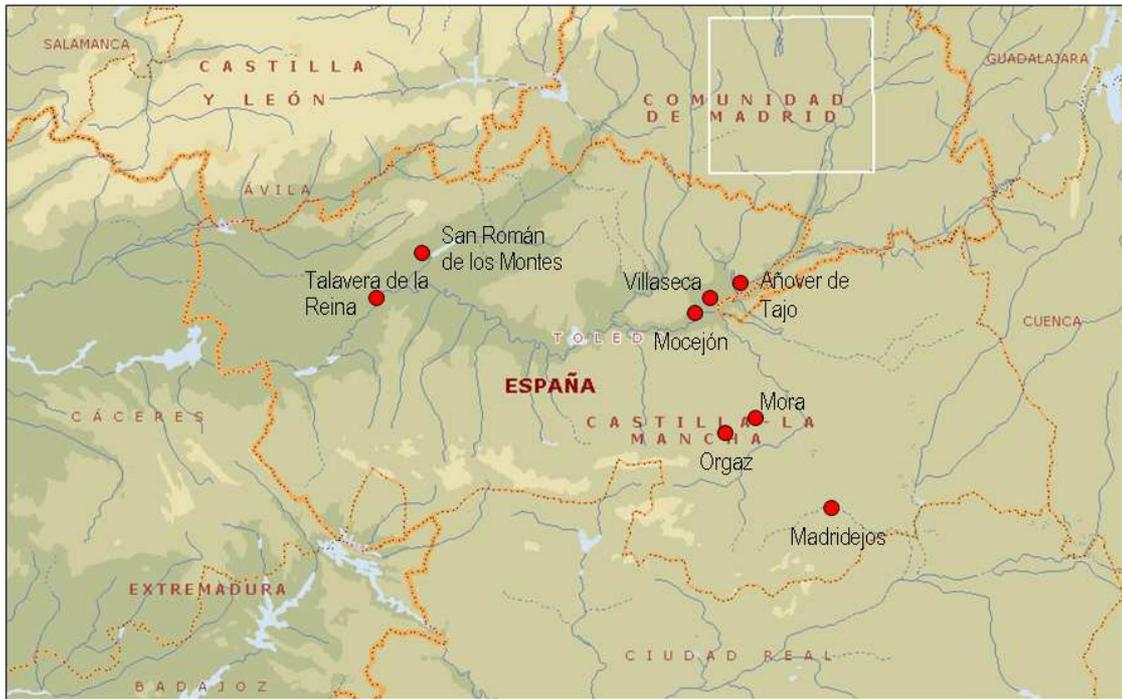


Fig. 4.11. Municipios afectados por el temporal de lluvias de enero de 1970.

4.4 Temporal de los días 5 y 6 de junio de 1993

Situación sinóptica

Los mapas isobáricos de ambos días (Fig.4.12) muestran la presencia de bajas presiones relativas situadas sobre la Península, con un gradiente de presión muy bajo. En cambio, a 500hPa, existe un embolsamiento de aire frío localizado sobre la vertical de Lisboa. La combinación de ambos factores fue determinante en la formación de núcleos convectivos.

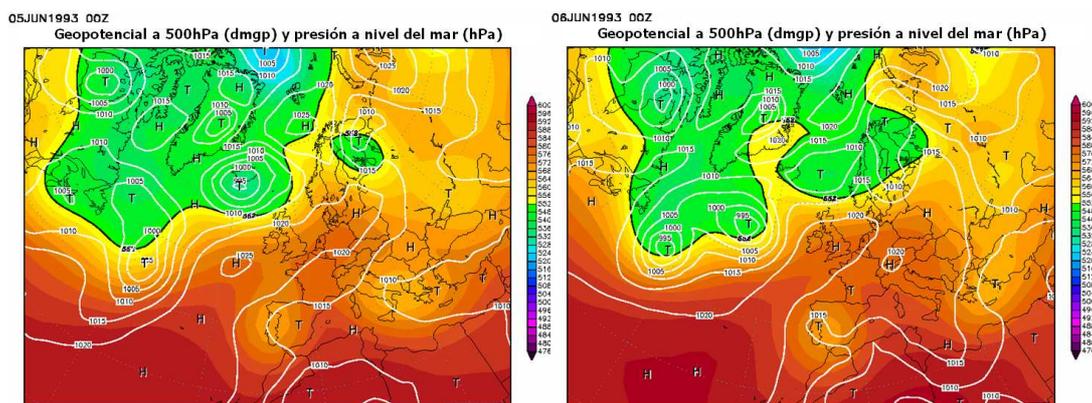


Fig. 4.12. Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 5 y 6 de junio de 1993.

La noche del 5 al 6 de junio fue muy lluviosa en buena parte de la provincia. Destacan los 69,3mm medidos en Mocejón de la Sagra, los 61,7mm de Toledo o los 61,5mm compartidos por Bargas y Villamiel.

Los totales mensuales hicieron que este mes de junio fuese el mes de junio más lluvioso del siglo XX en numerosos observatorios de la provincia de Toledo, récord que

aún sigue vigente en algunos de ellos, como es el caso de Toledo. Las mayores cantidades de precipitación acumulada del mes fueron los 92,5mm de Mocejón de la Sagra, 87,3mm de Toledo, los 80,4mm de Las Ventas con Retamosa seguidos muy de cerca por los 80,2mm de Urda.

Impacto social

La prensa de aquellos días refleja los estragos que produjeron las tormentas en varios pueblos de la provincia. Además destacaban la cifra récord del Observatorio de Toledo. Como daños más importantes señalamos (Fig.4.13):

- Cabañas de la Sagra: inundaciones.
- Fuensalida: inundaciones.
- Magán: algunas inundaciones.
- Mocejón de la Sagra: inundaciones.
- Mora: Algunas inundaciones en domicilios.
- Olías del Rey: inundaciones.
- Quintanar de la Orden: inundaciones.
- Toledo: Se registran 61,7mm en 24h máximo histórico desde 1908.

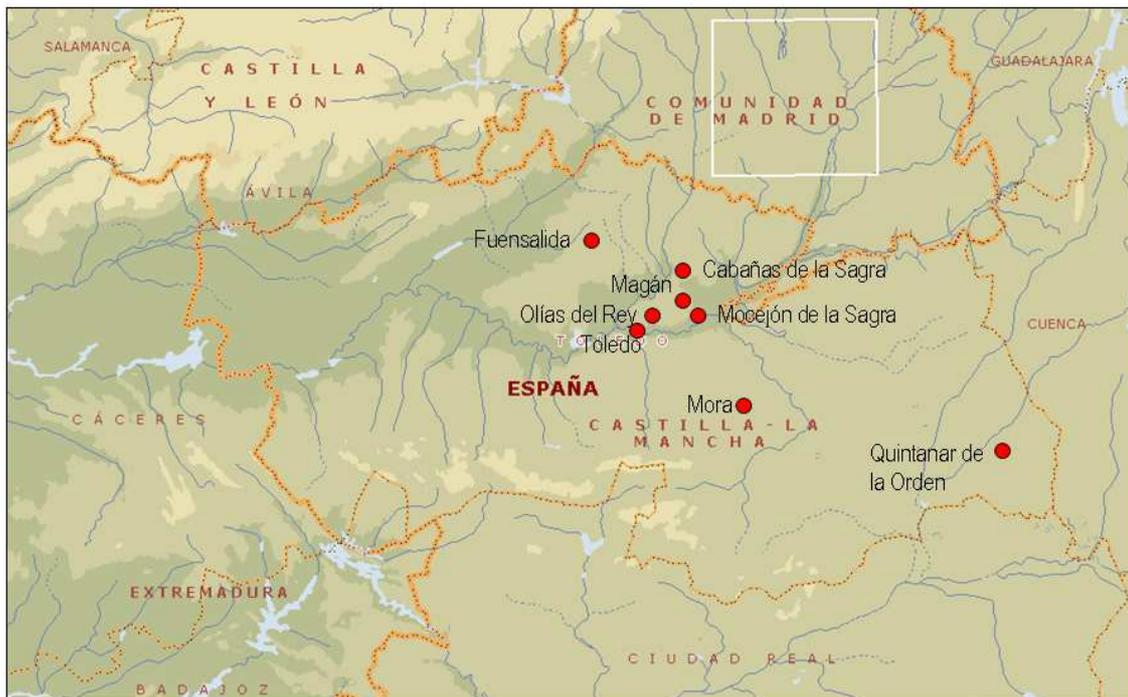


Fig. 4.13. Municipios afectados por el temporal de lluvias de junio de 1993.

4.5 Temporal del 5 al 6 de noviembre de 1997

Situación sinóptica

Una fuerte depresión se situó sobre la vertical del SW de las Islas Británicas el día 5 de noviembre de 1997. Desde esa posición, llegaban vientos del SW a la mitad oeste peninsular. Al día siguiente, se creó un nuevo centro de bajas con el mínimo localizado en la vertical de la provincia de Badajoz (Fig.4.14)

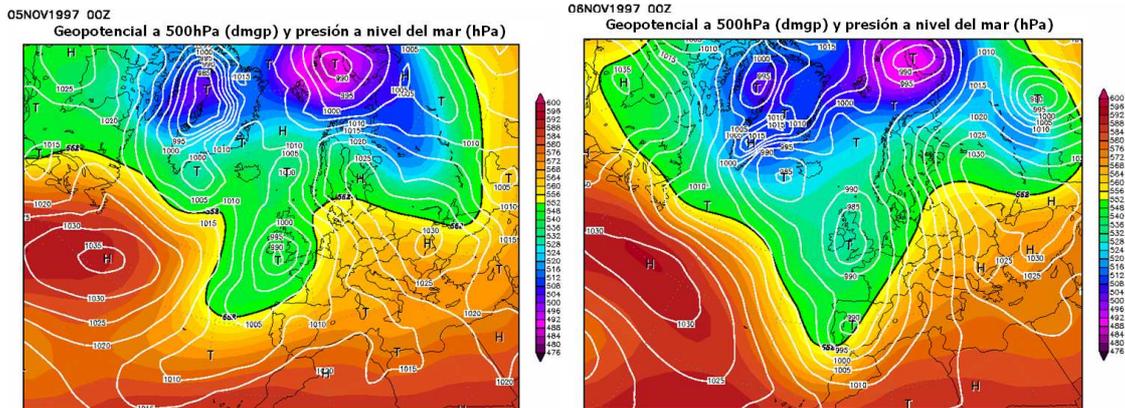


Fig. 4.14. Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 5 y 6 de noviembre de 1997.

El INM lo catalogó como “ciclogénesis explosiva” (Martín-León y Elizaga, 1999). Toda esta situación estuvo acompañada en altura con una vaguada, como muestra el mapa de 500hPa. En el de 850hPa se observan temperaturas elevadas para esta época del año lo que da idea de la gran cantidad de vapor de agua que contenía potencialmente la masa de aire implicada (Figs. 4.15 y 4.16).

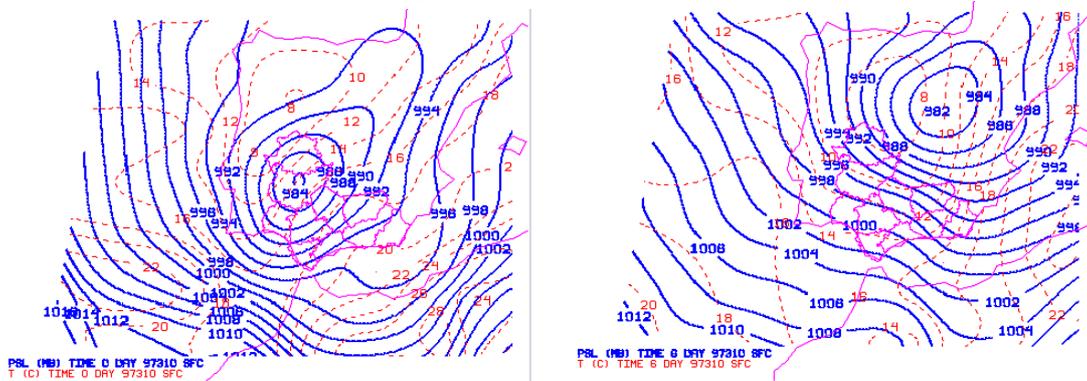


Fig. 4.15. Análisis mesoescalar isobáricos y de temperatura en SFC de los días 5 y 6 de noviembre de 1997. Tomado de Martín-León y Elizaga.

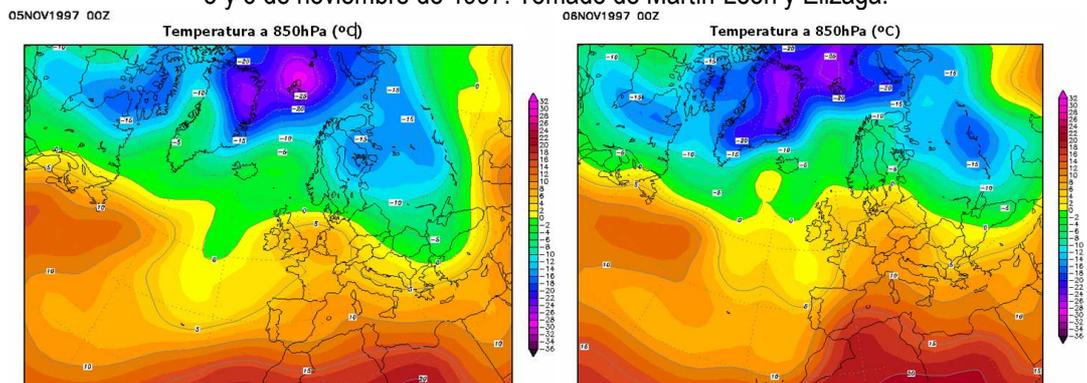


Fig. 4.16. Mapas de temperatura a 850hPa de los días 5 y 6 de noviembre de 1997.

Las mayores cantidades recogidas en la Península fueron los 270mm de Albufeira y los 200mm de Reguengos de Mosaraz, ambas en Portugal, y los 154mm de Alconchel, los 150mm de Cheles (Badajoz) y los 148mm de Tornavacas (Cáceres) ocasionando la crecida de numerosos ríos, arroyos y cauces secos de las cuencas del Guadiana (el cauce de éste pasó de 300 a 4.488m³/s en 24h) del Tajo y del Guadalquivir, principalmente. En la provincia de Badajoz murieron ahogadas 21 personas: 18 en la capital y 3 en Valverde de Leganés al desbordarse los arroyos Rivillas y Calamón.

La noche del 5 de noviembre de 1997 dejó importantes cantidades de precipitación en las estaciones de la mitad oeste de la provincia de Toledo. La mayor cifra fueron los 89,7mm registrados en Velada a los que la siguieron 62,2mm en Cazalegas y 61,4mm en El Puente del Arzobispo. Sin embargo, lo más significativo, por los daños producidos, fue el intenso viento alcanzado.

La figura 4.17 representa el mapa de isoyetas del día 5 de noviembre de 1997 (de 8 GTM del 5 hasta las 8 GTM del 6) con datos de la red pluviométrica del INM en la provincia de Toledo. En él se puede ver claramente una mayor concentración de la lluvia en el cuadrante NW de la provincia con un núcleo muy definido en el Valle del Tiétar. Llama la atención los dos mínimos localizados en el W de la provincia: el situado al norte es el correspondiente a El Real de San Vicente con tan sólo 2mm y el del sur es el de La Estrella con 11mm que posiblemente son debidos al efecto Föhn de las sierras de San Vicente y de Altamira en sendo casos.

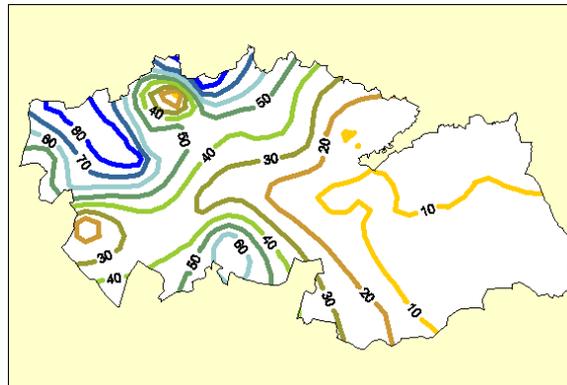


Fig. 4.17. Mapa de isoyetas del día 5 de noviembre de 1997.

Impacto social

Los periódicos comentan que las rachas de viento superaron los 100km/h en toda la provincia (mencionan explícitamente Polán aunque en la estación de aquel pueblo nunca se han realizado observaciones de rachas máximas), lo cual provocó cortes de servicio eléctrico en 41 municipios y la caída de cuantiosos árboles (cifran en 100 tan sólo en Toledo ciudad) que cortaron varias carreteras (Fig. 4.18). Otros daños fueron:

- En Argés: algunos muros en construcción se cayeron por las rachas de viento.
- En Gálvez: una vaca resultó herida al caerla un olmo.
- En Navahermosa: una cubierta de Uralita voló a consecuencia del fuerte viento.
- En Olías del Rey: medio centenar de familias tuvieron que ser evacuadas.
- En Quintanar: caída de árboles.
- En Santa Cruz de la Zarza: se desplomó el techo de una vivienda.

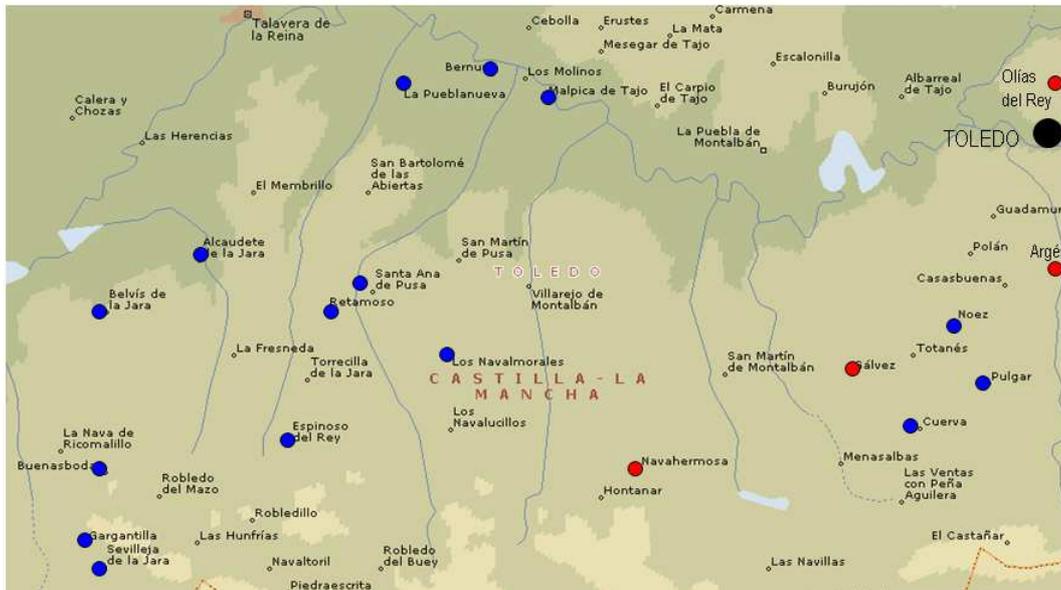


Fig. 4.18. Municipios afectados por el temporal de noviembre de 1997. En rojo aparecen aquellos que sufrieron inundaciones, en azul los que tuvieron cortes en el suministro eléctrico y Toledo capital aparece en negro como punto de referencia.

4.6 Temporal de finales de marzo de 2004

Situación sinóptica

La presencia de un centro de bajas presiones sobre el golfo de Cádiz, con frentes asociados, facilitaba la llegada de vientos de componente S y SE a la mitad sur peninsular. Se trataba de viento cálidos de origen marítimo y, por tanto, con un fuerte contenido de vapor de agua (Fig.4.19).

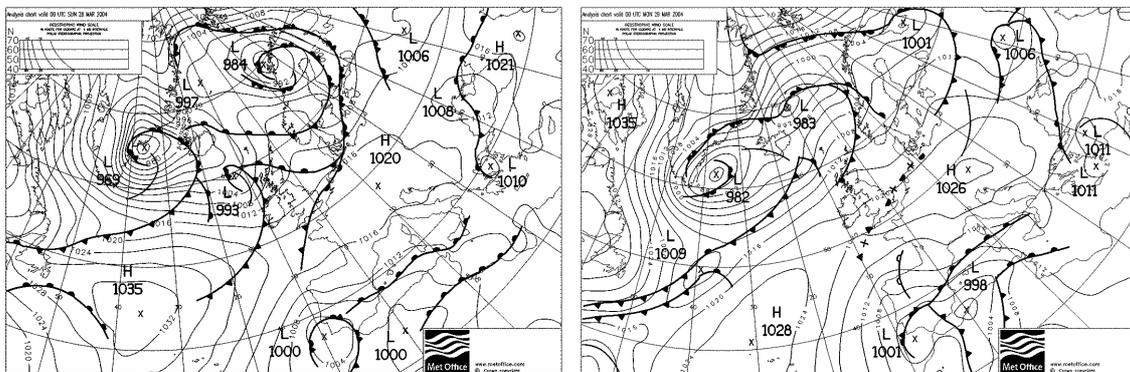


Fig. 4.19 Mapas isobáricos de los días 28 y 29 de marzo de 2004.

Al comparar entre sí los mapas de 850hPa de los días 28 y 29 de marzo de 2004 (Fig. 4.20) observamos una importante advección de aire cálido de procedencia mediterránea; por otro lado el mapa de 500hPa, permite ver el aislamiento de aire frío de la vaguada que el día 28 cruzó la Península; esta bolsa, una vez escindida, se transformó en una Depresión Aislada en Niveles Altos (DANA) cuyo aire frío facilitaba el desarrollo de nubosidad desarrollada y posteriores precipitaciones intensas.

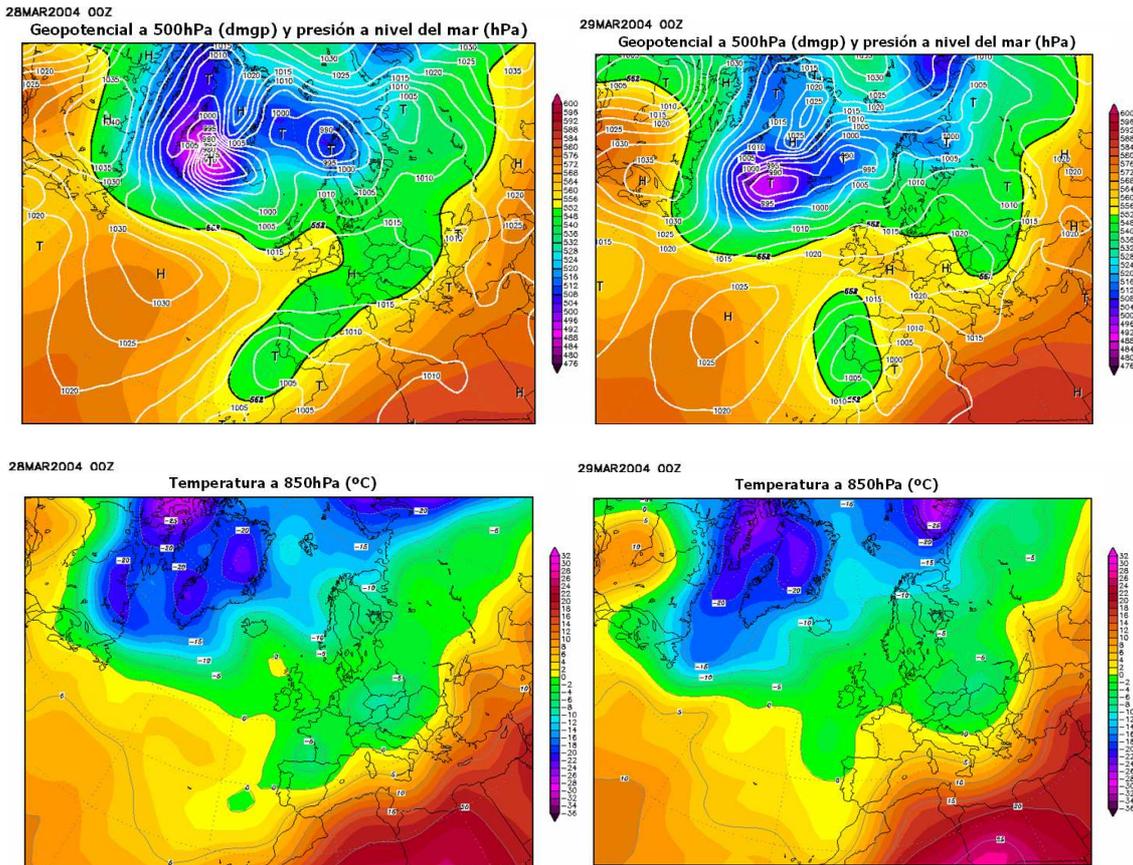


Fig. 4.20. Mapas isobáricos y de 500hPa y de 850hPa de los días 28 y 29 de marzo de 2004.

Las mayores precipitaciones en la provincia de Toledo se dieron el día 28. Así, destacan los 56,5mm de Urda del día 29, los 41,5mm de La Estrella, los 39,6mm de Mocejón y los 39,1mm de Toledo.

Impacto social

Las importantes lluvias que cayeron a finales del mes de marzo de 2004 trajeron consigo el desembalse de agua de los pantanos del Torcón y del Guajaraz como medida de precaución (Fig. 4.21). También ocasionaron un derrumbe parcial de piedras –una de ellas de 450kg – que cayeron en la carretera Ronda del Valle que circunda la ciudad de Toledo, obligando el corte de circulación y como método preventivo ante posibles nuevas caídas.

También estas precipitaciones ocasionaron varios accidentes de tráfico sin daños personales, cortes en el suministro eléctrico y una notable crecida de todos los arroyos de la provincia.

ABC | MARTES 30/3/2004 | 29

Toledo

Los embalses del Torcón y Guajaraz desembalsan agua tras cuarenta horas seguidas de intensas lluvias

Se corta la Ronda del Valle al desprenderse de nuevo dos grandes rocas



La carretera está cortada desde ayer.



El Guajaraz tuvo que ser desembalsado ayer al tener su capacidad completa.

M. VEGA/ABC
TOLEDO. La intensa lluvia caída en la provincia de Toledo desde la madrugada del pasado sábado obligó ayer a la Confederación Hidrográfica del Tago a desembalsar agua en los pantanos del Torcón y Guajaraz. Según informó a ABC la Unidad de Protección Civil de la Delegación del Gobierno en Castilla-La Mancha, ayer se estableció un sistema de vigilancia ante la incidencia que las intensas lluvias podrían tener en ciertos sectores de riesgo.

decerse y ceder el terreno. Este hecho ha provocado que el Ayuntamiento procediera ayer a cortar, por tiempo indefinido hasta que se arbitren soluciones estables, el tramo de carretera que va del Puente Nuevo de Alcántara hasta el puente de la Degollada. Fuentes municipales y de la Policía Local confirmaron ayer a ABC que a media mañana de ayer se desprendieron dos enormes rocas de la pared que circunda la carretera. Por fortuna, y casi milagrosamente, en el preciso instante del desprendimiento no se producía mayor amenaza.

Como se recordará, no es la primera vez que se produce la caída de rocas en este tramo. En el otoño pasado se cayeron varias, algunas de ellas de varias toneladas y del tamaño de un coche. Por fortuna, nunca se han producido daños irreparables. Durante el tiempo que esta vía permanece cortada se colocarán carteles anunciadores de esta circunstancia en las inmediaciones del Puente de Alcántara, glorieta de la carretera de Cobisa

Apagones por la inundación de transformadores

L. L. CARO
TOLEDO. La inundación de numerosos centros de transformación de Iberdrola provocó durante la tarde y la noche del domingo múltiples cortes y microcortes de suministro eléctrico en la ciudad, que pudieron detectarse especialmente en barrios como el Casco o el Polígono, donde incluso hubo breves y repetidos apagones del alumbrado público. La lluvia tuvo especial incidencia también en los equipos que abastecen al entorno de Azacanes y la Avenida de Portugal, que se vieron anegados por el aguacero. Así, según confirmaron fuentes de la compañía, en la primera de las áreas citadas se produjo la avería más grave de la jornada, registrada en torno a la 1.51 de la madrugada, que afectó a 260 clientes y requirió durante horas el trabajo de técnicos para su reparación. En lo que respecta a Buenavista, el agua provocó que se quedaran sin luz 226 abonados, que fueron recuperando paulatinamente el suministro, de forma tal que el flujo estaba completamente restablecido dos horas y veinticinco minutos más tarde. A mediados de ayer sólo quedaba pendiente una incidencia en baja tensión que afectaba a Radio Nacional. En relación a lo ocurrido, Iberdrola ha querido puntualizar que ha sido producto de circunstancias climatológicas excepcionales, al tiempo que han subrayado la rápida y eficaz

Fig. 4.21. Edición del diario "ABC. Toledo" del 30 de marzo de 2004 donde se relatan Las consecuencias de las abundantes lluvias de los días anteriores.

La figura 4.22 muestra el mapa de isoyetas del día 29 de marzo de 2004. Se ve claramente una mayor concentración de la lluvia en el cuadrante SE de la provincia con dos núcleos muy definidos: el situado más hacia el E corresponde a la localidad de Villafranca con 39,7mm y otro a Urda con 56,5mm. El mapa también refleja la influencia del extremo más oriental de los Montes de Toledo en el forzamiento de la precipitación con los temporales del E – SE.

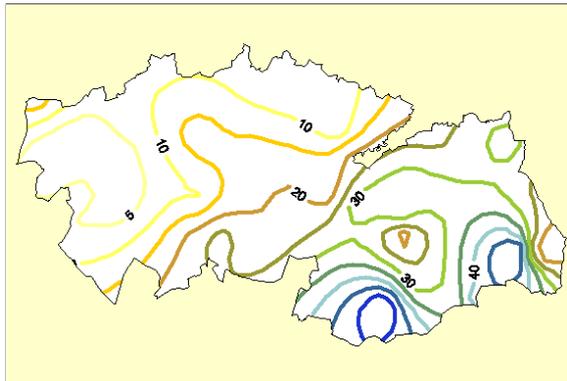


Fig. 4.22. Mapa de isoyetas del día 29 de marzo de 2004.

5. Episodios locales de precipitaciones intensas (fenómenos convectivos)

Por episodios locales entenderemos inundaciones que se centralizan en un municipio en concreto y daños de menor cuantía en los alrededores.

5.1 Villafranca de los Caballeros, 14 de septiembre de 1801

Situación sinóptica De la situación sinóptica de este día no podemos decir nada, pues en aquella época (hace 200 años) no había ningún organismo meteorológico que realizase tal tarea.

Impacto social

El desvío del curso natural del río Amarguillo a su paso por la localidad originó numerosas inundaciones, al haberse construido casas y edificios por su cauce natural. Avendaño (1993) recopila en su trabajo una serie de inundaciones de finales del siglo XVIII. En él se dice que entre 1783 a 1799 se contabilizaron ocho inundaciones debidas al Amarguillo, por lo que en 1804 se propone encauzar este río además del Riánsares. La obra se llevó a cabo, pero una nueva riada en ese mismo año derribó un centenar de casas y provocó cuantiosos daños.

Nuevamente, tras una tempestad en 1791 se vuelve a intentar encauzar el Amarguillo con la construcción de un puente y de un terraplén. Una tormenta producida el 2 de septiembre del año siguiente, derribó la infraestructura construida y el río tomó su antiguo cauce a su paso por la localidad.

La inundación del 14 septiembre de 1801 fue aún mayor que la de 1799 con elevadas pérdidas materiales como, por ejemplo, la caída del respaldón que fue construido en 1800 para evitar este tipo de situaciones. No se tiene constancia que ninguna de estas inundaciones provocaran víctimas.

5.2 Sonseca, 30 de agosto de 1870

Situación sinóptica

Al igual que en el caso anterior, la lejanía en el tiempo de este episodio hace imposible un análisis meteorológico del fenómeno dado que no existía ninguna institución oficial que realizase esta labor.

Tan sólo se dispone de las actas del Ayuntamiento de Sonseca en las que se menciona que la tormenta se formó al oeste del municipio, entre las sierras de Balhondo y de la Garganta, y llegó a la localidad a las dos y media de la tarde. La lluvia, mencionan los escritos, era torrencial y arrastraba todo tipo de enseres. Estuvo lloviendo durante dos horas y rápidamente crecieron los arroyos que atraviesan el pueblo.

Impacto social

En la actualidad poca gente conoce la inundación de Sonseca de 1870, como otras muchas. Rescatada del olvido por Ballesteros (1994), la riada de Sonseca causó la muerte por ahogamiento a varios vecinos y cobró unas dimensiones importantes en daños. El desbordamiento llegó a alcanzar hasta 300m de anchura y 4 metros de altura. El Ayuntamiento de Sonseca pidió ayuda a las autoridades provinciales para sufragar los cuantiosos daños.

El origen de la retención de las aguas, dice Ballesteros, hay que buscarlo en la acumulación de paja y ramales secos en los cauces secos, que hicieron de presa en varios puentes.

5.3 Consuegra, 11 de septiembre de 1891

Situación sinóptica

El mapa isobárico de aquel día, realizado con escasez de datos, nos muestra un centro de altas presiones al Este de las Islas Británicas (Fig. 5.1). Desde esa posición, favorece la llegada de vientos de componente este, cálidos y húmedos. Aunque, personalmente, creo que la situación más probable sería una baja térmica en el centro peninsular. Sobre la situación en altura no podemos decir nada, ya que hasta la década de los 40, no se realizaban este tipo de mapas.

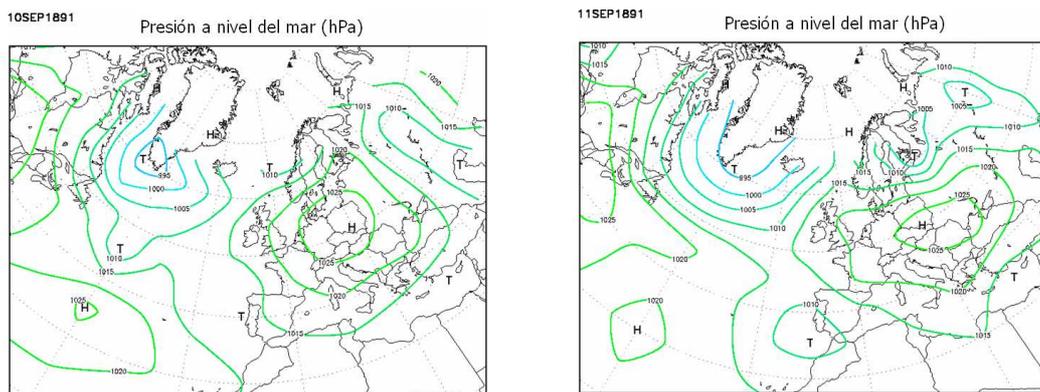


Fig.5.1. Mapas isobáricos de los días 10 y 11 de septiembre de 1891.

Con motivo del centenario de la riada, Domínguez (1991) publicó una crónica de los hechos. Así, en ese estudio se menciona la formación de una tormenta en la sierra de la Calderina, al suroeste de la localidad, a primera hora de la mañana, con una intensidad débil. Durante la tarde dejó de llover, pero por la noche la actividad tormentosa se reactivó con fuertes precipitaciones durante toda la madrugada.

Impacto social

La inundación de Consuegra de 1891 es la más famosa de todas debido al número de víctimas que ocasionó y a la movilización ciudadana que surgió en todo el país (Fig. 5.2). Aún a día de hoy, más de un siglo después, los habitantes del municipio saben de ella, y cada año la rememoran con oficios religiosos y con banderas oficiales a media asta en memoria de los casi 400 ahogados (Fig 5.3).

En la recopilación de Domínguez (1991) se menciona una acumulación de aguas, debida a la maleza propia de finales del verano, en el puente romano existente 4km aguas arriba del pueblo que hizo las veces de presa (600m de largo y 4 de alto).

Las tormentas se intensificaron de madrugada. La tapia de la presa llegó a reventar ahogando a 359 vecinos mientras dormían, el Amarguillo se transformó en un río de 1500m de ancho y 6m de profundidad.

La ruina fue total en el pueblo. Los municipios vecinos se volcaron en ayudas económicas y materiales, así como los gobiernos provincial y nacional. Isabel II, que veraneaba en San Sebastián, quiso personarse en el lugar pero sus asesores le recomendaron que no lo hiciese; los actos públicos de la reina fueron suspendidos en señal de luto y se agilizó la llegada de ayudas para la reconstrucción.

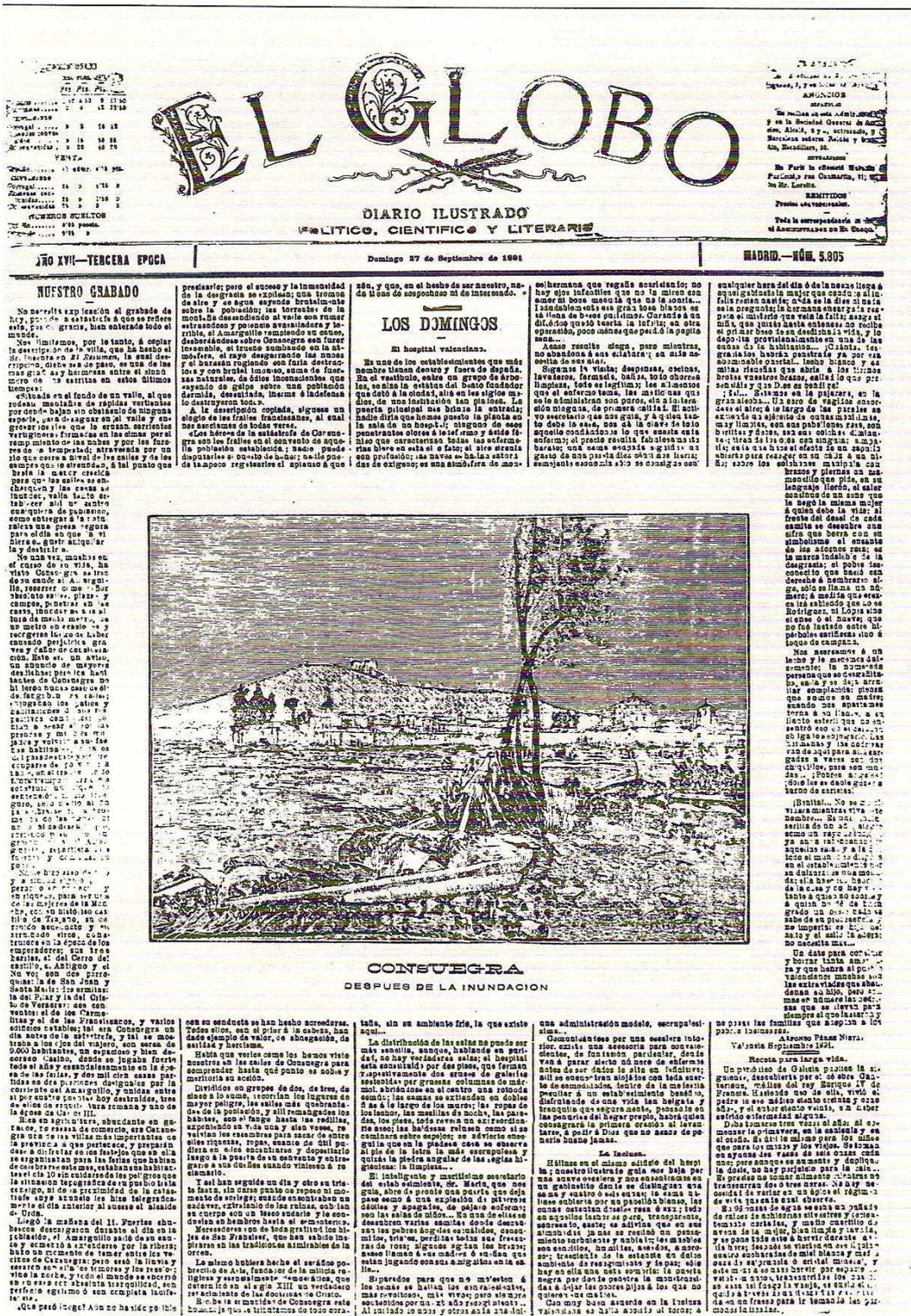


Fig.5.2. Edición del diario "EL GLOBO" del 27 de septiembre de 1891 donde se relatan los daños producidos por la riada de Consuegra. Tomado de la obra de Dominguez.

Provincia

Consuegra rememora el centenario de la trágica inundación del Amarguillo

Numerosas personalidades asistirán hoy a los actos conmemorativos

Consuegra. Tomás Punzón

Hoy se cumplen 100 años de la inundación de Consuegra, fecha ésta en la que las aguas del río Amarguillo llenaron de luto centenares de hogares en la mayor catástrofe ocurrida en esta población que, en palabras de su entonces alcalde, pasó en unas horas de ser un pueblo rico al más miserable de España. Para conmemorar este acontecimiento se han programado una serie de actos que contarán con la presencia de numerosas personalidades.

Se contabilizaron 354 cadáveres, así como centenares de animales muertos, perdiéndose totalmente las cosechas de cereales y caldos almacenados en las viviendas. En un pleno urgente celebrado el día 12 de septiembre de 1891, el alcalde pidió ayuda a toda la nación. Merecen destacarse las ayudas recibidas de los pueblos ribereños, siendo Madridejos el primero en mandar alimentos, medicinas y obreros para desescombrar las calles. Inmediatamente llegaría la ayuda de la Reina regente María Cristina quien abrió una suscripción popular con 100.000 pesetas a las que se sumaron varios municipios de toda España y del extranjero.

Numerosas anécdotas se produjeron a consecuencia de este suceso, que figuran en el libro monográfico sobre la inundación del que es autor Francisco Domínguez Tendero, cronista oficial de Consuegra. La presentación oficial tuvo lugar ayer en la Casa de la Cultura en un acto que corrió a cargo del miembro de la Real Academia de Bellas Artes y Ciencias Históricas de Toledo y cronista oficial de la provincia, Luis Moreno Nieto.

Diversas autoridades civiles y eclesásticas han confirmado su asistencia a los actos programados para hoy, además del cardenal de Toledo, el consejero de Cultura, el director general del Banco de España, el general jefe de la zona de la Guardia Civil, el general de

la Academia de Infantería de Toledo, así como el provincial general de los Franciscanos y la madre superiora de la Orden.

A primera hora de la tarde tendrá lugar la inauguración de un monumento conmemorativo en el Paseo de José Ortega y Munilla, al que seguirá una solemne misa en la parroquia de San Juan, presidida por el cardenal y concelebrada por todos los sacerdotes hijos de Consuegra y los otros párrocos de las poblaciones ribereñas del río Amarguillo. Más tarde, las autoridades visitarán el colegio de San Gumersindo.

Santa Olalla

Pérdidas de 23 millones en el incendio de un campo experimental

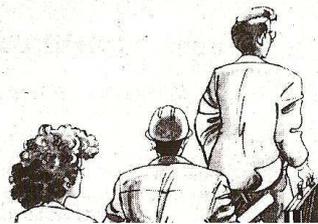
Santa Olalla. D. T.

El ingeniero técnico de Agricultura encargado de la finca de experimentación de La Higuera, propiedad del Centro de Ciencias Medioambientales del MEC, en el término de Santa Olalla, denunció que el pasado día 4 se produjo un incendio en unos terrenos colindantes que se extendió a la parcela 32 del Polígono 2, la cual se encuentra en fase de experimentación desde octubre del año 1988 por el Consejo Superior de Investigación Científica. Se destruyó el proyecto «Manejo de Sistemas Edáficos», valorado según los técnicos en 23.500.000 de pesetas. Por el momento se desconocen las causas de este incendio.

Por otro lado, según informa el Gobierno Civil, en Esquivias se ha denunciado la rotura de cristales en diversos edificios.

PROGRAMA DE FORMACION DE DIRECTIVOS Y TECNICOS DE EMPRESA

1993
Objetivo:
competitividad.
Clave:
capital humano.



En la era de la alta tecnología, el

Fig.5.3. Edición del diario "ABC Toledo" del 11 de septiembre de 1991 donde se anuncian los actos conmemorativos de la inundación de Consuegra acaecida un siglo antes.

5.4 Villacañas, 14 de septiembre de 1893

Situación sinóptica

La situación meteorológica de ambos días, al igual que en caso anterior, está muy poco definida en el mapa isobárico dada la poca cantidad de datos de la época. Sin embargo, el hecho de que la presión se sitúe entorno a los 1015hPa y que sea finales de verano, parece ser la típica situación de bajas presiones relativas propia del verano sobre la Península Ibérica (Fig. 5.4).

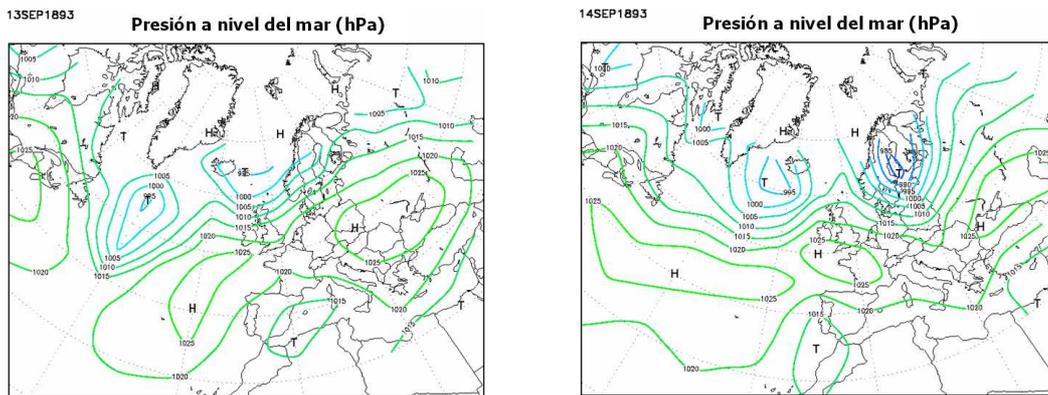


Fig.5.4. Mapas isobáricos de los días 13 y 14 de septiembre de 1893.

Las tormentas fueron numerosas en toda la comarca de La Mancha, siendo especialmente en Villacañas donde se produjeron víctimas y cuantiosas pérdidas materiales. Las crónicas de la época relatan que hacia las 5 de la tarde comenzó a diluviar sobre la localidad manchega durante media hora.

Impacto social

Al igual que en caso de Consuegra, con motivo del centenario de esta inundación, García y Zaragoza (1993) editaron un trabajo en el que se recopila toda la información existente del suceso.

Estos investigadores cifran en 43 las víctimas. Todas ellas vivían en silos, una vivienda subterránea muy típica de la zona ya que resguarda del intenso frío del invierno y del sofocante calor del verano. Los silos inundados fueron 52, todos ellos cercanos a cauces secos y fueron varias las casas que se desplomaron. Los daños materiales fueron enormes. El pueblo quedó incomunicado por tren, lo que dificultaba la llegada de alimentos y herramientas.

Villacañas se llevó la peor parte del temporal, aunque los pueblos vecinos de la comarca de La Mancha sufrieron diversos desperfectos (Figs.5.5 y 5.6). El periódico "El imparcial" del día 17 de septiembre hace la siguiente relación de daños:

- En Corral de Almaguer: Daños en casas y en campo.
- En Escalona: graves daños en el campo y en casas por el pedrisco. Desbordamientos de los arroyos Tordillos y Pedriñán.
- En La Guardia: Daños en casas y en campo.
- En La Higuera (Ciudad Real): cosechas perdidas. Granizos del tamaño de huevos.

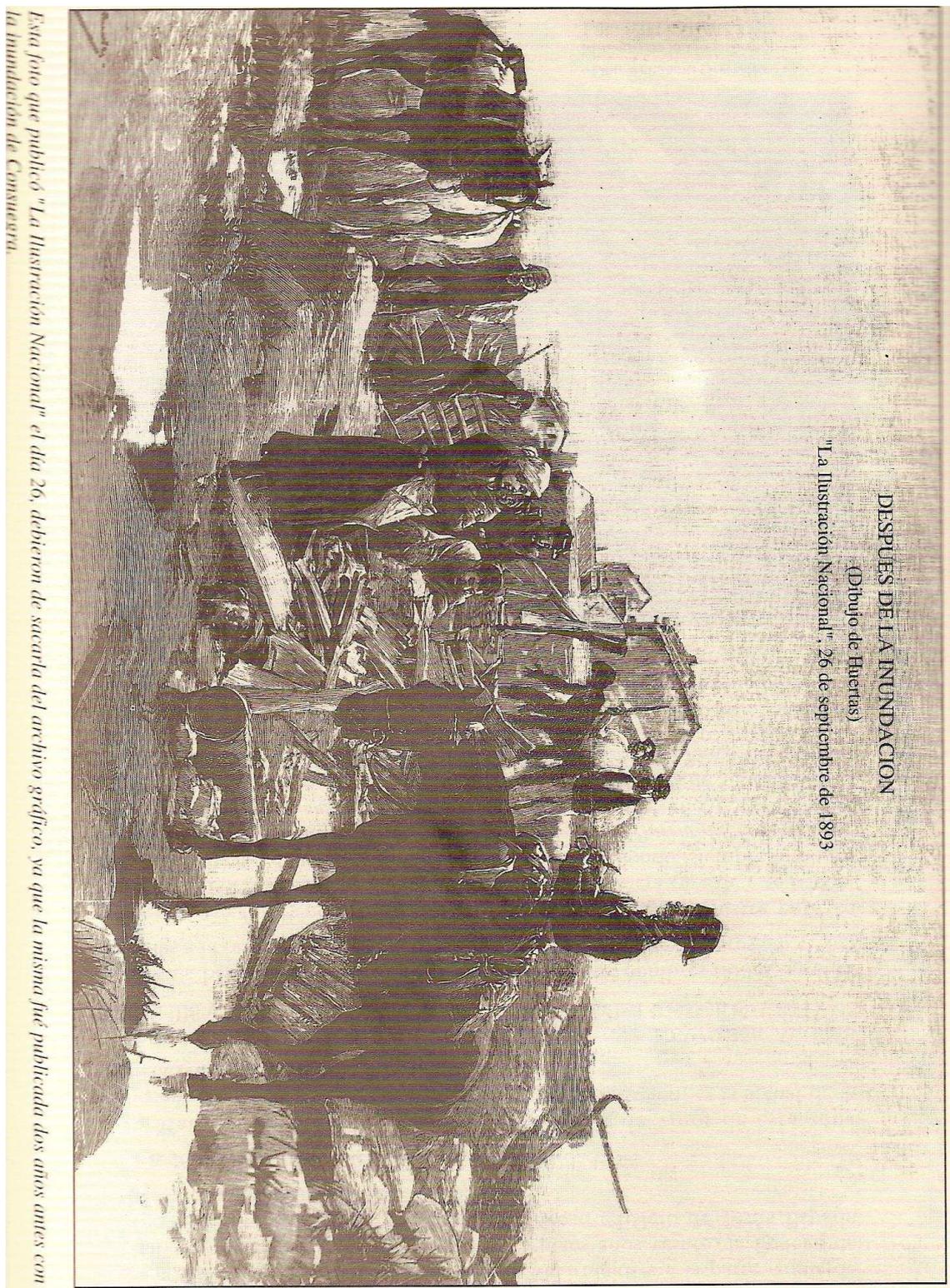


Fig.5.6. Lámina publicada en la prensa de la época que refleja los estragos que provocó la riada de Villacañas en septiembre de 1893. Tomado de la obra de García y Zaragoza (1993).

5.5 Camarena, 24 de septiembre de 1921

Situación sinóptica

El mapa isobárico de aquellos días muestra una situación típica de verano: el anticiclón atlántico se extiende hasta Centroeuropa, mientras que en el interior de la Península dominan las bajas presiones relativas (Fig.5.7). Apenas hay gradiente bórico, por lo que los vientos son muy débiles en toda la zona y facilitan la organización de convección local.

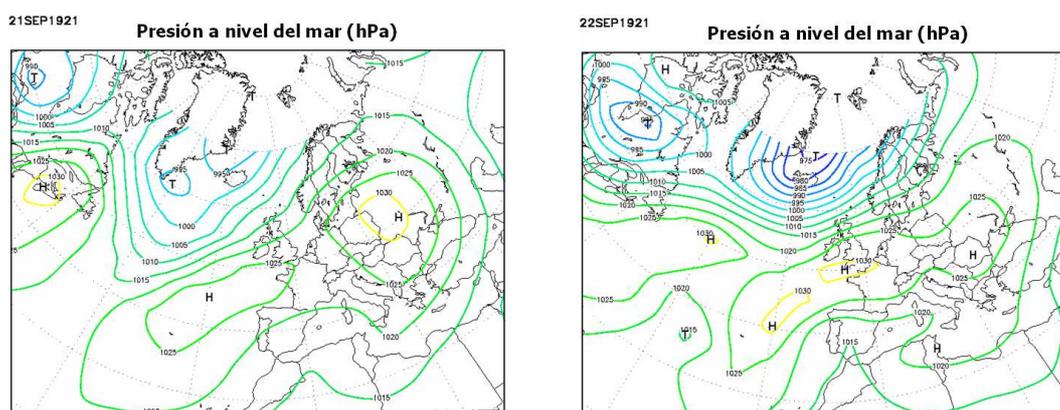


Fig.5.7. Mapas isobáricos de los días 21 y 22 de septiembre de 1921.

Los periódicos de la época mencionan la formación de numerosas tormentas entre los días 21 al 28 de septiembre. Las más fuertes se produjeron los días 22 y 23. La riada de Camarena fue debida al desbordamiento del arroyo que atraviesa el pueblo, el Gadea, el día 24.

En aquel año eran ocho las estaciones pluviométricas en la provincia de Toledo, una de ellas emplazada en el mismo pueblo de Camarena. Sin embargo, no consta ningún día de lluvia en el archivo, por lo que es de sospechar que la información se perdiese. En la Tabla 5.1, reproducimos parcialmente los datos.

TABLA 5.1. DATOS PLUVIOMÉTRICOS (EN mm) DE LA PROVINCIA DE TOLEDO DURANTE EL EPISODIO DE FUERTES TORMENTAS DE SEPTIEMBRE DE 1921
RIADA DE CAMARENA

| Estación | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | Suma mes(*) | Núm. días | Máx 24h | Día |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-------------|-----------|---------|-----|
| Huerta Valdecarábanos | | | 1,8 | 4,7 | 23,9 | 1,3 | 1,5 | 0,3 | | | | 33,5 | 6 | 23,9 | 20 |
| Toledo | | 0,2 | | 0,1 | 4,3 | 5,2 | 42,1 | 0,1 | 0,8 | 0,2 | 1,2 | 56,9 | 10 | 42,1 | 22 |
| Camarena | | | | | | | | | | | | | | | |
| Guadamur | | | | | | 2,5 | 0,2 | 13,2 | | | | 20,7 | 4 | 13,2 | 23 |
| Méntrida | | | 178 | 1,6 | 3,9 | 31,6 | 29,8 | 0,6 | 5,7 | 2,5 | | 124,9 | 11 | 31,6 | 21 |
| Almorox | | | 1 | 0,1 | 8,5 | 16,4 | 24,4 | 2,5 | 12,6 | | | 80,0 | 9 | 24,4 | 22 |
| Talavera - Cabañuelas | 0,6 | ip | ip | | 0,3 | 12,5 | 13,8 | 5,5 | 2,5 | | | 38,5 | 7 | 13,8 | 22 |
| Consuegra | | | 1,4 | 0,1 | 1,2 | 1,6 | 0,6 | | 0,9 | 7,9 | | 13,7 | 7 | 7,9 | 25 |

(*) Precipitación total del mes de septiembre de 1921, teniendo en cuenta datos pluviométricos de días que no aparecen en la tabla.

Como vemos, para muchos observatorios, los días de máxima precipitación fueron el 21 y 22, unos días antes de la crecida del arroyo Gadea. Del día 22, resaltan

los 42,1mm medidos en Toledo capital y los 29,8mm de Méntrida que ya el día anterior acumuló 31,6mm.

Impacto social

Como ya se ha mencionado, las continuas tormentas que se produjeron del día 21 al 28 de septiembre de 1921 trajeron consigo una crecida del río Guadarrama y su afluente el arroyo Gadea.

Los periódicos de aquellos días mencionan una fuerte tormenta el día 24 (Fig.5.8) a las cinco de la tarde, con fuerte viento, lluvia y granizo en una duración de pocos minutos. Los estragos que produjo fueron cuantiosos: 40 casas destruidas y un centenar en ruina completa, 150 damnificados, y daños en 750.000 pesetas (medio millón tan sólo en el campo). El arroyo, cauce seco durante buena parte del año, se transformó en un río de 20m de ancho y, aun así, *era insuficiente para dar salida a la lluvia torrencial que en diez minutos se extendió por márgenes en una extensión de 200 metros, arrollándolo todo y formando un gran lago de dos metros y medio de altura sobre el cauce originario*, según el diario "EL CASTELLANO" del día 26 de septiembre de 1921. Perecieron cinco caballerías, las bodegas quedaron arrasadas y el Ayuntamiento y el Juzgado sufrieron serios daños en sus archivos.



Fig.5.8. Extracto del periódico "El Castellano" del 30 de septiembre de 1921 donde se relatan los daños producidos por la riada de Camarena del día 24.

En otros pueblos (Fig.5.9), los sucesos fueron:

- En Camarerilla: 125.000 pesetas en pérdidas. Se derrumbaron varias casas.
- En Casarrubios del Monte: grandes pérdidas. Varias familias en la miseria.
- En Chozas de Canales: hundimiento de un puente. Pérdidas en viñas y olivares.
- En Consuegra: crecida del Amarguillo con varias casas inundadas.
- En Escalonilla: varios agricultores sufrieron daños por el granizo.
- Las Herencias: un niño murió ahogado al intentar atravesar un arroyo.
- La Puebla de Montalbán: inundaciones en la parte baja del pueblo.
- En Valmojado: se hundió un puente y una familia pereció ahogada.

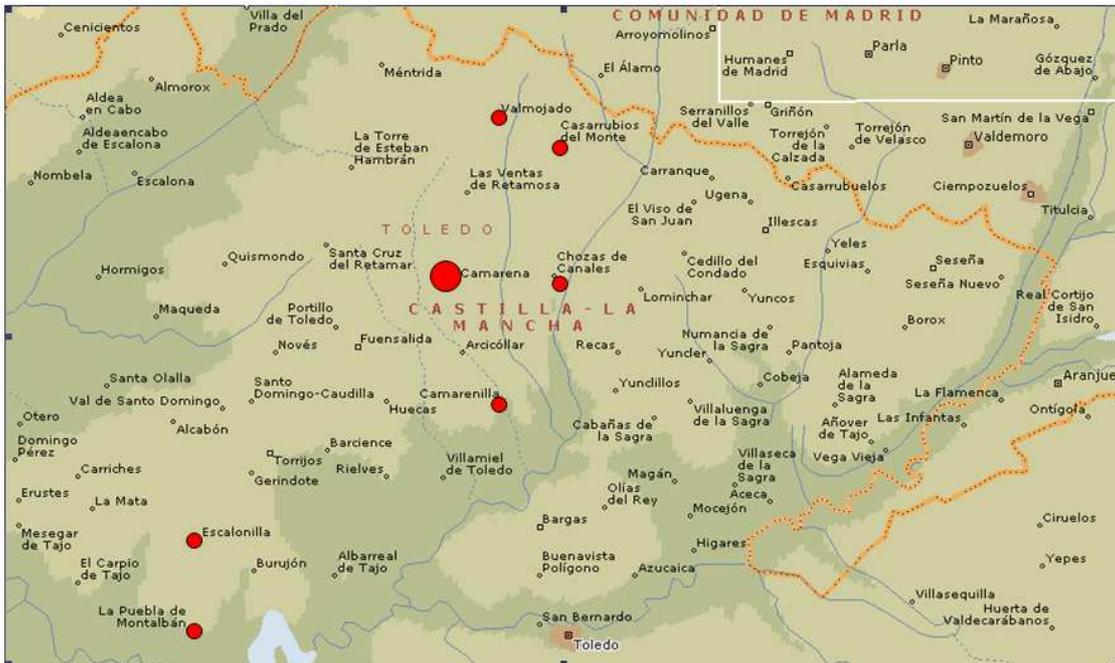


Fig.5.9. Municipios afectados por las tormentas de finales de septiembre de 1921. Las Herencias y Consuegra no aparecen en el mapa. El primero de ellos está situado al SW de Talavera de la Reina, en la vega del Tajo; el segundo, en cambio, en el SE de la provincia.

5.6 Polán, 30 de agosto de 1926

Situación sinóptica

La situación meteorológica del día 30 de agosto no está muy definida, siendo abierto a diversas consideraciones. La isobara asociada al centro de bajas presiones localizado en el noroeste de las Islas Británicas presenta un alargamiento hasta el tercio norte peninsular y se podría intuir la presencia de un frente nuboso. El gradiente bórico es muy pequeño, por lo que los vientos en superficie deberían haber sido muy flojos o encalmados, aunque al ser de componente E serían cálidos y húmedos, lo que facilitarían la formación de tormentas (Fig.5.10).

Como en los casos anteriores, antes de 1948 no se tiene ningún tipo de cartografía de altura. Aunque a juzgar por las fuertes tormentas de aquellos días, la presencia de aire frío en capas altas es muy probable.

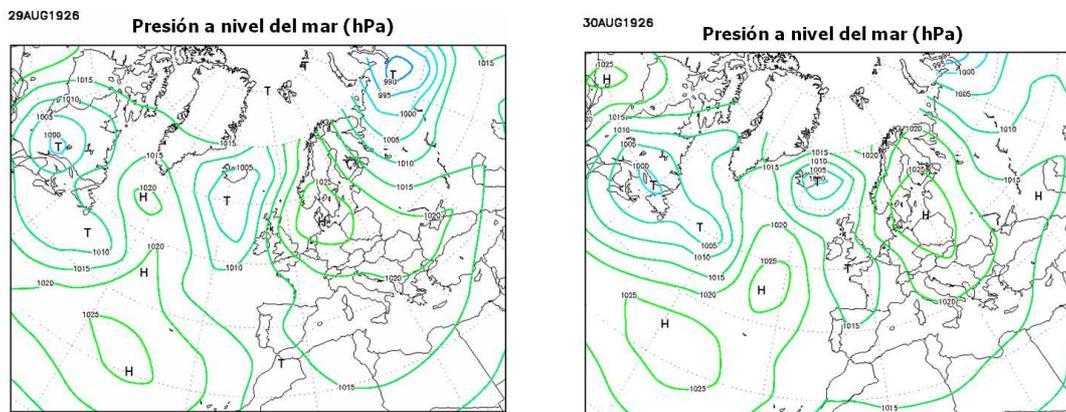


Fig.5.10. Mapas isobáricos de los días 29 y 30 de agosto de 1926.

Las tormentas aparecieron a finales del mes de agosto de 1926, siendo el día de mayor actividad el 30 de agosto (Tabla 5.2). Destacan los 39mm recogidos en Guadamur, pueblo vecino de Polán, a tan sólo 3km en línea recta al norte. Las fuertes lluvias de esa zona provocaron la crecida del arroyo del Conde que atraviesa Polán, con cinco víctimas y cuantiosos daños.

TABLA 5.2. DATOS PLUVIOMÉTRICOS (EN mm) DE LA PROVINCIA DE TOLEDO DURANTE EL EPISODIO DE FUERTES TORMENTAS DEL 30 DE AGOSTO DE 1926
RIADA DE POLÁN

| Estación | 28 | 29 | 30 | 31 | Suma mes | Núm. días | Máx 24h | Día |
|-----------------------------------|-----|-----|------|------|----------|-----------|---------|-----|
| Huerta Valdecarábanos | | 0,6 | 16,6 | | 17,2 | 2 | 16,6 | 30 |
| Toledo | | ip | 0,9 | 15,7 | 16,6 | 2 | 15,7 | 31 |
| Camarena | | | 7,2 | | 7,2 | 1 | 7,2 | 30 |
| Guadamur | | | 39,0 | | 39,0 | 1 | 39,0 | 30 |
| Almorox | | 2,4 | 1,8 | 1,7 | 5,9 | 3 | 2,4 | 29 |
| Talavera de la Reina - Cabañuelas | 3,5 | 8,8 | 8,6 | | 20,9 | 3 | 8,8 | 29 |

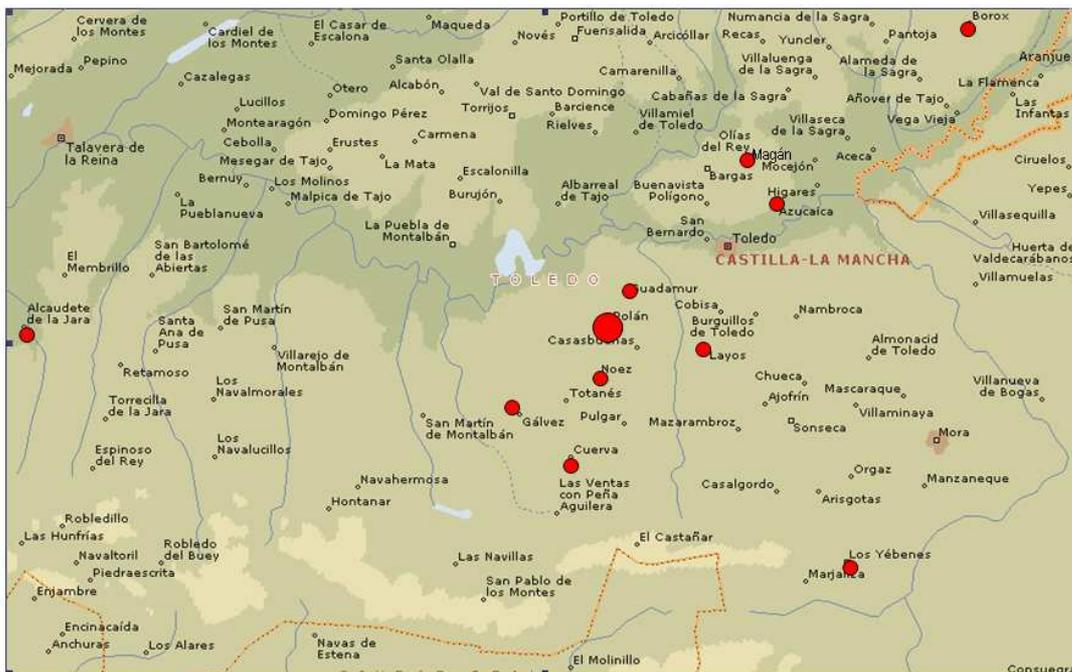


Fig.5.12. Municipios afectados por las tormentas de finales de agosto de 1926.

5.7 Quintanar de la Orden, 5 de septiembre de 1989

Situación sinóptica

La situación meteorológica del 5 de septiembre de 1989 muestra en superficie una zona de bajas presiones relativas, con la entrada de viento de levante en niveles bajos de la atmósfera. A 500hPa se puede ser un embolsamiento de aire frío (Fig.5.13).

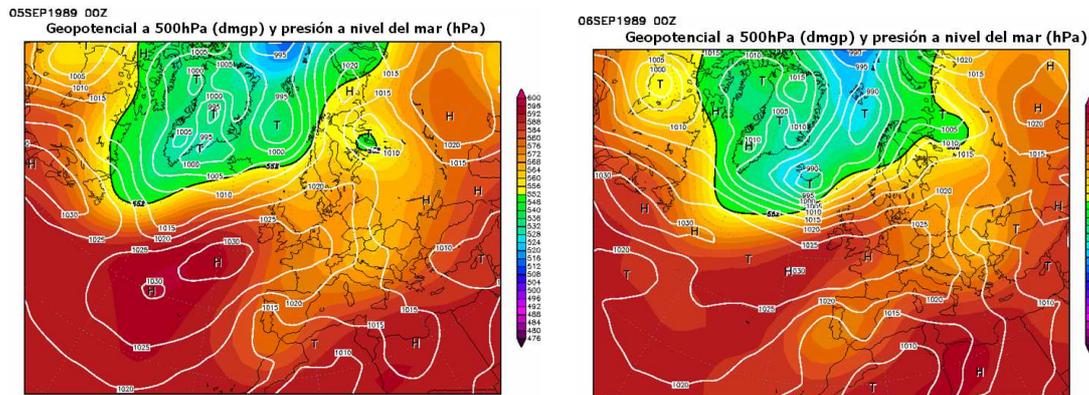


Fig.5.13. Mapas isobárico y de 500hPa de los días 5 y 6 de septiembre de 1989.

Durante aquellos días se produjeron precipitaciones acompañadas de tormentas en buena parte de la provincia de Toledo, cobrando especial importancia en el cuadrante noreste de la provincia. El valor más alto fue los 99,5mm de Dosbarrios (récord de precipitación máxima en 24h de toda la serie de la estación, 1969-2005), los 64,5mm de La Guardia (todos ellos medidos el día 5) y los 44,5mm de Santa Cruz de la Zarza del día siguiente, 6.

Debido a estas fuertes tormentas, el mes de septiembre de 1989 resultó excepcionalmente lluvioso en La Mancha. Prueba de la intensidad de estas precipitaciones es el bajo número total de días de precipitación del mes: en la zona de La Mancha el máximo es de tan sólo 5 días. En cambio, el mes fue muy seco en puntos de la mitad oeste de la provincia, donde hubo puntos donde no llovió en todo el mes como por ejemplo en Puerto Rey.

Impacto social

Este episodio de fuertes precipitaciones ocasionó daños en la localidad de Quintanar de la Orden (Fig.5.14). No hubo víctimas. Los periódicos de aquellos días no citan daños en otras localidades próximas. Los daños fueron elevados, tanto que el titular del diario YA del 6 de septiembre de 1989 (Fig.5.15) rezaba: *No se conocen en la historia de Quintanar unas pérdidas y un desastre tan grande*. Se cifraron en varios millones de pesetas. También en el artículo comentan que en la estación meteorológica del Servicio de Expansión Agraria el pluviómetro recogió 101mm, que contrastan, claramente, con los 21,7mm medidos por el colaborador oficial. Esta inundación marcó un punto de referencia, tanto que posteriores inundaciones se comparan con ésta.

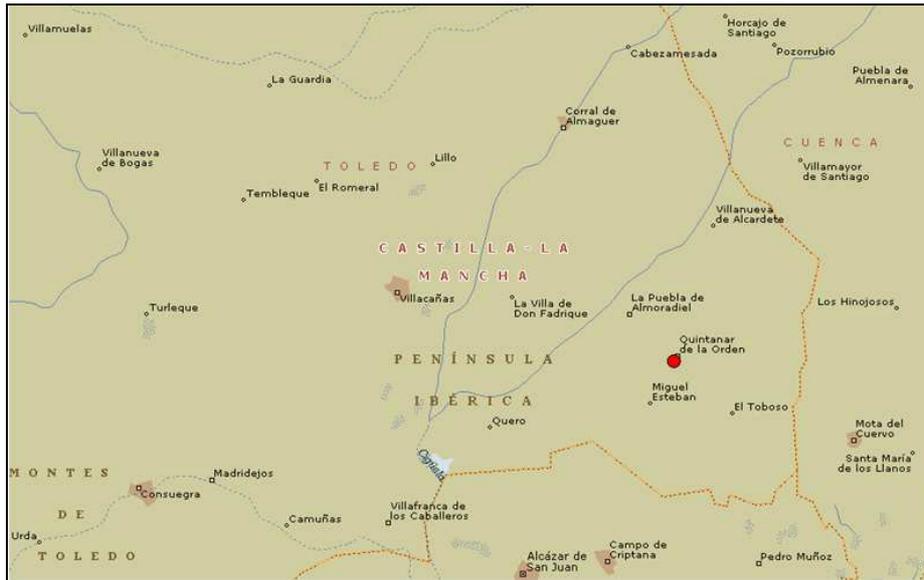


Fig.5.14. Localización de Quintanar de la Orden.

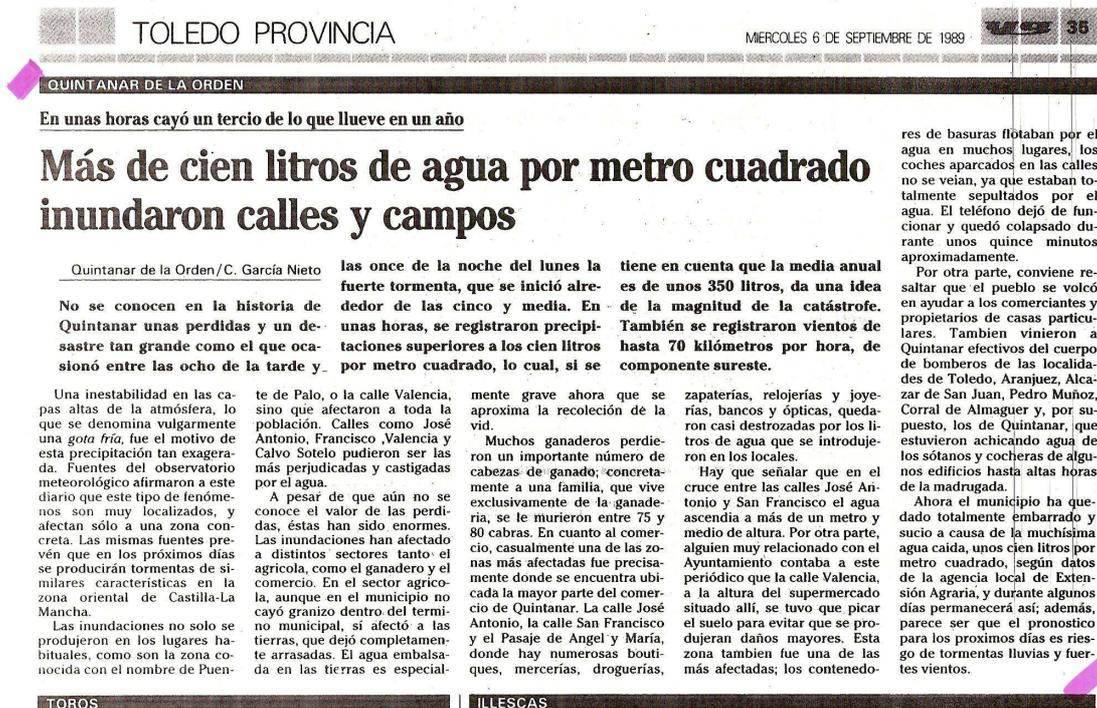


Fig.5.15. Edición del diario "YA Toledo" del 6 de septiembre de 1989 donde se relatan los daños producidos por la riada de Quintanar.

5.8 Ocaña, 9 de septiembre de 1990

Situación sinóptica

La presencia de un centro de altas presiones sobre las Islas Británicas que se extiende sobre el centro del continente y, por otro lado, bajas relativas al sur de la Península propiciaban la llegada de vientos cálidos de componente Este. Además, en el mapa de 500hPa se observa un embolsamiento de aire frío centrado al oeste de la Península, lo que hace que ésta se vea afectada por la inestabilidad (Fig.5.16).

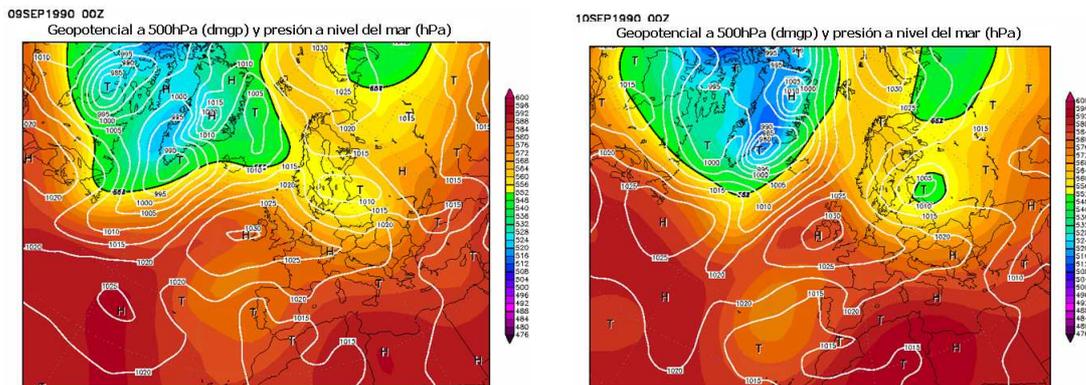


Fig.5.16. Mapas isobárico y de 500hPa de los días 9 y 10 de septiembre de 1990.

Según los datos de los que disponemos, la actividad tormentosa fue muy importante durante los días 8 y 9 de septiembre. En el primero de ellos, las precipitaciones se generalizaron en toda la provincia; en cambio, al día siguiente, los núcleos tormentosos se concentraron en la mitad este, en las comarcas de La Mesa de Ocaña y en La Mancha. Otros dos episodios de inestabilidad algo menor fueron los días 16 y 30 de septiembre.

En cuanto a los datos medidos en los distintos observatorios resaltan los 74,8mm de Urda, los 56,8mm de Almonacid y los 55,2mm de San Martín de Pusa, todos ellos recogidos el día 8. Estas tres cantidades fueron máximos mensuales de la provincia. Los máximos totales mensuales más importantes fueron los 93,4mm de Los Navalucillos, los 94,2mm de Almonacid y los 81,4mm de Urda.

Impacto social

La prensa de aquellos días (Fig.5.17) comentan los numerosos estragos que ocasionaron las precipitaciones. La localidad más afectada fue Ocaña, aunque, curiosamente y según los datos de la red pluviométrica, en los alrededores no se muestra un máximo de precipitación destacado, lo que indica la extrema localización que a veces pueden llegar a tener estas precipitaciones.

En este municipio comenzó a llover la tarde del día 9 de forma tan intensa que, según los comentarios de los vecinos recogidos en los periódicos, no se veía a más de medio metro. El agua llegó a alcanzar hasta una altura de 6 metros, anegando calles y barrios enteros. Las cosechas fueron irre recuperables, causando, por tanto, grandes pérdidas económicas. El aguacero provocó cortes en todas las vías de comunicación, tanto carretera, ferrocarril como telefónicas, además de un accidente de tráfico al abrirse un socavón de 4m de profundidad en el pavimento, sin víctimas. El Consistorio Municipal solicitó al Gobierno Central la declaración de zona catastrófica de grado I.



Fig.5.17. Edición del diario "EL DÍA DE TOLEDO" del 11 de septiembre de 1990 donde se relatan los daños producidos por la riada de Ocaña.

Otras localidades afectadas, de las que no se menciona qué daños ocasionaron las tormentas, fueron Villamiel, Yepes, Argés y Villasequilla (Fig.5.18).

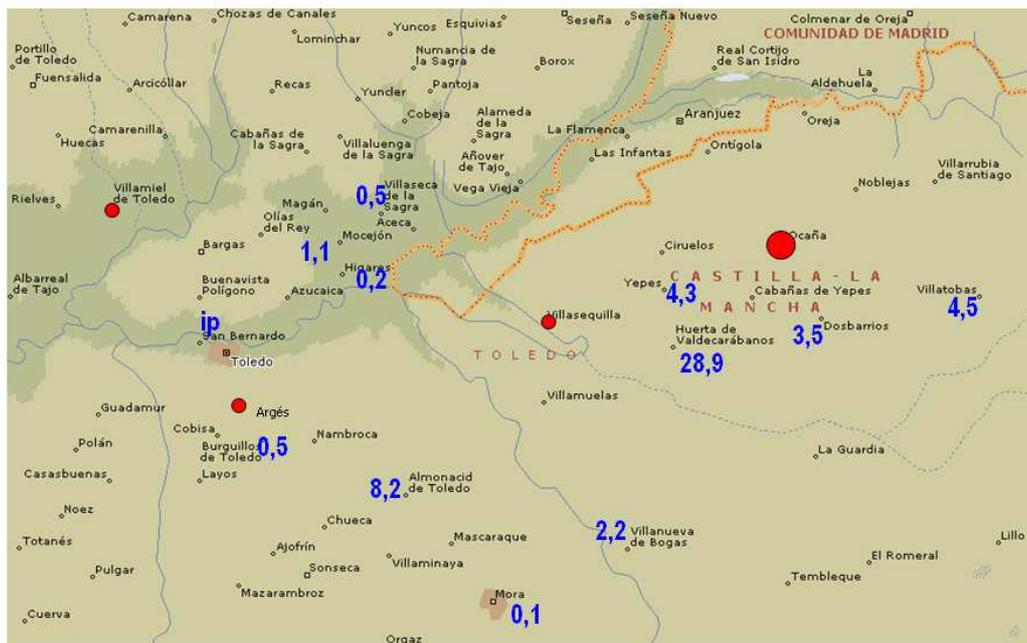


Fig.5.18. Municipios afectados por las tormentas de principios de septiembre de 1990.

5.9 Guadamur, 8 de junio de 1995

Situación sinóptica

El mapa isobárico de aquellos días (Fig.5.19) muestra un dominio de bajas presiones relativas en el sur peninsular, y dominio de los vientos del Este en superficie. En el análisis de 500hPa existe un embolsamiento de aire frío, no muy pronunciado, sobre el Golfo de Cádiz. La llegada de vientos cálidos de origen mediterráneo con la presencia de aire frío en niveles altos, nuevamente, fueron decisivas para la formación de tormentas.

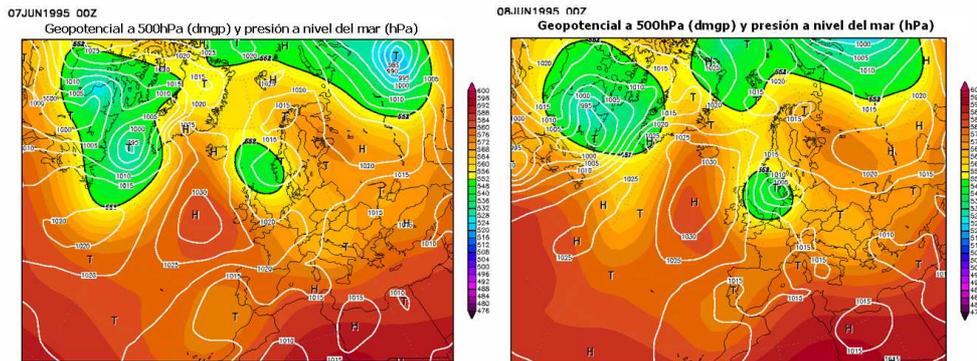


Fig.5.19. Mapas isobárico y de 500hPa de los días 7 y 8 de junio de 1995.

Las tormentas causadas por esta situación no dejaron cantidades grandes, si exceptuamos los 58,5mm que se recogieron en Puerto Rey. El resto de cantidades fueron muy inferiores. El mes de junio se cerró con totales elevados en algunas localidades: 146,8mm en Puerto Rey, 54,8mm en Los Navalucillos y 37,8mm en La Guardia. La estación que registró un mayor número de días de precipitación en este mes fue la de El Romeral con 10 días.

Impacto social

El hecho más importante que ocurrió a consecuencia de estas tormentas fue la inundación que sufrió el pueblo de Guadamur el día 8 de junio de 1995. No se sabe a ciencia cierta la cantidad de lluvia que se registró, sin embargo algunos agricultores afirman que se llegaron a medir hasta 50mm en sus pluviómetros no homologados por el INM (López-Rey, 2007). Polán, municipio cercano a tan sólo 3km que disponía de un pluviómetro Hellman, consta en el cuaderno de observaciones de la Estación una primera tormenta entre las 15:45 y las 16:30 UTC que llegó del NW y que dejó 9,7mm en forma de lluvia y de granizo. *El viento arrancó ramas de árboles y hubo salidas de bomberos.* Ya durante la noche volvió a llover con un total de 3,5mm. La precipitación del día pluviométrico fue de 13,2mm.

El diario “ABC Toledo” (Fig.5.20), en su edición del día 9 de junio de 1995, relata así la inundación:

Una tormenta que empezó con granizo provocó en la tarde de ayer graves inundaciones en la localidad de Guadamur, cerca de Toledo. La altura del agua llegó a alcanzar en algunos puntos casi los cuatro metros y la fuerza de la corriente arrastró al menos una veintena de coches por la zona del arroyo [...]

La tormenta empezó a descargar alrededor de las cinco y media de la tarde y alcanzó su punto más intenso sobre las seis y cuarto. En ese momento la gran cantidad

de agua caída y que corría a gran velocidad pueblo abajo comenzó a inundar las casas. En la mayoría de las situadas en la parte baja el agua alcanzó en algunas ocasiones más de dos metros de altura, pero en otros puntos, como en un bar situado en plena plaza, las olas provocadas por la riada sobrepasaban la altura de la puerta.

Blas Felipe Fernández ocupará una de las vicepresidencias de la Diputación Provincial

También entrará Angel Pedro Aguado y se descarta que lo haga Valentín Bravo

El alcalde electo de Mazarambroz y diputado de las Cortes regionales por el Partido Popular, Blas Felipe Fernández, podría renunciar a este último cargo para poder ocupar una de las tres vicepresidencias de la Diputación Provincial de Toledo, en las que estaría acompañado por el

alcalde de Escalonilla, Angel Pedro Aguado, y por Valentín Bravo, alcalde en funciones de Mora, aunque en este caso está casi descartado ya que tendría que renunciar al acta de diputado nacional que ocupa en la actualidad. Marcelino Casas seguirá de portavoz.

Toledo. D. T.

Poco a poco va perfilándose la futura composición de los órganos de gobierno de las distintas instituciones tras los cambios producidos por las elecciones municipales. Una vez que se constituyan las Corporaciones de todos los ayuntamientos de la provincia los concejales elegirán a sus representantes en la Diputación, que ha pasado ahora a manos del Partido Popular y que será presidida por el alcalde de Torrijos, Miguel Ángel Ruiz-Ayúcar. En fuentes del partido han indicado que se va a mantener una estructura de gobierno similar a la que deja el PSOE, al menos en lo que respecta a las tres vicepresidencias, instituidas precisamente con la intención de dar voz a los concejales de la Dipu-



Angel Pedro Aguado

del organismo provincial sino el hecho de ser en la actualidad diputado nacional, por lo que

una propuesta de este tipo y Valentín Bravo deberá conformarse con su situación actual.

Por el momento se desconoce quién será la tercera persona que ocupará una de las vicepresidencias, aunque se asegura que Miguel Ángel Ruiz-Ayúcar tiene prácticamente decidido el nombre. Una vez que sean elegidos los diputados provinciales y se constituya la Corporación se decidirá el equipo de gobierno y las personas que van a encargarse de las distintas delegaciones.

Lo que sí es ya seguro es que Marcelino Casas, alcalde de la localidad de Miguel Esteban, será el portavoz del Grupo Popular en la Diputación de Toledo, puesto en el que ha permanecido, aunque

Casas inundadas y cochés arrastrados por la lluvia en Guadamur

Toledo. A. G.

Una tormenta que empezó con granizo provocó en la tarde de ayer graves inundaciones en la localidad de Guadamur, cercana a Toledo. La altura del agua llegó a alcanzar en algunos puntos casi los cuatro metros y la fuerza de la corriente arrastró al menos una veintena de coches por la zona del arroyo, según declararon a ABC algunos vecinos.

La tormenta empezó a descargar alrededor de las cinco y media de la tarde y alcanzó su punto más intenso sobre las seis y cuarto. En ese momento la gran cantidad de agua caída y que corría a gran velocidad pueblo abajo comenzó a inundar las casas. En la mayoría de las situadas en la parte baja el agua alcanzó en algunas ocasiones más de dos metros de altura, pero en otros puntos, como en un bar situado en plena plaza, las olas

Fig.5.20. Edición del diario "ABC Toledo" del 9 de junio de 1995 donde se relatan

En la figura 5.21 se muestran las cantidades de precipitación recogidas en las estaciones pluviométricas del I.N.M. cercanas al municipio de Guadamur.

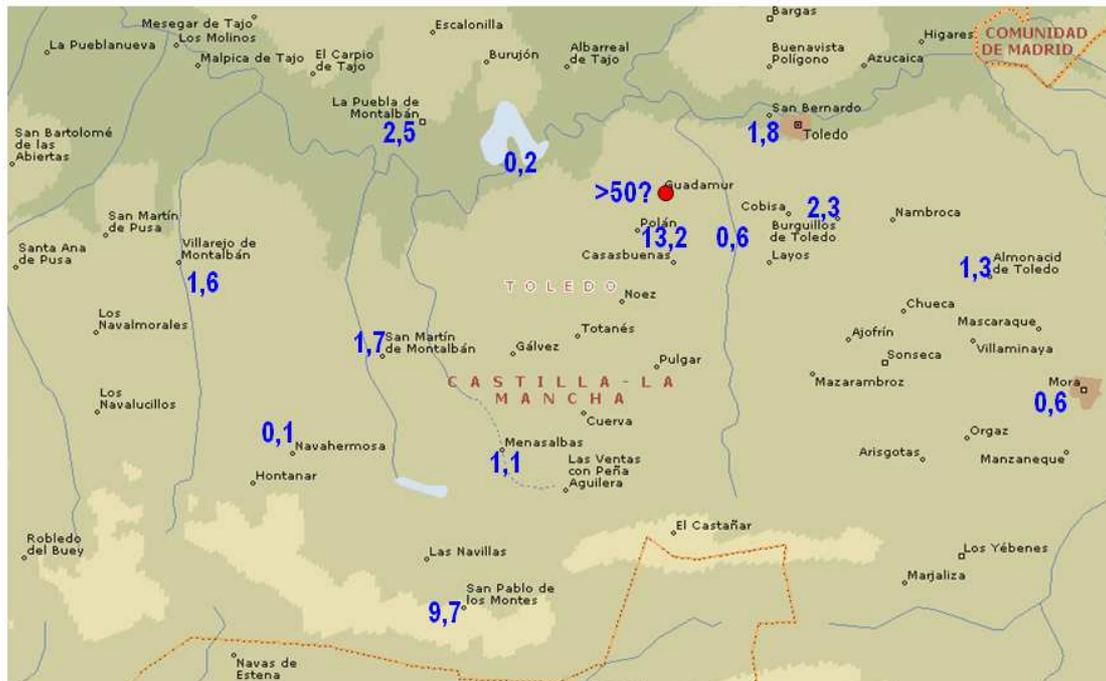


Fig.5.21. Municipios afectados por las tormentas de principios de junio de 1995. los daños producidos por la riada de Guadamur del día anterior.

5.10 Villafranca de los Caballeros, 8 de junio de 1999

Situación sinóptica

El día 7, la retirada hacia el W del anticiclón atlántico facilitó la entrada de un frente, asociado a una depresión localizada sobre las Islas Británicas, por el noroeste peninsular. En el mapa de 500hPa se ve claramente el paso de una vaguada sobre la Península (Fig.5.22). Al día siguiente, el centro de altas presiones se desplaza hacia el E, dominando buena parte de la Península estableciéndose en superficie los vientos de levante. En altura, se intuye el inicio de la formación de una DANA que, según los mapas de los días sucesivos, no llegó a aislarse de su núcleo central.

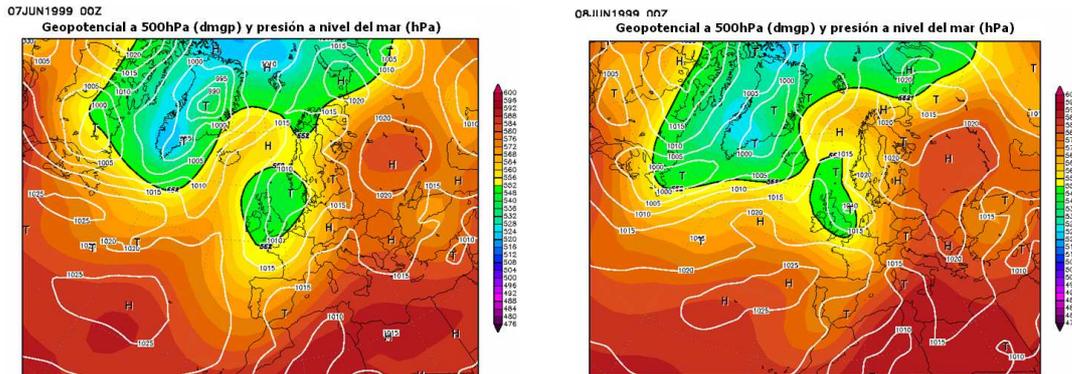


Fig.5.22. Mapas isobárico y de 500hPa de los días 7 y 8 de junio de 1999.

Durante las jornadas del 8 y 9 se formaron tormentas en el centro peninsular que dejaron cuantiosas precipitaciones en la mitad este de la provincia. Resalta el dato de la estación “Villafranca, 2” con un total de 72mm entre 18h del día 8 y las 7h UTC del día 9. En pueblos vecinos también llovió, pero en menor cantidad como son los 38,4mm de Miguel Esteban.

El mes de junio totalizó valores importantes en las dos estaciones de Villafranca: 83,6mm en la denominada “Villafranca” y 79,9mm en “Villafranca, 2”; le siguen los 64,5mm de Miguel Esteban, municipio muy próximo al anterior, y los 42,1mm de Talavera de la Reina “Iryda”.

Impacto social

Las precipitaciones del día 8 de junio ocasionaron importantes estragos en la comarca de la Mancha, los más importantes en la mencionada localidad de Villafranca. Un reflejo de los destrozos ocurridos lo publicaban los diarios “El día de Toledo” (Fig.5.23) y el “ABC Toledo” del día 9 de junio de 1999:

Los 80 litros de agua y granizo por metro cuadrado que cayeron en poco más de media hora en Villafranca de los Caballeros provocaron el martes la inundación de viviendas, sótanos y locales comerciales de esta población. Además, quedaron cortadas las vías de comunicación por tierra y numerosos vehículos se salieron de las carreteras circundantes.

El granizo también taponó los canalones del colegio público “Miguel de Cervantes” y la lluvia, retenida en el tejado, se filtró por el techo y dañó varias aulas. Algunas de éstas, las de Educación Secundaria, permanecieron ayer cerradas a los alumnos.

Villafranca de los Caballeros

Viviendas, sótanos y comercios quedan inundados a causa de las fuertes lluvias

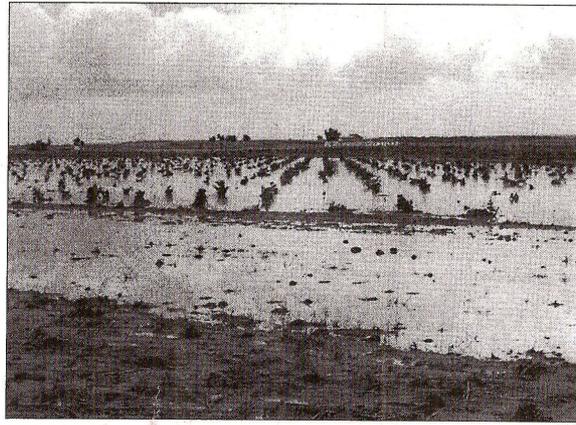
La carretera entre Villafranca y Villacañas quedó cortada al tráfico

M.SERRANO
VILLAFRANCA DE LOS CABALLEROS

La localidad toledana de Villafranca de los Caballeros quedó inundada la noche del pasado martes como consecuencia de las fuertes lluvias caídas en esta zona. Gran cantidad de viviendas, sótanos y locales comerciales de este municipio manchego se inundaron a consecuencia de la fuerte tormenta acaecida entre las 21:30 y las 22:15. Villafranca fue uno de los municipios más afectados por esta tormenta que duró cerca de una hora y que tuvo importantes consecuencias, quedando cortadas las vías de comunicación a la localidad y saliendo varios vehículos de las mismas. En las tareas de extracción de agua de los inmuebles participaron cuatro dotaciones de bomberos del parque comarcal situado en Villacañas y personal de la Guardia Civil y la Policía Local.

En el día de ayer existía en la localidad situación de alerta ante la inestabilidad meteorológica que amenazaba de nuevo con lluvias en la zona.

Las fuertes lluvias ocasiona-



Esta es la situación que presentaban viñedos próximos a Villafranca en la mañana de ayer

J.A.L.

Dos fuertes tormentas en

Puebla

El PP apuesta por continuar la gestión emprendida hace cuatro años

Entre sus propuestas electorales destaca la construcción de una residencia de ancianos, medidas encaminadas a mejorar el entorno urbanístico y tratar de conseguir mejorar la situación laboral de los más desfavorecidos. El PP contempla la existencia de un polígono industrial.

EL DIA
PUEBLA DE ALMORADIÉL

El PP de la localidad toledana de La Puebla de Almoradiel ha diseñado de cara a los comicios del próximo domingo un programa en el que manifiestan su "ilusión por conseguir un pueblo mejor".

Para ello plantean numerosas actuaciones de cara a los próximos cuatro años recordando al mismo tiempo los logros conseguidos a través de la gestión llevada a cabo por el equipo de Gobierno que lidera Antonio Sepúlveda, candidato a la reelección por el PP.

Según los populares, a nivel de urbanismo quedan muchas calles por reasfaltar y

Fig.5.23. Edición del diario "EL DÍA DE TOLEDO" del 10 de junio de 1999 donde se relatan los daños producidos por la riada de Villafranca de dos días antes.

En la estación "Villafranca 2" se dispone en el instrumental de un pluviógrafo diario. A partir de la banda registradora (Fig 5.24), es posible determinar la distribución temporal de la precipitación: duración, intensidad... A partir del registro se ha podido realizar el gráfico de la figura 5.25.

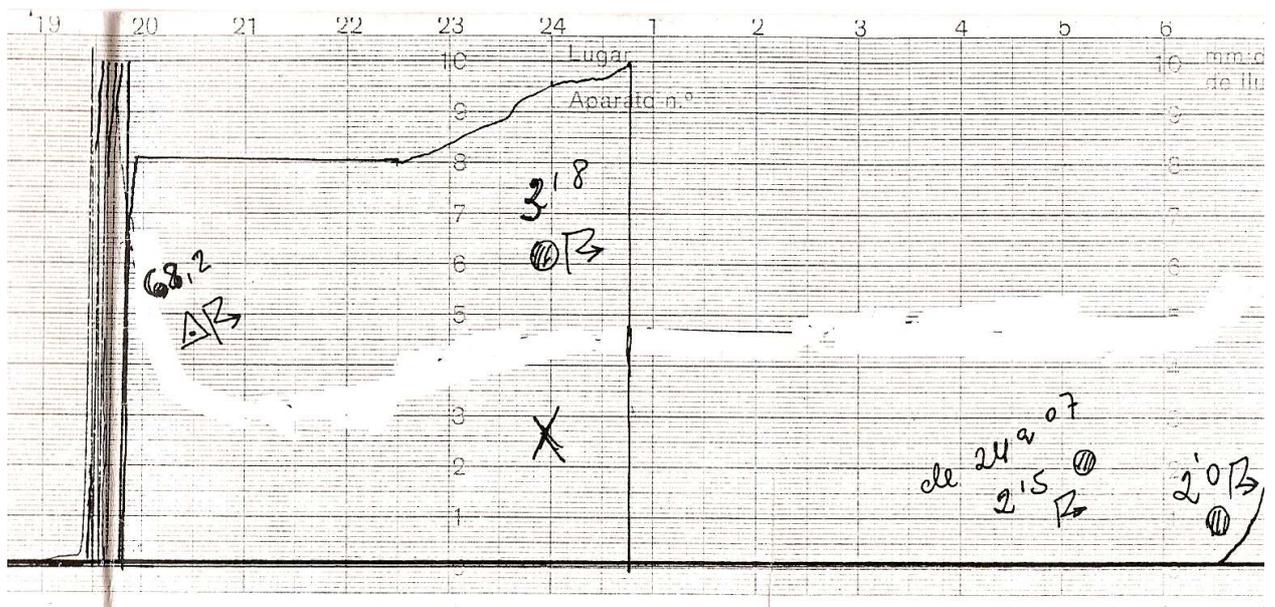


Fig.5.24. Detalle de la banda del pluviógrafo diario del día 8 de junio de 1999. Estación Meteorológica de "Villafranca de los Caballeros 2"

5.11 Zona de La Mancha, del 20 al 25 de mayo de 2007

Situación sinóptica

El episodio de tormentas que aconteció entre los días 20 al 25 de mayo de 2007 ha sido el más importante en los últimos años en cuanto a la extensión afectada y a los daños provocados. El mapa isobárico del día 20 muestra un centro de bajas presiones relativas (con un mínimo de 1010hPa) localizado sobre la Península Ibérica, favoreciendo la llegada de vientos cálidos de componente E-SE; en el Atlántico se localiza un centro de altas con un máximo de 1030hPa. En 500hPa, hay una vaguada muy pronunciada en el W peninsular y en 850hPa se observa, como ha aparecido en las situaciones de fuertes tormentas en el E de la provincia, un fuerte gradiente de temperatura hacia el norte del Continente Africano (Fig.5.27)

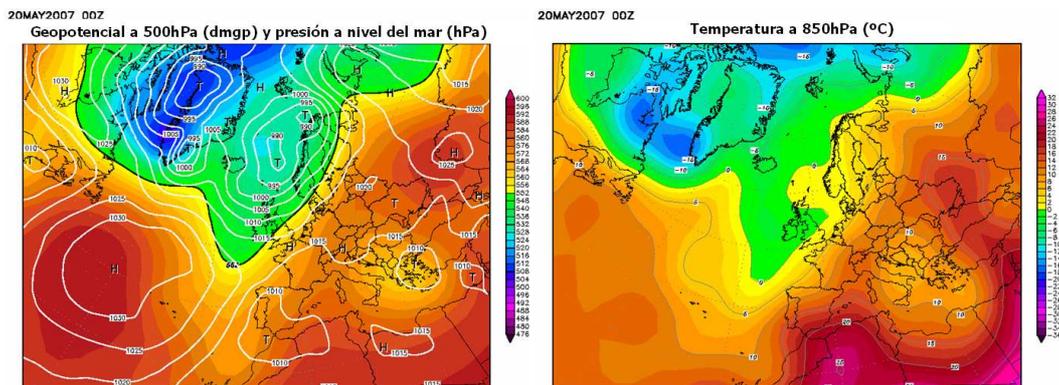


Fig.5.27. Mapas isobárico y de 500hPa y de temperatura a 850hPa del día 20 de mayo de 2007.

La Fig.5.28 es el mapa de isoyetas confeccionado para día 20 de mayo en la provincia de Toledo según la red pluviométrica del I.N.M. Se pueden apreciar dos núcleos muy bien definidos. El de la izquierda tiene por centro Polán (Fig.5.28) en cuyo pluviómetro se midieron 48mm, mientras que el de la derecha corresponde a Mora cuya estación del S.I.A.R. (Servicio Integral de Asesoramiento al Regante, perteneciente a la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha) acumuló 49,4mm.

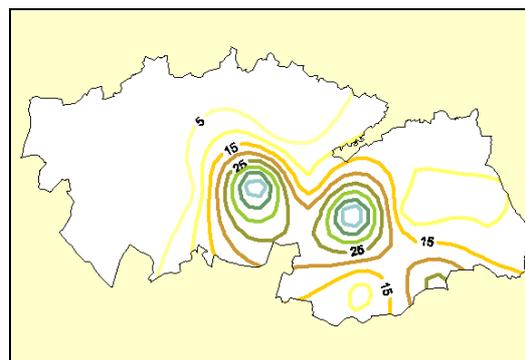


Fig.5.28. Mapas de isoyetas de la provincia de Toledo correspondiente al día 20 de mayo de 2007.

En la figura 5.29 aparecen registros de presión y de temperatura del paso de la tormenta por la localidad de Polán así como el desbordamiento del arroyo del Conde.

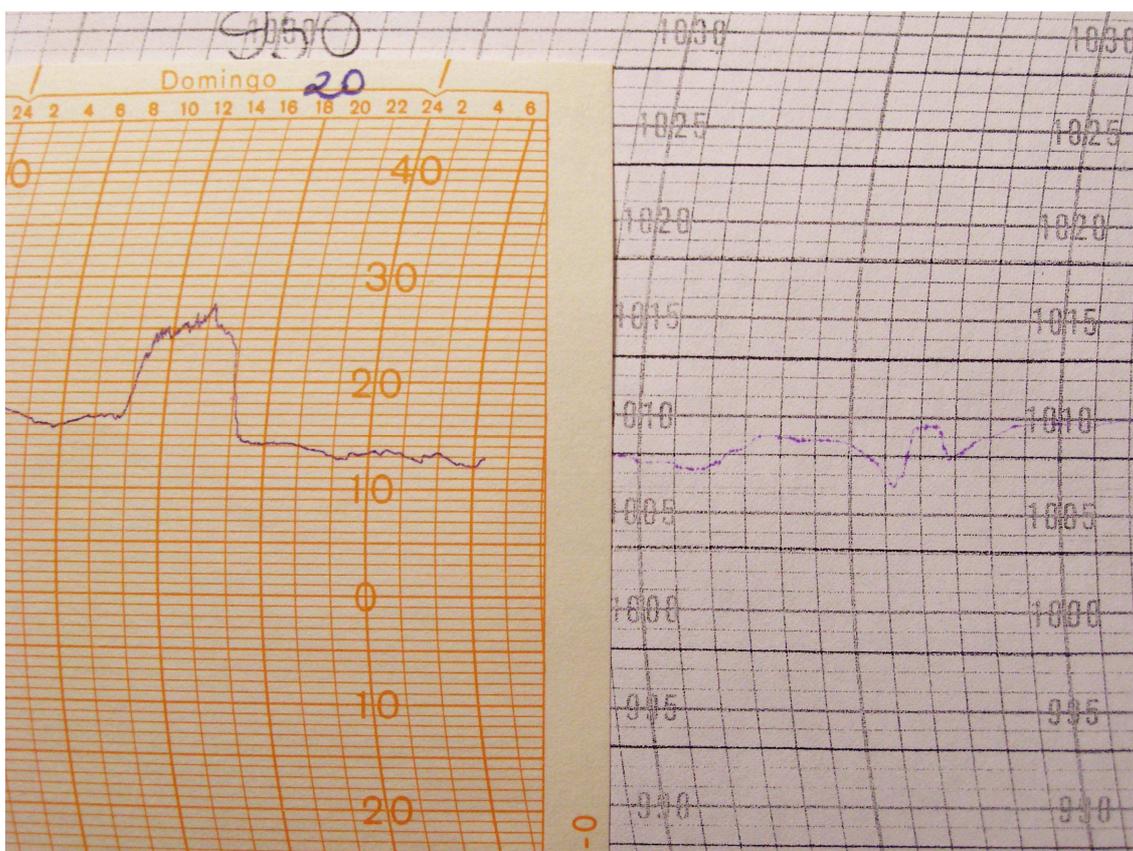


Fig.5.29. Arriba: desbordamiento del arroyo del Conde a su paso por la localidad de Polán el día 20 de mayo de 2007 a las 17 GMT. Abajo: registros del termógrafo y del barógrafo; en el primero de ellos se puede observar el descenso de temperatura que acompañó a la tormenta y en el segundo la brusca subida de la presión a las 16 GMT (Estación Meteorológica de Polán).

Al día siguiente, día 21, la situación es similar. A nivel de la superficie terrestre, dominan las bajas presiones relativas en el centro peninsular y en el Atlántico se sitúa el centro de altas presiones más reforzado con un máximo de 1035hPa. En 500hPa se descuelga un núcleo frío de la vaguada principal que en días posteriores seguirá bajando de latitud y reforzándose. Por otro lado, el mapa de 850hPa refleja el elevado gradiente de temperaturas, aún más acusado en forma de “dorsal”, al norte de África. (Fig.5.30).

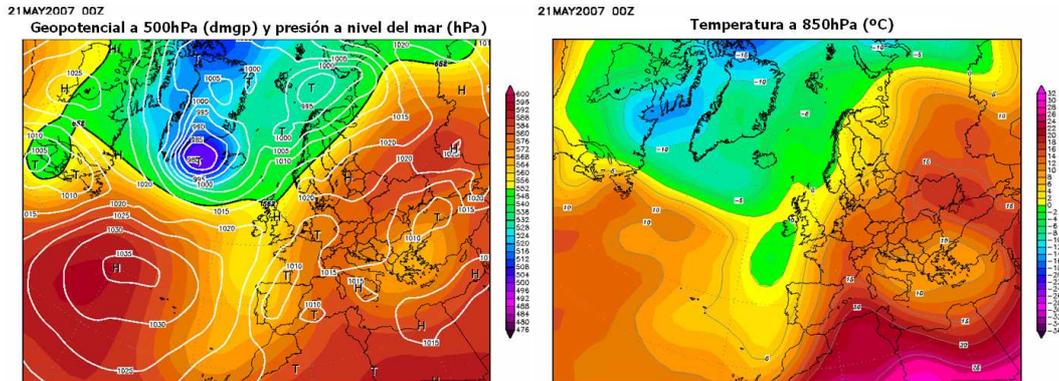


Fig.5.30. Mapas isobárico y de 500hPa y de temperatura a 850hPa del día 21 de mayo de 2007.

El mapa isobárico del día 22 refleja un desplazamiento hacia el sur de las bajas relativas, favoreciendo la llegada de vientos del Mediterráneo muy cálidos y húmedos. En 500hPa se aprecia una DANA al romperse y aislarse la vaguada que los días anteriores se percibía en ese nivel. En 850hPa se aprecia un fuerte gradiente meridiano de temperatura sobre la Península Ibérica (Fig.5.31).

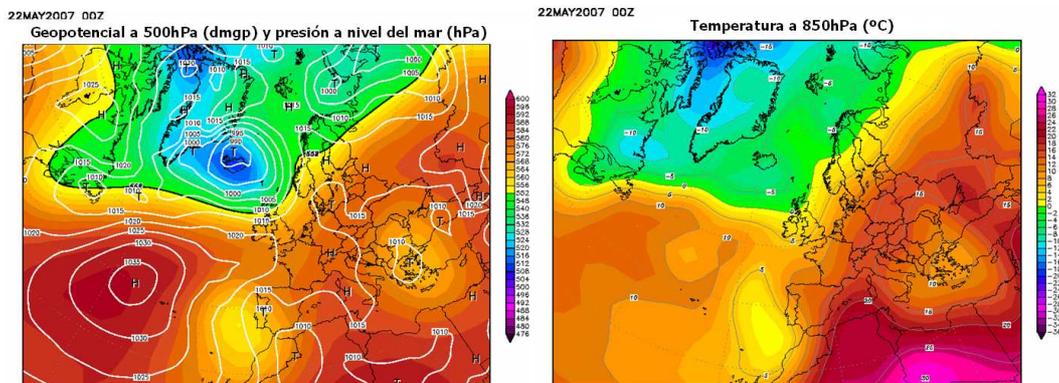


Fig.5.31. Mapas isobárico y de 500hPa y de temperatura a 850hPa del día 22 de mayo de 2007.

La situación en superficie del día 23 está marcada por una cuña del anticiclón atlántico (1030hPa en su centro) que se extiende hacia el centro del continente. Con esta configuración, se favorece la llegada de vientos del E y del NE a toda la zona centro del país. En 500hPa sigue presente la DANA antes comentada. Por último, en 850hPa sigue habiendo un fuerte gradiente de temperaturas en ese nivel entre el cabo de San Vicente y el Mediterráneo Occidental (Fig.5.32). Este día se dieron las precipitaciones más intensas.

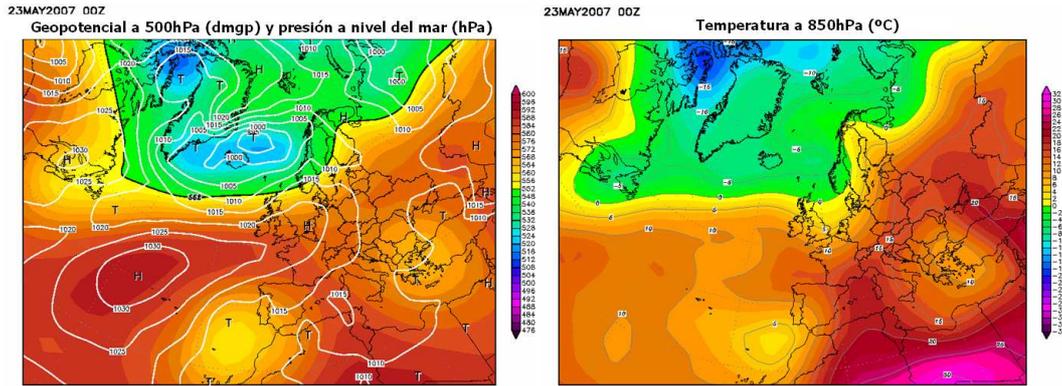


Fig.5.32. Mapas isobárico y de 500hPa y de temperatura a 850hPa del día 23 de mayo de 2007.

La distribución espacial de la precipitación en la provincia de Toledo queda reflejada en la Fig. 5.33. Existen varios máximos de precipitación. El más importante de ellos se encuentra en la parte más occidental con un valor de 117mm recogidos en Tembleque; en el NW está el segundo máximo relativo que corresponde al dato de El Real de San Vicente que es de 59,8mm y por último, el tercer máximo relativo se sitúa en el centro del mapa y refleja los 52mm medidos en Polán.

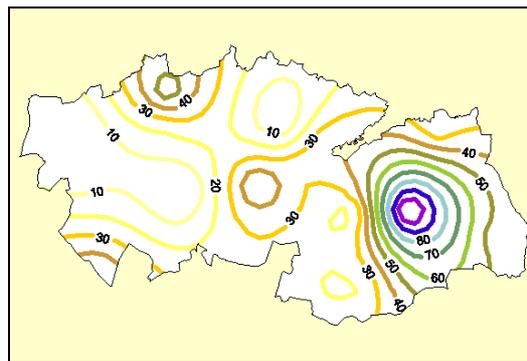


Fig.5.33. Mapas de isoyetas de la provincia de Toledo correspondiente al día 23 de mayo de 2007.

La jornada siguiente, día 24, es similar al caso anterior: la cuña del anticiclón atlántico que se extiende hasta el centro del continente, la DANA en el Golfo de Cádiz y el elevado gradiente de temperatura meridiana en 850hPa entre el SW y el NE peninsular. (Fig.5.34).

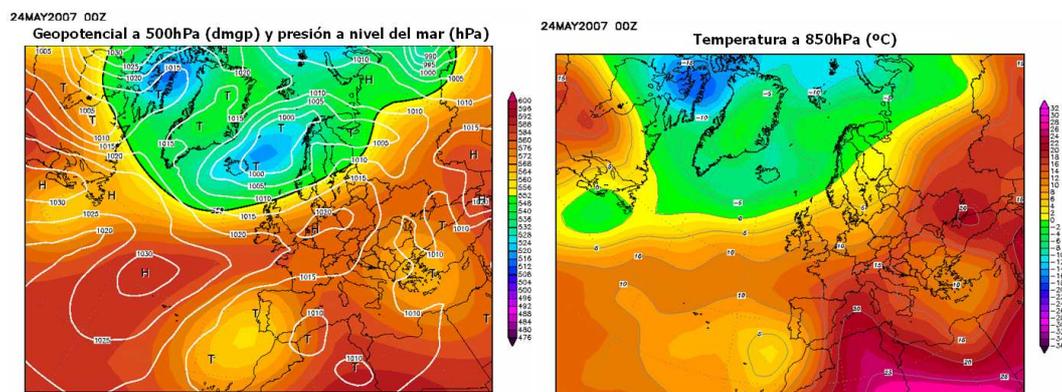


Fig.5.34 Mapas isobárico y de 500hPa y de temperatura a 850hPa del día 24 de mayo de 2007.

Por último, el día 25 la Península se encuentra bajo los efectos de un pantano barométrico tal y como indica el nulo gradiente bórico del mapa de superficie. En 500hPa, sigue estando presente la DANA pero con temperaturas mayores que las de los últimos días. Y el mapa de 850hPa sigue reflejando el gradiente de temperaturas entre las costas atlánticas de la Península y la vertical de Túnez. (Figura 5.35).

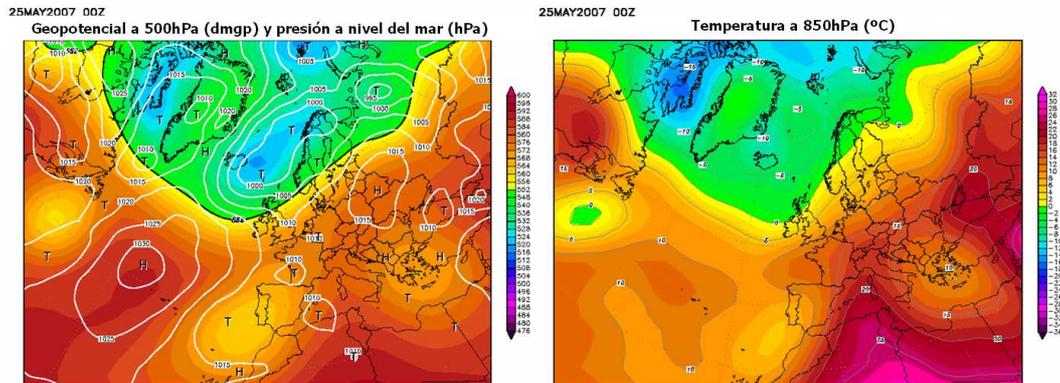


Fig.5.35 Mapas isobórico y de 500hPa y de temperatura a 850hPa del día 25e mayo de 2007.

Impacto social

Las tormentas de los días 20 al 25 de mayo de 2007 causaron estragos en multitud de municipios de las provincias de Ciudad Real, Cuenca y Toledo, por lo que la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha incluyó a 78 municipios como damnificados con un fondo de 300 millones de euros en concepto de ayudas.

Las inundaciones más importantes, fuera de la provincia de Toledo, se produjeron el día 23 en la localidad ciudadrealeña de Alcázar de San Juan donde el fenómeno fue calificado por el INM. como supercélula convectiva debido a la organización de las células, las fuertes corrientes verticales en rotación y el acompañamiento de un mesociclón en su seno. Los primeros datos oficiales fueron de la localidad de Alameda de Cervera, también de Ciudad Real, donde los pluviómetros llegaron a recoger 240mm entre las 08h GMT del día 23 hasta las 8h GMT del día 24, superando en más del doble la cantidad máxima esperada para un periodo de 500 años. En la prensa de aquellos días indicaban que en Alcázar se habían llegado a recoger más de 200mm durante el aguacero. El pueblo entero quedó inundado y las cosechas arrasadas (Fig 5.36).



Fig.5.36 Fotografías de las inundaciones sufridas en la provincia de Ciudad Real. Las dos de arriba corresponden a Alcázar de San Juan el día 23 de mayo de 2007 (www.elpais.com); la inferior a Villarrubia de los Ojos el día 20 (www.asajaclm.org)

La provincia de Toledo también se vio muy afectada por las tormentas (Figs.5.37 y 5.38). Como ya se comentó en el apartado de máximos en 24h, Tembleque llegó a recoger hasta 117mm el día 23. De los periódicos de aquellos días hemos realizado la siguiente relación de municipios toledanos (salvo mención específica, todas las notas están referidas a las tormentas del día 23):

- Ajofrín: la tromba del día 20 arruinó en su totalidad la cosecha del cereal y la del olivar hasta en un 40%. Petición de ayudas a los Gobiernos Provincial y Regional.
- Almorox: algunos daños poco importantes.

- Camuñas: rescate de personas atrapadas en sus coches y cortada la carretera. Graves daños en el municipio y en el campo (se perdió entre el 80 y el 90% del viñedo y del cereal). El Ayuntamiento declaró al municipio como “zona catastrófica”.
- Carranque: algunos daños poco importantes.
- Chueca: algunos daños poco importantes por la tormenta del día 20.
- Consuegra: rescate de personas atrapadas en sus coches.
- Esquivias: inundación de bajos y garajes.
- Gálvez: la tormenta arrasó el 40% de la cosecha, sobre todo en la parte norte del término. Algunos bajos y garajes inundados.
- Illescas: inundación de bajos y garajes.
- Lillo: algunos daños poco importantes.
- Madridejos: el pueblo quedó inundado (hasta 1m de profundidad en algunas calles) y las cosechas arrasadas. El día 23 se recogieron hasta 81mm en estaciones no pertenecientes al I.N.M. El Ayuntamiento declaró al municipio como “zona catastrófica”. Los daños fueron estimados en 6 millones de euros.
- Mazarambroz: algunos daños poco importantes por la tormenta del día 20.
- Menasalbas: Varias casas inundadas.
- Mora: algunos daños durante la tromba del día 20. Petición de ayudas a los Gobiernos Provincial y Regional.
- Miguel Esteban: la tromba de granizo *como avellanas* (diario “La Tribuna de Toledo”, 25/05/07) arrasó 4000 hectáreas de viñedo e inundó bajos. Acumuló una capa de 5cm de espesor.
- Orgaz: Graves daños en el municipio y en el campo. Evacuación de vecinos del río Riánsares. El Ayuntamiento declaró al municipio como “zona catastrófica”.
- Polán: los vecinos del arroyo fueron evacuados de madrugada ante la crecida. Sótanos inundados.
- Puebla de Almoradiel, La: salidas de bomberos para achicar aguas.
- Quero: algunos pluviómetros no oficiales recogieron 90mm. rescate de personas atrapadas en sus coches y cortada la carretera CM-3158.
- Seseña: inundación de bajos y garajes.
- Sonseca: algunas inundaciones.
- Tembleque: corte del tráfico ferroviario durante más de 2 horas con 162 pasajeros.
- Ugena: inundación de bajos y garajes.
- Ventas con Peña Aguilera: la tormenta del día 20 inundó casas llegando a una altura de 1m.
- Villacañas: Evacuación de vecinos. El Ayuntamiento declaró al municipio como “zona catastrófica”.
- Villafranca de los Caballeros: Crecida del Riánsares. Graves daños en el municipio y en el campo. El Ayuntamiento declaró al municipio como “zona catastrófica”.
- Villasequilla: corte del tráfico ferroviario durante más de 2 horas con 120 viajeros.
- Los Yébenes: los daños de la tromba del día 20 afectaron a 2.500 hectáreas. Petición de ayudas a los Gobiernos Provincial y Regional.
- Yeles: inundación de bajos y garajes.
- Yepes: el Ayuntamiento activó su sistema de emergencia por la tromba de agua, el granizo rompió los cristales de las farolas.

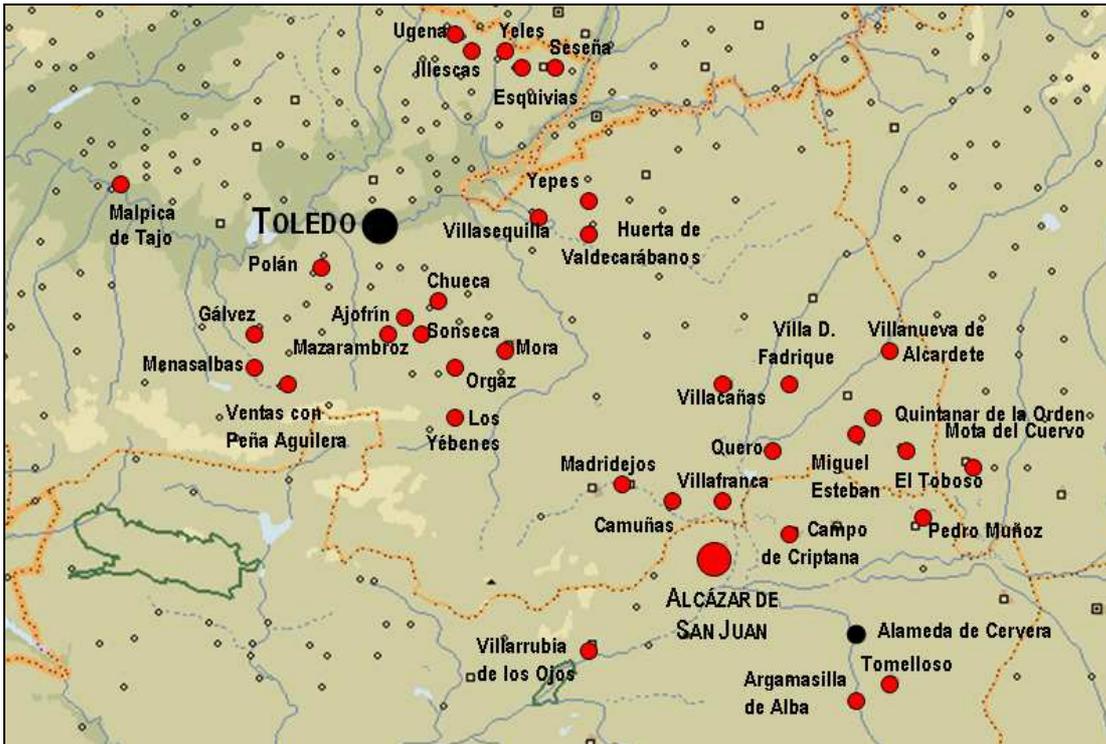


Fig.5.37. Municipios afectados por las tormentas del 20 al 25 de mayo de 2007. Toledo aparece con punto negro grande como ciudad de referencia y el punto negro pequeño de Alameda de Cervera por ser el lugar donde se obtuvieron los primeros datos pluviométricos de las inundaciones.



Fig.5.38. Edición del diario "EL DÍA DE TOLEDO" del 21 de mayo de 2007 donde se relatan los daños producidos por la riada de Mora un día antes.

6. Análisis de la situación sinóptica asociada a los máximos históricos de precipitación

La provincia de Toledo está llena de contrastes desde el punto de vista orográfico y ello tiene su repercusión en la climatología toledana. Ya hemos comprobado que las precipitaciones no se reparten de forma homogénea por todo el territorio, sino que guardan gran relación con el entorno. Por ello, es de esperar que las precipitaciones máximas en 24h y la situación sinóptica que las acompaña tengan ciertos rasgos propios para cada comarca. Esto es lo que se va a analizar en los siguientes párrafos.

Como ya se comentó en la metodología, entenderemos por 24h la duración del día pluviométrico, esto es de 07 a 07h GMT y el periodo al que nos ceñiremos será el comprendido entre los años 1971-2005.

6.1 Máximo observado para cada estación seleccionada y situación sinóptica asociada.

El Real de San Vicente. (Valle del Tiétar).

Este municipio se localiza en el NW de la provincia, a los pies de las sierras de San Vicente y de Gredos. El máximo histórico lo constituyen 71,3mm medidos el día 23 de diciembre de 1973. El mapa isobárico de día 23 a las 00 h GMT muestra un profundo centro de bajas presiones localizado al W de las Islas Británicas, con un mínimo de 980hPa. El flujo de vientos en superficie son del W. En el mapa de 500hPa se observa a la Península dominada por una profunda vaguada (Fig 6.1). Al día siguiente, la depresión se desvía hacia el SE y se rellena algo, por lo que en el centro se localiza un mínimo de 995hPa. Con esta nueva configuración, los vientos rolan al NW. En 500hPa se comprueba cómo la vaguada se alarga un poco más y su eje se ubica sobre el centro peninsular. El claro flujo de vientos atlánticos aportó vapor de agua que, junto con las condiciones inestables en el nivel de 500hPa, favorecieron la formación de precipitaciones y el aumento de la cantidad de agua precipitada condicionada por el forzamiento orográfico de la zona.

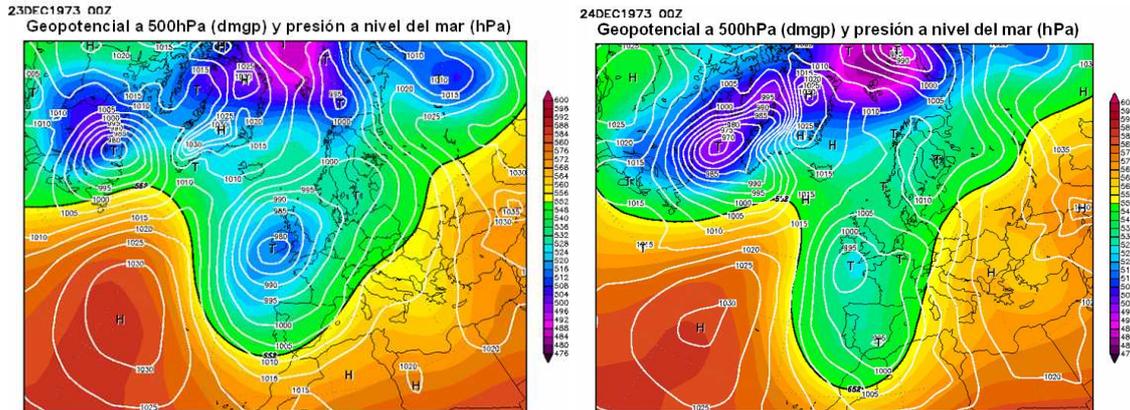


Fig. 6.1 Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 23 y 24 de diciembre de 1973 a las 00h GMT.

El segundo máximo histórico de la serie ocurrió el 25 de diciembre de 1989 en el que se midieron 71,1mm. El mapa isobárico muestra una profundísima depresión situada en el NW de las Islas Británicas. El flujo de vientos es muy marcado del SW. A 500hPa la Península estaba dominada por la parte delantera de una vaguada, potenciando las condiciones de inestabilidad. Nótese la curvatura más acusada de la isobara de 1020hPa localizada al oeste del cabo de San Vicente. Posiblemente esa configuración facilitó la génesis de un centro de bajas presiones con un mínimo de 995hPa localizado a las 00h sobre la vertical de Lisboa. Quizás pudo tratarse de un caso de ciclogénesis “explosiva” si tomamos como referencia la presión inicial de 1020hPa y la final de 995 (la tasa es, por tanto, de 25hPa/24h superior a los 18 a 20hPa/24h establecidos por el INM para la Península). Los vientos giran al S y al SW en toda la mitad sur peninsular. En 500hPa la vaguada afecta de lleno a todo el territorio peninsular (Fig.6.2).

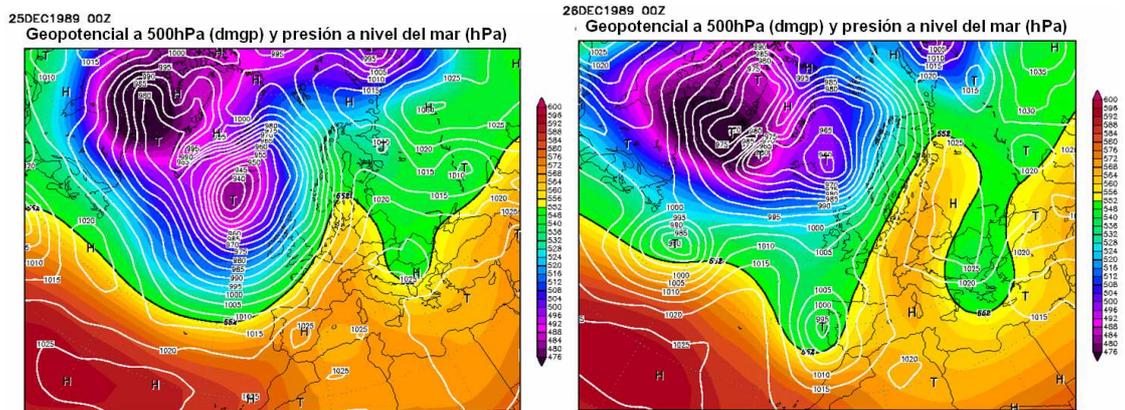


Fig. 6.2 Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 25 y 26 de diciembre de 1989 a las 00h GMT.

Por último, el tercer máximo histórico se dio el 27 de diciembre de 1981 cuando se recogieron 69,2mm en 24h. El panorama meteorológico fue similar a los ya comentados: por un lado, bajas presiones en el Atlántico, a 500hPa dominio de una vaguada en todo el entorno peninsular y flujo del viento del W y del SW (Fig. 6.3).

Los tres máximos, curiosamente, se dieron en los últimos días del mes de diciembre.

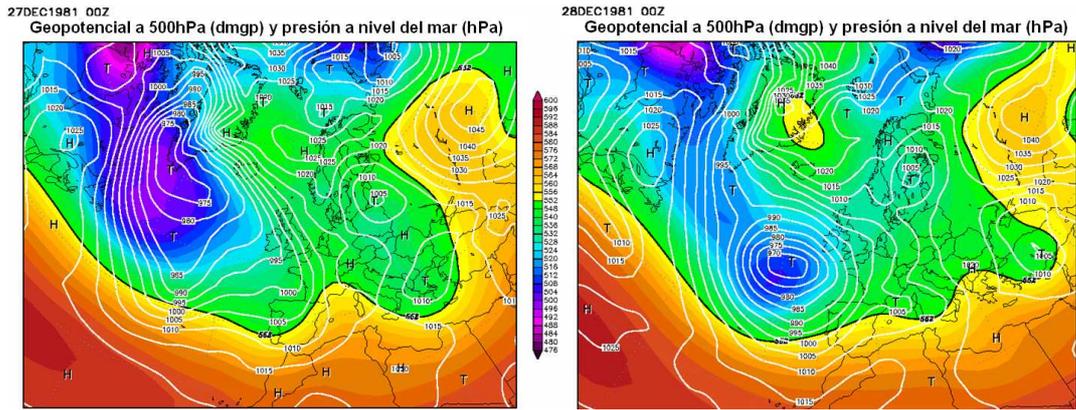


Fig. 6.3 Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 27 y 28 de diciembre de 1981 a las 00h GMT.

Cabañas de la Sagra. (La Sagra).

Esta localidad se encuentra en el norte de la provincia, en medio de una gran llanura llamada “La Sagra”. El máximo absoluto de toda la serie son los 81,4mm medidos el día 1 de julio de 1979. El mapa isobárico es radicalmente distinto al caso anterior al igual que la época del año en que acontecieron. Muestra un centro de altas presiones localizado al SW de las Islas Británicas, de tal forma que favorece la llegada de vientos del E al centro de la Península. La situación del día siguiente es similar. Se intuye un mínimo barométrico en el centro peninsular se profundiza un poco más (la isobara de más bajo valor es de 1015hPa) el cual aporta vientos del E a toda la zona centro. En el nivel de 500hPa, la vaguada se acentúa aún más y “conecta” con otra ubicada sobre Centroeuropa (Fig. 6.4). El aporte de vientos húmedos y cálidos de procedencia mediterránea junto con las condiciones inestables en altura, propiciaron la formación de tormentas.

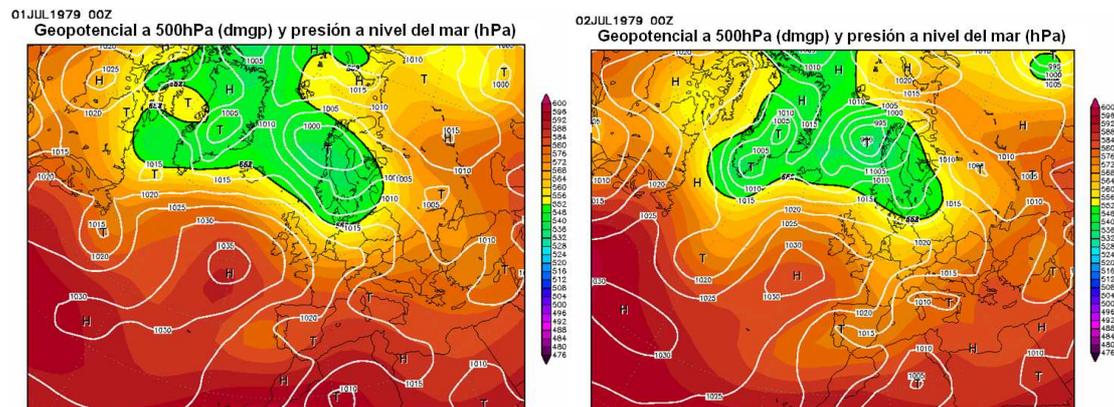


Fig. 6.4 Mapas isobáricos y de 500hPa de los 1 y 2 de julio de 1979 a las 00h GMT.

Le siguen en importancia los 55,5mm medidos el día 5 de junio de 1993. La situación es similar al caso anterior: un centro de altas presiones al SW del archipiélago británico, un embolsamiento de aire frío muy bien definido en el mapa de 500hPa. El flujo de vientos está poco definido debido al bajo gradiente bórico presente en la zona (aunque podría dominar el del este). De todas formas la homogeneidad de la presión facilita el protagonismo de las corrientes verticales frente a las horizontales. Al día siguiente, la situación en superficie muestra un centro de bajas presiones relativas en el centro del país, ahora sí, con entrada de vientos del este. En el nivel de 500hPa persiste el núcleo de aire frío, “independizado” de la circulación general sobre el cuadrante

suroeste peninsular. Todos estos factores fueron decisivos para la creación de severas tormentas (Fig. 6.5).

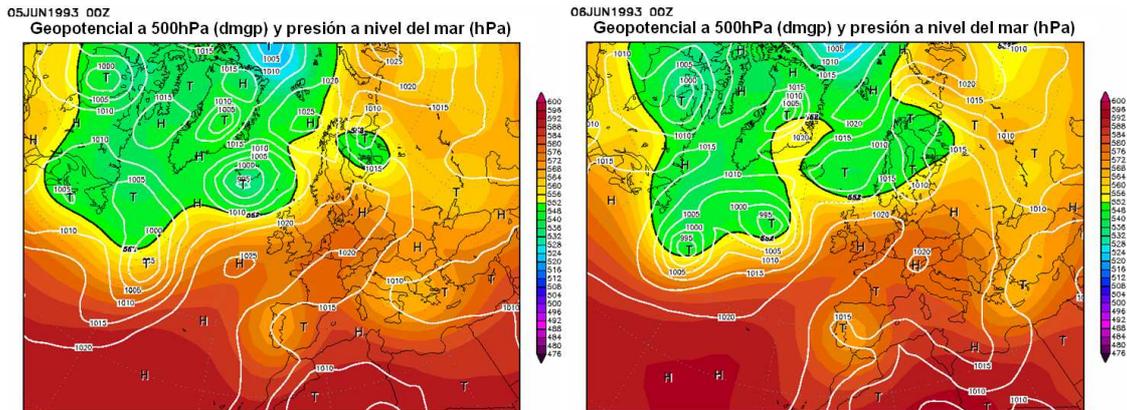


Fig. 6.5 Mapas isobáricos y de 500hPa de los 5 y 6 de junio de 1993 a las 00h GMT.

Por último, el tercer día más lluvioso en el periodo (1971-2005) en Cabañas fue el 2 de junio de 1982. En el día 2 se puede observar el anticiclón más retirado hacia el SW, por otro lado hay otro centro de altas al norte del continente que es el responsable de la llegada de vientos marítimos del E. A 500hPa se observa una vaguada frente a las costas de Portugal afectando a la mitad oeste de la Península, que se acentúa al día siguiente acompañada de existe un pantano barométrico en superficie (Fig 6.6).

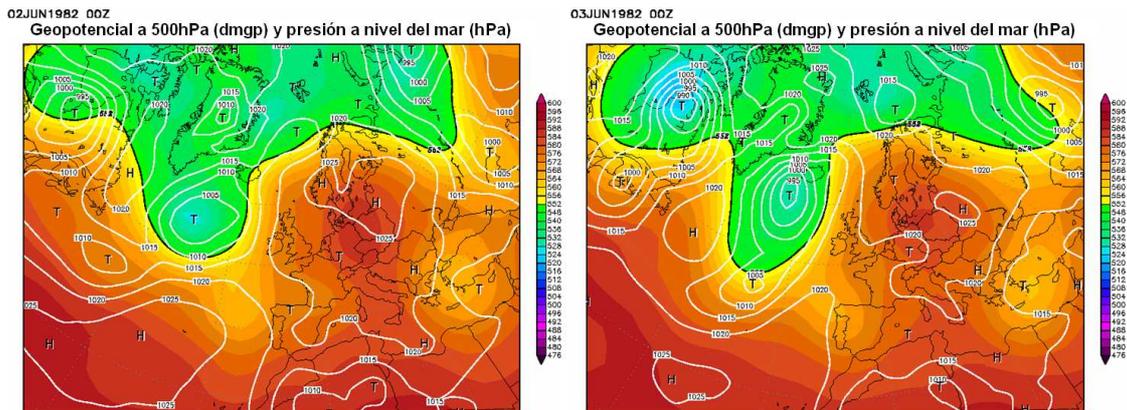


Fig. 6.6 Mapas isobáricos y de 500hPa de los 2 y 3 de junio de 1982 a las 00h GMT.

Estos tres episodios se situaron temporalmente a principios de verano.

Dosbarrios. (Mesa de Ocaña).

El municipio de Dosbarrios se localiza en el NE de la provincia, en la denominada “Mesa de Ocaña” una gran llanura que hace las veces de altiplanicie del Sistema Ibérico. El máximo histórico de la serie son los 99,5mm medidos el día 7 de septiembre de 1989. La situación sinóptica en superficie muestra el anticiclón atlántico desplazado hacia latitudes más septentrionales, favoreciendo la llegada de vientos del E, cálidos y con gran contenido de humedad en esta época del año. Por otro lado, en altura se distingue una DANA en el mapa de 500hPa en la vertical del golfo de Cádiz. A la jornada siguiente, la situación en superficie muestra un gran pantano barométrico sobre la Península, mientras que el embolsamiento de aire frío se reduce en sus dimensiones y se desplaza hacia el centro peninsular (Fig. 6.7).

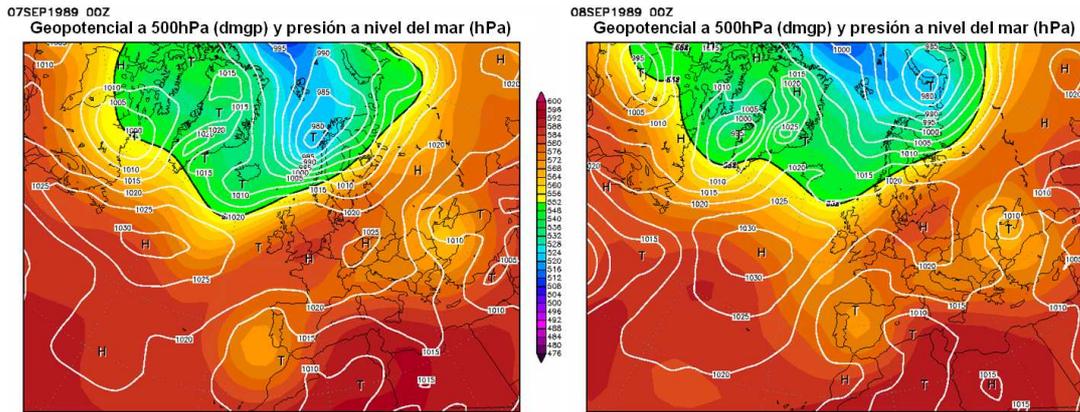


Fig. 6.7 Mapas isobáricos y de 500hPa de los 7 y 8 de septiembre de 1989 a las 00h GMT.

El segundo máximo es para los 72,8mm recogidos el día 21 de septiembre de 1972. El mapa de superficie nos muestra un anticiclón que se extiende desde el suroeste de las islas Británicas hasta Centroeuropa, con varios centros del mismo orden (unos 1025hPa). La Península se encuentra bajo una situación de bajas presiones relativas con un gradiente bórico muy débil, por lo que los vientos estarían en calma o de flojos de dirección variable con cierto predominio del sureste. En el nivel de 500hPa se aprecia un embolsamiento de aire frío en la vertical del mar Cantábrico. Al día siguiente, el centro de bajas presiones en superficie se refuerza y se localiza en el extremo occidental de la Península, canalizando ya mejor que el día anterior, los vientos mediterráneos. El anticiclón se estrangula. En 500hPa, el núcleo de aire frío se desplaza hacia el SW y se refuerza, también (Fig. 6.8). De nuevo, otra configuración de DANA.

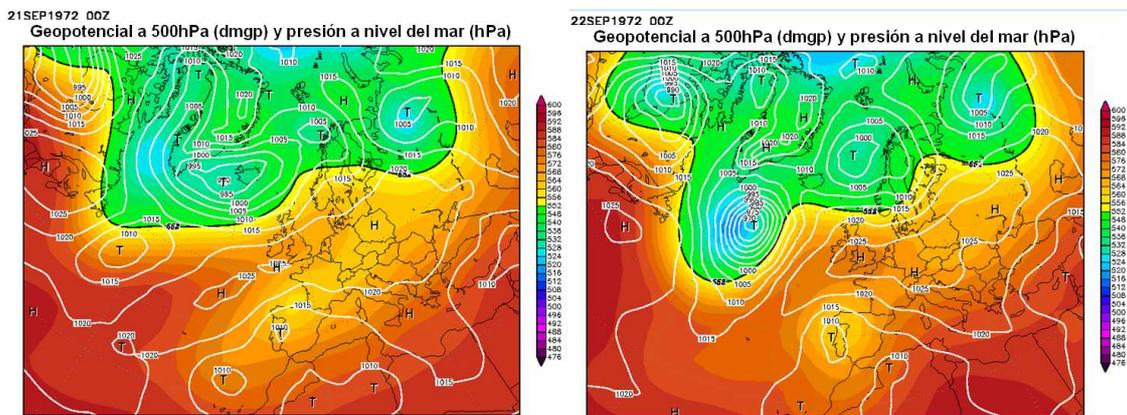


Fig. 6.8 Mapas isobáricos y de 500hPa de los 7 y 8 de septiembre de 1989 a las 00h GMT.

El tercer máximo son los 61,5mm recogidos el 30 de mayo de 1992. En el mapa de superficie se observa una baja localizada en el NW peninsular, con un gran pantano barométrico sobre el país. En el nivel de 500hPa se localiza un núcleo de aire frío NW peninsular. Al día siguiente, el pantano se hace aún más extenso y el núcleo de aire frío se alarga (Fig. 6.9).

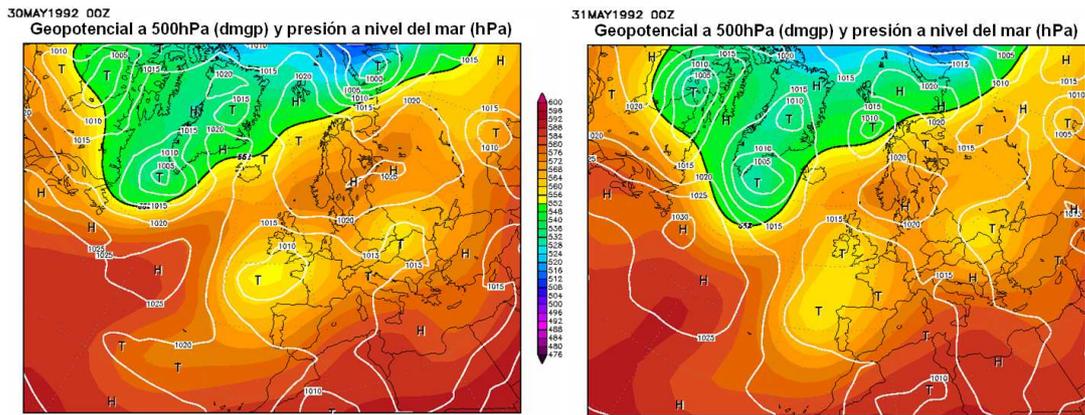


Fig. 6.9 Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 30 y 31 de mayo de 1992 a las 00h GMT.

Villafranca de los Caballeros (La Mancha).

El municipio de Villafranca de los Caballeros se encuentra ubicado en la llanura manchega. El máximo histórico de la serie lo forma los 83,6mm del día 7 de junio de 1999. Las situaciones de este día y del siguiente están en los mapas inferiores (Fig. 6.10). En el primero de ellos, del día 7, se observa el anticiclón atlántico al oeste de las islas Azores. Ello facilita un alargamiento vertical de un centro de bajas ubicado en el mar del Norte. En el nivel de 500hPa se observa la presencia de una vaguada muy bien definida en ese nivel, con el eje en el extremo occidental del país dejando así su parte delantera (la que facilita las condiciones de inestabilidad) en la mitad este. En la jornada siguiente se producen algunos cambios: el anticiclón se extiende hacia el Mediterráneo, dominando la Península y aportando vientos cálidos del E; en el nivel de 500hPa la vaguada se hace menos marcada, pero aún así llega su extremo al golfo de Cádiz.

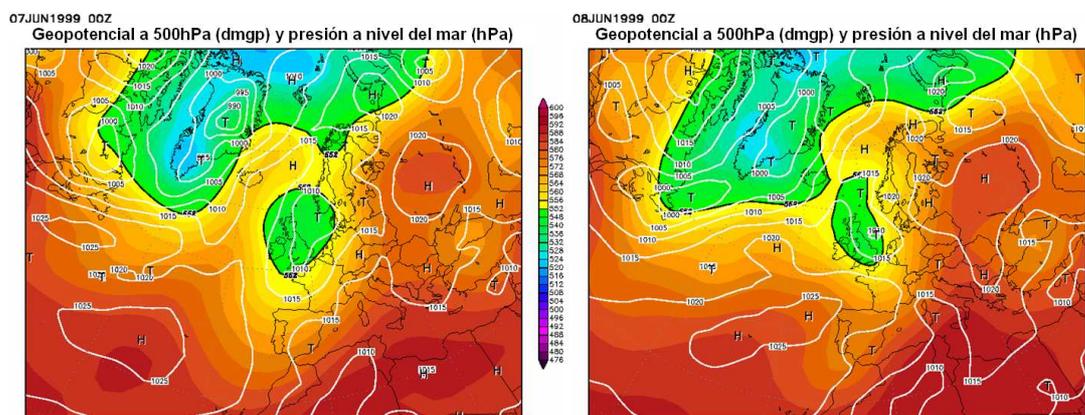


Fig.6.10 Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 7 y 8 de junio de 1999 a las 00h GMT.

El segundo máximo histórico de la estación de Villafranca fue el 22 de junio de 1992 cuando se recogieron 59,8mm. La situación sinóptica de aquellos días se muestra a continuación (Fig. 6.11). El día 22 hay un pantano barométrico sobre la península Ibérica acompañado de un núcleo de aire frío que se localiza en el Cantábrico Oriental y que se aprecia en el nivel de 500hPa (se podría, incluso, llegar a tratarlo como una DANA). Veinticuatro horas después se forma un centro de bajas presiones que se extiende por la Península y Francia. El núcleo de aire frío se reduce en dimensiones pero se intensifica.

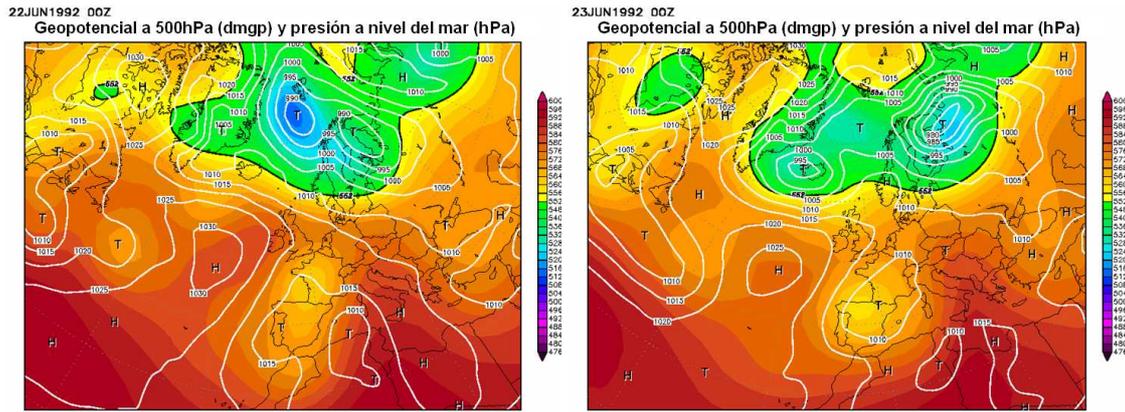


Fig. 6.11 Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 22 y 23 de junio de 1992 a las 00h GMT.

Por último, el tercer máximo para esta estación son los 46,7mm registrados el día 17 de junio de 1996. La situación en el nivel de la superficie terrestre muestra para los días 17 y 18 un pantano barométrico muy extenso, viéndose afectada por él la Península. En el nivel de 500hPa existe una dorsal muy bien definida, la cual impediría la formación de fenómenos convectivos. Dada esta contradicción en las condiciones meteorológicas en la baja y la media troposfera, podemos decir que se trata de un caso anómalo (Fig. 6.12).

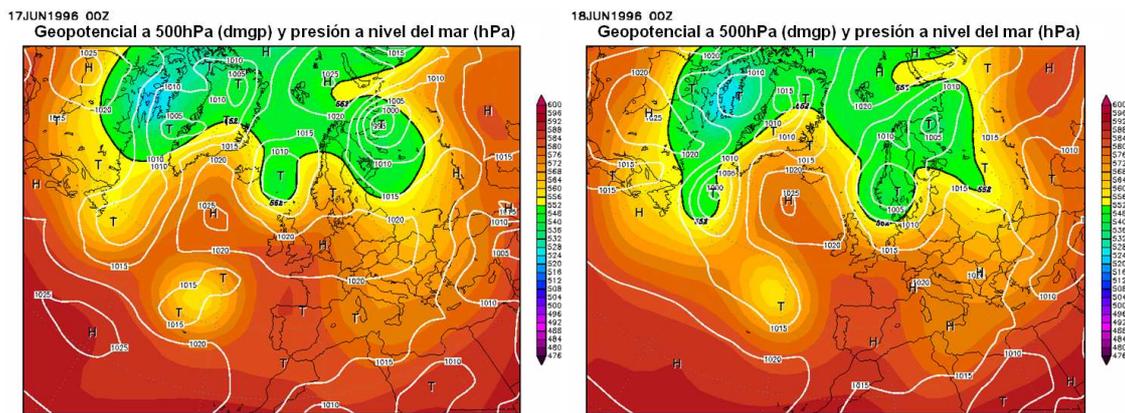


Fig. 6.12 Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 17 y 18 de junio de 1996 a las 00h GMT.

Fue en el mes de junio cuando acontecieron estos tres episodios de intensas precipitaciones en La Mancha.

San Pablo de los Montes (Montes de Toledo).

La localidad de San Pablo de los Montes se ubica en la cara norte de los Montes de Toledo y es el observatorio de nuestra selección más elevado. De toda su serie, su máximo histórico son los 78,3mm del 27 de octubre de 2004. El mapa isobárico de aquel día muestra una profunda depresión situada en el noreste peninsular. Desde esa posición envía vientos de componente SW, cálidos y húmedos. En altura, la Península está influenciada por una vaguada. Un día después, el centro de bajas presiones se desplaza hacia el NE, posicionándose en las inmediaciones de las Islas Británicas a las 00h GMT y profundizase hasta los 965hPa en su mínimo. Los vientos ya no están tan canalizados del SW y su velocidad es más baja al decrecer el gradiente bórico. En cuanto a la situación en 500hPa, la vaguada se marca aún más que el día anterior y se extiende por todo el país (Fig. 6.13).

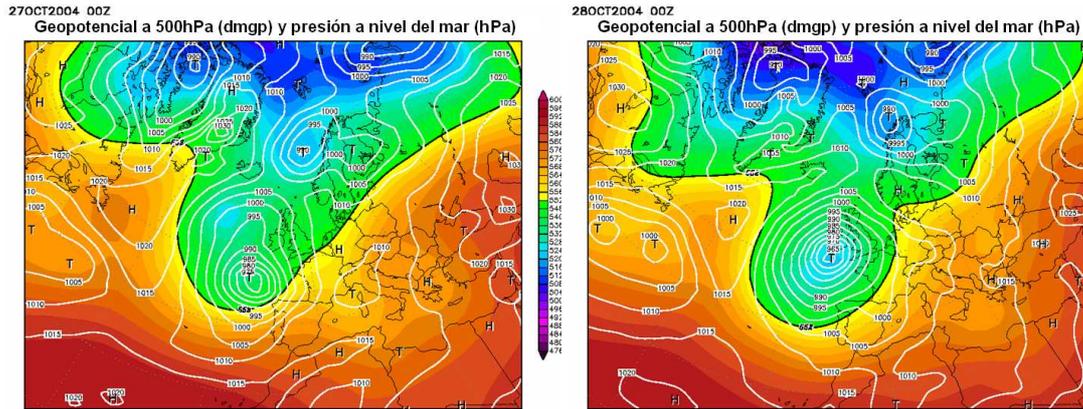


Fig. 6.13 Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 27 y 28 de octubre de 2004 a las 00h GMT.

El siguiente máximo histórico son los 72,3mm del día 6 de noviembre de 1982. La situación es muy parecida a la anterior. Nuevamente, un centro de bajas (990hPa en su centro) se posiciona en el noreste peninsular, favoreciendo la llegada de vientos del SW. En 500hPa la vaguada aparece más definida y afectando a todo el territorio peninsular. Al día siguiente la depresión se localiza al NW de la Península, profundizándose hasta los 965hPa es su mínimo. La caída de la presión es de 25hPa/24h por lo que esta evolución puede caracterizarse de “explosiva” al superar los 18 a 20hPa/24h asignados por el INM para nuestras latitudes. Los vientos están muy marcados del SW. La vaguada del nivel de 500hPa afecta de lleno a toda la Península. Podríamos catalogar esta situación, incluso, del tipo omega (configuración caracterizada por un estrangulamiento de una dorsal por dos vaguadas, Fig. 6.14).

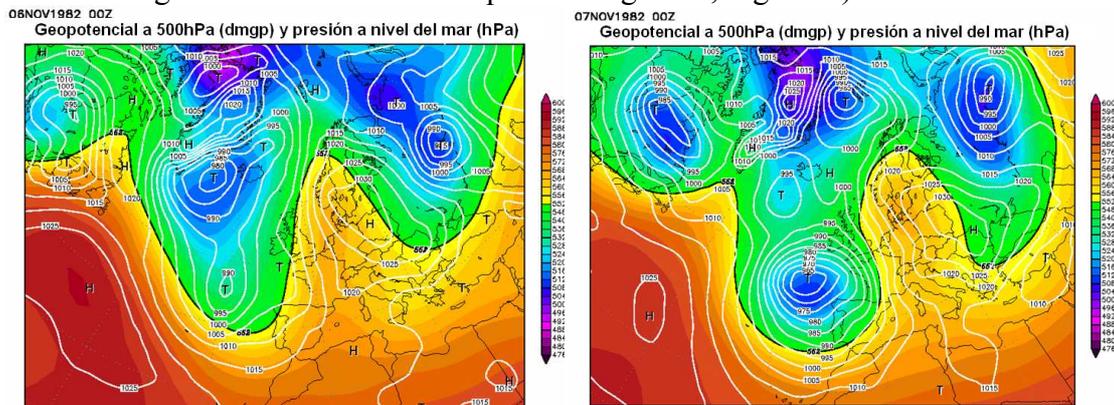


Fig. 6.14 Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 6 y 7 de noviembre de 1982 a las 00h GMT.

Por último, el tercer histórico son los 61,8mm del día 24 de febrero de 2004. La situación en superficie la conforman dos depresiones localizadas en el Golfo de Cádiz y otra en el Golfo de Génova y un centro de altas presiones que se sitúa en el W de las islas Británicas. Por ello, los vientos en superficie son de componente SE. En el mapa de 500hPa se observa la presencia de una DANA en la misma vertical de la baja de superficie, afectando a toda la Península. Al día siguiente, la baja no cambia de posición. Siguen llegando vientos del S y SE a toda la zona centro. El embolsamiento de aire frío de 500hPa se funde con él y la vaguada domina toda la Península (Fig. 6.15).

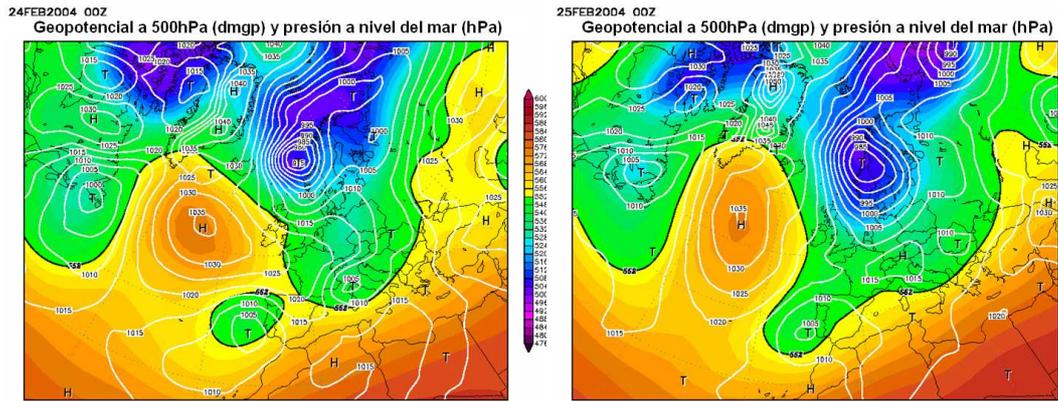


Fig. 6.15 Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 24 y 25 de febrero de 2004 a las 00h GMT.

Belvís de la Jara (La Jara).

El municipio de Belvís se la Jara se localiza en la comarca de La Jara, en el SW de provincia en las faltas septentrionales de las sierras más occidentales de los Montes de Toledo. Su máximo histórico son los 79,6mm del día 19 de octubre de 2001. La situación en superficie muestra una profunda depresión en el NW peninsular (980hPa en su centro), favoreciendo la llegada de vientos de componente SW, cálidos y húmedos. En altura, a 500hPa, la situación es un embolsamiento de aire frío cuya parte delantera de la vaguada afecta a la Península. En la jornada siguiente, la baja se desplaza hacia el SE y se rellena (el mínimo de presión asciende hasta los 990hPa). Los vientos siguen siendo del SW, algo más flojos, pues el gradiente disminuye. A 500hPa, el núcleo de aire frío se desplaza ligeramente hacia el SE y aumenta su temperatura (Fig. 6.16).

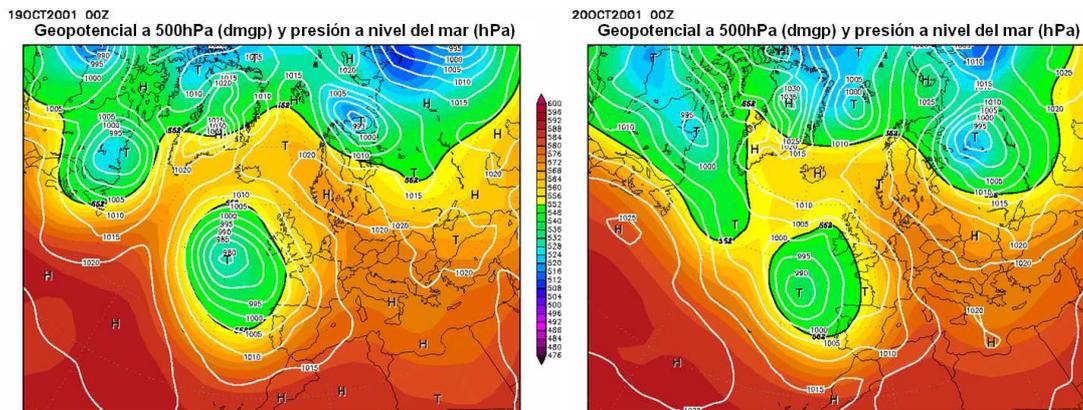


Fig. 6.16 Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 19 y 20 de octubre de 2001 a las 00h GMT.

El segundo máximo ocurrió el 30 de agosto de 1983 cuando se registraron 66,5mm. El mapa isobárico de aquel día muestra una situación típica de verano con la presencia de un pantano barométrico. En altura hay un núcleo de aire frío en el NW. Los vientos son débiles debido al bajo gradiente de presión. El mapa del día siguiente muestra bajas presiones relativas, aportando vientos cálidos del E y una vaguada en el nivel de 500hPa, condicionaron la formación de núcleos tormentosos en el país (Fig. XX).

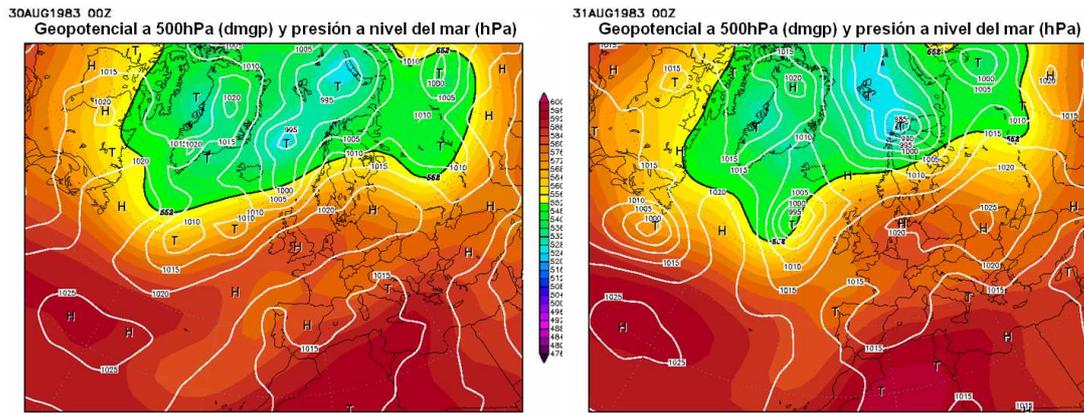


Fig. XX Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 30 y 31 de agosto de 1983 a las 00h GMT.

Por último, el tercer máximo de la serie de Belvís son los 66,5mm medidos el 27 de mayo de 1989. El mapa isobárico localiza un débil centro de bajas en el golfo de Cádiz, y el desplazamiento hacia el norte del anticiclón atlántico, favoreciendo la llegada de vientos marítimos del Mediterráneo. En 500hPa, se localiza un núcleo de aire frío en la misma vertical de la baja. El centro de bajas desaparece en la jornada siguiente, mientras que el aire frío permanece en su posición. El gradiente bórico disminuye, por lo que los vientos son más flojos y de dirección variable (Fig.6.17).

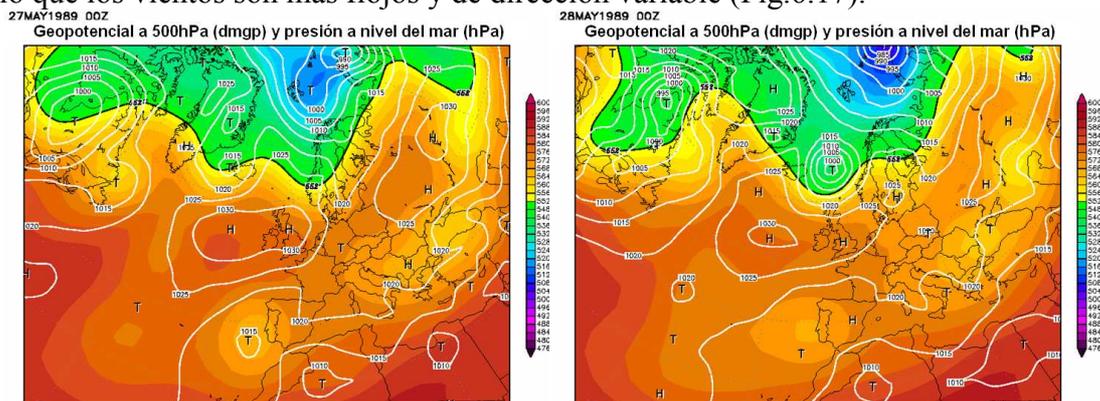


Fig. 6.17 Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 27 y 28 de mayo de 1989 a las 00h GMT.

Toledo (Vega del Tajo).

El máximo histórico de Toledo (no sólo de la serie 1971-2005, sino de toda la el observatorio, desde septiembre de 1908) es 61,7mm del día 5 de junio de 1993. Esta jornada ya se comentó en el caso de Cabañas de la Sagra, pues en este municipio se produjo el segundo máximo histórico. A este día le sigue el 26 de mayo de 1998 con 52,5mm. La situación en superficie muestra un centro de altas en el Atlántico (con un acusado eje meridional) y otro de bajas en el norte del continente, con un débil gradiente en la Península. En el nivel de 500hPa domina una vaguada muy ancha. Al día siguiente, el centro de bajas presiones se desliza hacia el sur, mientras que el de altas permanece estático. El gradiente bórico es muy bajo. La vaguada del día anterior se define mejor y su eje se sitúa en la vertical de Portugal (Fig. 6.18). La ausencia de vientos dominantes en superficie y las condiciones inestables en altura, propiciaron la organización de tormentas en el país.

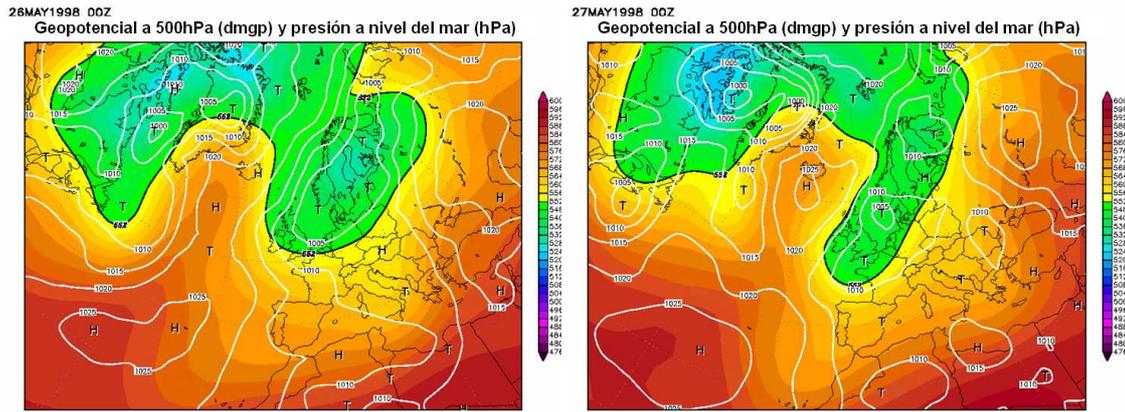


Fig. 6.18 Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 27 y 28 de mayo de 1989 a las 00h GMT.

Por último, el tercer máximo son los 43,8mm del 20 de noviembre de 1977. Al nivel del mar se aprecian varias depresiones: una pequeña frente a las costas lusas y otra mucho más profunda sobre el mar del Norte y la península Escandinava con dos centros de 980 y 985hPa. Por otro lado, nótese la presencia de un centro de altas del orden de 1020hPa sobre la cuenca mediterránea europea, favoreciendo la entrada de vientos húmedos del S y del SW. La situación a 500hPa es claramente zonal. Un día después, uno de los centros de la depresión se desvía hacia el sur, sobre Bretaña, arrastrando, incluso, el embolsamiento de aire frío. Desde esta posición, se rompe de lleno el flujo de vientos anteriores y se canalizan los del NW. En 500hPa, una vaguada se extiende por la Península, con su eje centrado en la vertical de ésta (Fig.6.19).

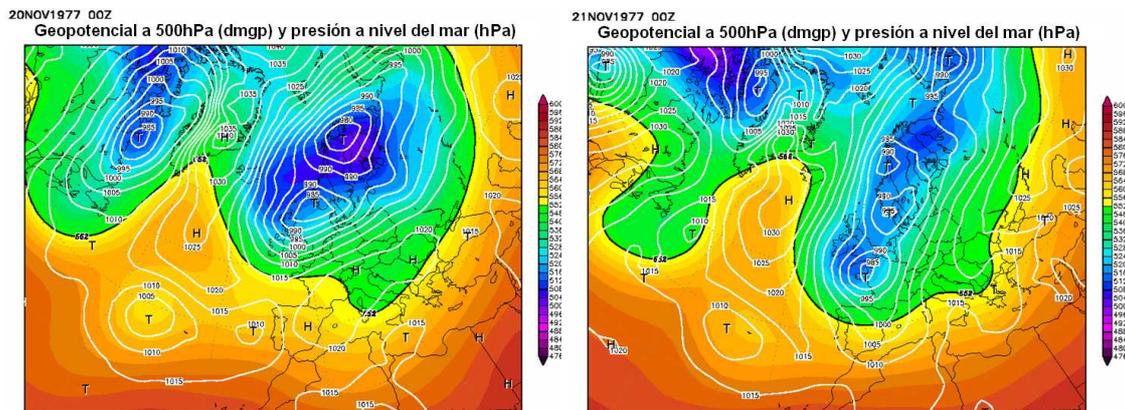


Fig. 6.19 Mapas isobáricos y de 500hPa de los días 27 y 28 de mayo de 1989 a las 00h GMT.

6.2. Ordenación de precipitaciones máximas en 24h en la provincia de Toledo

En este apartado haremos una clasificación de récord de precipitaciones en la provincia de Toledo (Tabla 6.1) tomando como fuente todas las observaciones de las que disponemos.

TABLA 6.1. RELACIÓN ENTRE LAS MÁXIMAS CANTIDADES MEDIDAS
Y LA SITUACIÓN SINÓPTICA ASOCIADA

| N | Cantidad | Fecha | Localidad | Situación sinóptica |
|----|----------|------------|----------------------------------|---|
| 1 | 170,0 | 27/11/1988 | Navamorcuende (Valle del Tiétar) | En superficie: baja en el Golfo de Almería. En altura (500hPa): DANA en el N de África. |
| 2 | 169,2 | 2/07/1943 | Quintanar de la Orden (Mancha) | En superficie: bajas presiones relativas. En altura (500hPa): no hay mapas. |
| 3 | 148,0 | 5/08/1959 | Valdeverdeja (La Jara) | En superficie: bajas presiones relativas. En altura (500hPa): vaguada en la Península. |
| 4 | 142,5 | 30/09/1969 | Villa de Don Fadrique (Manc) | En superficie: bajas presiones relativas. En altura (500hPa): DANA débil sobre el SW. |
| 5 | 142,0 | 2/02/1972 | Calzada de Oropesa (V.Tié) | En superficie: depresión al NW. Vientos del SW. En altura (500hPa): vaguada en la mitad W. |
| 6 | 135,0 | 5/11/1962 | Sotillo de las Palomas (V.Tié) | En superficie: depresiones en NW y E. Flujo W. En altura (500hPa): vaguada intensa. |
| 7 | 130,0 | 9/09/1957 | La Mata (Valle del Tajo) | En superficie: dominio anticiclónico. En altura (500hPa): vaguada. |
| 8 | 127,0 | 23/12/1973 | Navamorcuende (Valle del Tiétar) | En superficie: depresión al N. Vientos del SW. En altura (500hPa): vaguada muy intensa. |
| 9 | 125,3 | 18/12/1958 | Calzada de Oropesa (V.Tié) | En superficie: flujo zonal del W. En altura (500hPa): vaguada. |
| 10 | 121,8 | 29/08/1952 | San Martín de Mont. (MToledo) | En superficie: bajas presiones relativas. En altura (500hPa): DANA al W de la Península. |
| 11 | 117,0 | 23/05/2007 | Tembleque (Mesa Ocaña) | En superficie: bajas presiones relativas. En altura (500hPa): DANA al SW de la Península. |
| 12 | 116,0 | 22/11/2000 | Emb. Rosarito (Vega del Tajo) | En superficie: depresión en las Islas Británicas. En altura (500hPa): flujo zonal del W. |
| 13 | 110,0 | 11/02/1979 | Miguel Esteban (La Mancha) | En superficie: depresión al NW. Flujo del SW. En altura (500hPa): vaguada. |
| 14 | 110,0 | 22/04/2004 | Calzada de Oropesa (V.Tié) | En superficie: depresión al NW de las I. Británicas. En altura (500hPa): vaguada. |
| 15 | 109,0 | 12/10/1953 | San Pablo (Montes Toledo) | En superficie: depresión al NW de las I. Británicas. En altura (500hPa): vaguada. |

Localizados en un mapa los observatorios (Fig.6.20), encontramos una concentración de ellos en el cuadrante NW de la provincia. Destaca el caso de Calzada de Oropesa que ostenta 3 de las 15 marcas históricas y, pero en menor medida, Navamorcuende cuyo máximo lo es, también, de la provincia. Por otro lado, aparece un núcleo en la comarca de La Mancha, fronterizo con Ciudad Real y Cuenca.

A modo de síntesis, podemos realizar un esquema en la que se expongan las situaciones meteorológicas en la que se produjeron los máximos históricos de cada una de las zonas (Tabla 6.2).

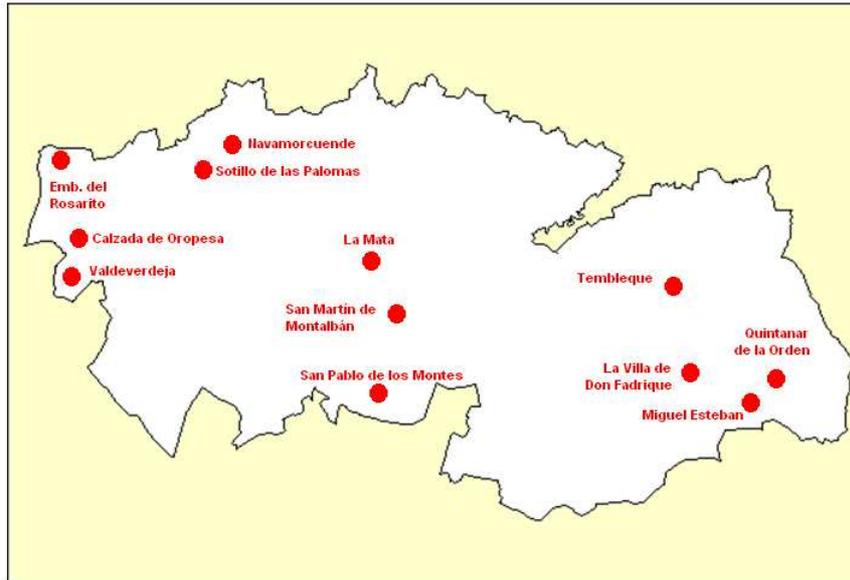


Fig. 6.20 Ubicación espacial en la provincia de Toledo de los máximos de precipitación de la serie 1971-2005.

TABLA 6.2. SÍNTESIS DE LAS SITUACIONES METEOROLÓGICAS QUE OCASIONARON LOS MÁXIMOS HISTÓRICOS

| | Mitad W | Centro | Mitad E |
|----------------------------|--|---|--|
| Situación sinóptica | Por lo general, una depresión al W de las Islas Británicas, acompañado de una vaguada a 500hPa. Flujo del W en superficie. | Cierta preferencia en situaciones de bajas presiones relativas. En 500hPa embolsamiento de aire frío al SW. Flujo del SE en superficie. | Bajas presiones relativas. En 500hPa embolsamiento de aire frío al SW. Flujo del SE en superficie. |

Por estaciones, hay cierta preferencia que los máximos históricos se den en invierno en la mitad W, mientras que no se puede determinar nada para el resto de la provincia (Tabla 6.3).

TABLA 6.3. ÉPOCA DEL AÑO EN QUE SE PRODUJERON LOS MÁXIMOS HISTÓRICOS

| | Mitad W | Centro | Mitad E |
|--------------------------|---------|--------|---------|
| Invierno (D-E-F) | 4 | 1 | 0 |
| Primavera (M-A-M) | 0 | 1 | 1 |
| Verano (J-J-A) | 1 | 1 | 1 |
| Otoño (S-O-N) | 3 | 1 | 1 |

7. Resumen y comentarios finales

En este trabajo se ha realizado un análisis de la precipitación en la provincia de Toledo tomando como base los datos de los que dispone el INM recogidos a través de sus colaboradores.

Para el estudio puramente climatológico, hemos tratado los datos del periodo 1971-2005 de las series más largas de las que se disponen y con menor número de lagunas temporales. Las estaciones seleccionadas fueron siete, repartidas a lo largo de todo el territorio y se las consideró como representantes de cada una de las comarcas naturales que conforman la provincia. Para el caso de Toledo, se analizó, además, toda su serie pluviométrica de la que se tiene datos (septiembre de 1908 hasta hoy).

Los resultados estadísticos mostraron diferencias en la distribución estacional de las precipitaciones, en función de la orografía del terreno. Este hecho llamó la atención pues, exceptuando las Sierras de San Vicente y de Gredos, el resto de la provincia no tiene grandes cadenas montañosas (los Montes de Toledo superan puntualmente los 1400m).

En cuanto a los valores medios de precipitación, los aquí obtenidos han sido algo más bajos que en otros estudios debido a la presencia de la fuerte sequía padecida en la Península durante los años 2004-2006. Por otro lado, el número medio de días de precipitación era mayor en los observatorios “oficiales” poniendo en evidencia la infravaloración de algunos observadores a los días de escasa precipitación. El Test de tendencia de Mann mostró que sólo en los observatorios de La Mancha aparece una tendencia positiva de la precipitación, mientras que en el resto no. Por último, el cálculo de periodos de retorno (por los métodos GEV y Gumbel) pronostica para un tiempo determinado valores máximos de precipitación similares.

El estudio de episodios de precipitaciones intensas se dividió en dos partes en función de la situación meteorológica que lo acompañaba y de la dimensión geográfica de los daños producidos. Así, las inundaciones asociadas a temporales atlánticos del W afectaban, sobre todo, a la zona más occidental de la provincia y tenían una mayor extensión de daños; en cambio las debidas a situaciones convectivas estivales o de principios de otoño se localizaban en la zona E de la provincia, solían dejar mayor cantidad de precipitación, y los estragos se producían en menos municipios.

Finalmente, se ha analizado la situación meteorológica que propició tales inundaciones. Como conclusión destacamos que las inundaciones en la zona W de la provincia están asociadas a temporales del Atlántico con una vaguada en el nivel de 500hPa en el W y se dan, preferentemente, en época invernal; en cambio, en la zona E las riadas son producidas por situaciones de viento de levante en superficie, una DANA en el SW de la Península y un importante gradiente de temperatura a 850hPa a lo largo del norte de África. Estas nuevas consideraciones pueden tener importantes aplicaciones

en desarrollo de modelos de predicción mesoescalares. Como ya se argumentó en la introducción de este trabajo, esta parte está abierta a nuevas incorporaciones.

ANEXO I: Red pluviométrica de la provincia de Toledo.

| Indicativo | Nombre de la estación | Años de observación | Compl. | Incompl | ∑ |
|------------|---------------------------------|---|--------|---------|----|
| 3097 | SANTA CRUZ DE LA ZARZA | 1946-1947;1954-1958; 1962-1963;1986-2005 | 19 | 10 | 29 |
| 3098E | VILLARRUBIA DE SANTIAGO | 1970-1980 | 9 | 2 | 11 |
| 3098I | NOBLEJAS | 1976-1980 | 3 | 2 | 5 |
| 3099 | OCAÑA | 1946-1959;1963-1987 | 32 | 13 | 45 |
| 3099B | OCAÑA, AERODROMO | 1999-2005 | 5 | 2 | 7 |
| 3234E | AÑOVER DE TAJO | 1936 | 0 | 1 | 1 |
| 3235 | CEDILLO DEL CONDADO | 1947-1951;1954-1955 | 2 | 5 | 7 |
| 3236 | ILLESCAS (MORATALAZ) | 1935-1936; 1951-1984 | 28 | 8 | 36 |
| 3236E | ILLESCAS | 1976 | 0 | 1 | 1 |
| 3237 | ESQUIVIAS | 1948-1965;1967-1975 | 21 | 1 | 22 |
| 3237A | ESQUIVIAS (SANTA BARBARA) | 1975-1979 | 4 | 2 | 6 |
| 3238 | YUNCOS | 1959-1980 | 14 | 3 | 17 |
| 3238A | NUMANCIA YUNCOS EST FF CC | 1976-1979 | 2 | 2 | 4 |
| 3240 | VILLALUENGA (CEMENTO) | 1912-1913;1966-1979 | 9 | 7 | 16 |
| 3241 | VILLATOBAS | 1984-2005 | 17 | 5 | 22 |
| 3245 | TEMBLEQUE | 1945-1959;1992-2005 | 33 | 14 | 47 |
| 3245E | EL ROMERAL | 1985-1990 | 2 | 4 | 6 |
| 3246 | LA GUARDIA | 1983; 1950-59; 1962-2000 | 34 | 16 | 50 |
| 3246E | DOSBARRIOS | 1968-2000 | 36 | 1 | 37 |
| 3247 | HUERTA DE VALDECARABANOS | 1921-1929; 1962-1997;2000 | 39 | 5 | 44 |
| 3247E | YEPES | 1985-2004 | 11 | 9 | 20 |
| 3248 | VILLASEQUILLA DE YEPES | 1920-1921;1931-1962; 1968;1970-1974 | 27 | 13 | 40 |
| 3249 | VILLASECA DE LA SAGRA | 1952-1993 | 23 | 18 | 41 |
| 3250 | LOS YEBENES (CALDERIN) | 1942; 1947-1958 | 8 | 5 | 13 |
| 3250C | CONSUEGRA (CASA ABOGADO) | 1971-1973;1979-1981 | 0 | 6 | 6 |
| 3250D | PRESA FINISTERRE | 1987-1995;1997-1998; 2000-2005 | 10 | 9 | 19 |
| 3250E | TURLEQUE | 1968-1973 | 3 | 3 | 6 |
| 3250I | LOS YEBENES (MADROÑAL) | sin datos | | | 0 |
| 3251 | LOS YEBENES | 1959-1970;1986-1989 | 22 | 4 | 26 |
| 3251E | MARJALIZA (PUERTO ALBARDA ALTO) | 1986-1989 | 2 | 2 | 4 |
| 3252 | MANZANEQUE | 1963-1964;1968-1980 | 22 | 3 | 25 |
| 3252E | VILLANUEVA DE BOGAS | 1968-2005 | 37 | 2 | 39 |
| 3253 | ORGAZ (VILLAVERDE) | 1963-1988 | 18 | 18 | 36 |
| 3253A | ORGAZ (TEJERA) | sin datos | | | 0 |
| 3253B | ORGAZ | 1984-1987;1989-1990 | 3 | 3 | 6 |
| 3254 | MORA DE TOLEDO | 1947-1948;1962-2004 | 38 | 5 | 43 |
| 3254C | MORA DE TOLEDO (SAN MARCOS) | 1970-1976 | 4 | 3 | 7 |
| 3254E | VILLAMUELAS | 1969-1977;1979-1982 | 7 | 6 | 13 |
| 3254I | PRESA DE EL CASTRO | 1985-2002 | 15 | 4 | 19 |

| | | | | | |
|-------|--------------------------------------|---|----|----|----|
| 3254Y | MORA DE TOLEDO (AUTOMÁTICA) | 2003-2005 | 2 | 1 | 3 |
| 3255 | CABAÑAS DE LA SAGRA | 1959-2005 | 42 | 5 | 47 |
| 3255E | MAGAN | sin datos | | | 0 |
| 3256 | MOCEJON DE LA SAGRA | 1958-2005 | 40 | 8 | 48 |
| 3256C | MOCEJON (HIGARES) | 1983-2005 | 21 | 3 | 24 |
| 3257 | SONSECA | 1960-1972;1975-1997; 1980-1981;1983-1986; 1998-2005 | 16 | 15 | 31 |
| 3257I | ALMONACID DE TOLEDO | 1977-2005 | 17 | 13 | 30 |
| 3258D | NAMBROCA (LAS NIEVES) | 1998-2005 | 2 | 5 | 7 |
| 3258E | BURGUILLOS | 1986-2005 | 17 | 3 | 20 |
| 3259 | TOLEDO LORENZANA | 1908-1982 | 67 | 7 | 74 |
| 3260B | TOLEDO (BUENAVISTA) | 1982-2005 | 23 | 1 | 24 |
| 3260E | TOLEDO (CAZA Y CAP. FORESTAL) | 1979-1982 | 1 | 3 | 4 |
| 3262 | LAS VENTAS CON PEÑA AGUILERA | 1948-1976 | 22 | 5 | 27 |
| 3262E | PULGAR | 1968-1980 | 8 | 5 | 13 |
| 3263 | LAYOS | 1968-1981 | 11 | 3 | 14 |
| 3263E | PRESA DE GUAJARAZ | 1986-2001 | 11 | 5 | 16 |
| 3280 | CARRANQUE | 1933-1936; 1947-1980 | 25 | 5 | 30 |
| 3280A | CARRANQUE GRUPO ESCOLAR | 1976-1978 | 1 | 2 | 3 |
| 3280C | EL VISO DE SAN JUAN (GR.NANTA) | 1976-1979 | 3 | 1 | 4 |
| 3280E | EL VISO DE SAN JUAN | sin datos | | | 0 |
| 3281 | CHOZAS DE CANALES | sin datos | | | 0 |
| 3281O | YUNCLILLOS (LAS PEDRERAS) | sin datos | | | 0 |
| 3281U | VALMOJADO AEROFARO | sin datos | | | 0 |
| 3282 | LAS VENTAS DE RETAMOSA | 1947-1951;1954-1955; 1962-2003 | 41 | 10 | 51 |
| 3283 | BARGAS | 1940-1943;1948-1949; 1962-1978 | 26 | 7 | 33 |
| 3284 | CAMARENA | 1912-1932;1962-1978 | 26 | 12 | 38 |
| 3286C | VILLAMIEL (ARGANCE) | 1983-2005 | 18 | 5 | 23 |
| 3287 | RIELVES | 1945-1987 | 38 | 5 | 43 |
| 3289 | TORRIJOS | 1960-1970;1972-1990 | 21 | 9 | 30 |
| 3290 | GERINDOTE (CASA NUEVA) | 1964-1967 | 2 | 2 | 4 |
| 3290A | GERINDOTE | 1983-1990 | 5 | 3 | 8 |
| 3291 | GUADAMUR | 1912-1936;1946-1959; 1962;1964-1983; 1985-1993 | 40 | 31 | 71 |
| 3291D | POLAN | 1993-2005 | 12 | 1 | 13 |
| 3293 | POLAN (EL BORRIL) | 1997-2000 | 0 | 4 | 4 |
| 3295E | MENASALBAS | 1984-2005 | 15 | 7 | 22 |
| 3296 | LA PUEBLA DE MONTALBAN | 1955-1996 | 32 | 10 | 42 |
| 3298 | SAN PABLO DE LOS MONTES | 1964-1980 | 14 | 3 | 17 |
| 3298B | SAN PABLO DE LOS MONTES (GEOFISICO) | 1970;1979-2005 | 26 | 3 | 29 |
| 3299 | SAN MARTIN MONTALBAN (ALAMOS) | 1955-1964 | 7 | 7 | 14 |
| 3299A | SAN MARTIN DE MONTALBAN | 1945-1946;1950-1956; 1968-1993 | 23 | 12 | 35 |
| 3301 | ESCALONILLA | 1935-1936;1948-1950 | 1 | 4 | 5 |
| 3302 | LA MATA | 1948-1953;1956-1965 | 14 | 2 | 16 |
| 3303 | EL CARPIO DE TAJO | 1922-1924;1951-1975 | 18 | 10 | 28 |
| 3303E | EL CARPIO DE TAJO. EMB. DE CASTREJON | 1959-2002 | 37 | 7 | 44 |
| 3304 | VILLAREJO DE MONTALBAN | 1954-1964;1966-1973; 1976-2005 | 41 | 9 | 50 |
| 3305 | NAVAHERMOSA | 1935-1936;1962-1985; 1987-2005 | 36 | 9 | 45 |

| | | | | | |
|-------|---------------------------------|---|----|----|----|
| 3306 | VILLAREJO MONT. (MADRIGAL BAJO) | 1954-1997 | 33 | 11 | 44 |
| 3306A | VILLAREJO MONT. (MADRIGAL ALTO) | 1979-1989 | 9 | 2 | 11 |
| 3307 | MALPICA DEL TAJO | 1947-1949;1962-1980 | 16 | 6 | 22 |
| 3308 | LOS NAVALUCILLOS | 1947-1952;1971-2005 | 39 | 12 | 51 |
| 3309 | SAN MARTIN DE PUSA | 1983-2002 | 17 | 3 | 20 |
| 3311 | CEBOLLA | 1948-1950;1962-1980 | 18 | 4 | 22 |
| 3312 | LA PUEBLANUEVA COTANILLOS | 1965-1975 | 9 | 2 | 11 |
| 3313 | LA PUEBLANUEVA | 1936;1962-80 | 12 | 8 | 20 |
| 3314 | ESPINOSO DEL REY | 1948-1953;1955-1985 | 24 | 14 | 38 |
| 3349E | MENTRIDA | 1913-1929;1968-1971; 1975-1977 | 10 | 14 | 24 |
| 3349I | LA TORRE ESTEBAN HAMBRAN | 2000-2005 | 2 | 4 | 6 |
| 3351 | ALMOROX | 1917-1932;1934; 1962-1989 | 33 | 12 | 45 |
| 3355 | NOMBELA | 1968-1974;1985-1988 | 7 | 4 | 11 |
| 3355C | ESCALONA (GUADAMILLA) | 1983-1988;1990-1991 | 4 | 4 | 8 |
| 3355E | SANTA CRUZ DE RETAMAR | 1967-1973;1975-1979 | 6 | 6 | 12 |
| 3356 | VAL DE SANTO DOMINGO | 1954-2005 | 50 | 2 | 52 |
| 3358 | SANTA OLALLA | 1948-88 | 37 | 4 | 41 |
| 3358B | SANTA OLALLA (HIGUERUELA) | 1975-2005 | 28 | 3 | 31 |
| 3360 | PELAHUSTAN | 1968-1997 | 25 | 5 | 30 |
| 3362 | REAL DE SAN VICENTE | 1948-1960;1968-2005 | 42 | 9 | 51 |
| 3362D | CASTILLO DE BAYUELA | 2004-05 | 1 | 1 | 2 |
| 3363 | CAZALEGAS (VIVERO) | 1963-2005 | 34 | 9 | 43 |
| 3363A | CAZALEGAS (CAMPO RIEGO) | 1962-1978 | 12 | 5 | 17 |
| 3363E | LOS CERRALBOS | 2002-2005 | 2 | 2 | 4 |
| 3363U | LA PUEBLANUEVA (SANTA MARIA) | 1976-1993 | 16 | 2 | 18 |
| 3363Y | CAZALEGAS (AUTOMÁTICA) | 2003-2005 | 2 | 1 | 3 |
| 3364 | PALOMAREJO | 1958-2005 | 35 | 13 | 48 |
| 3365 | TALAVERA REINA (IRYDA) | sin datos | 0 | 0 | 0 |
| 3365A | TALAVERA REINA (SAN ISIDRO) | 1983-1999 | 15 | 2 | 17 |
| 3365E | TALAVERA REINA (CABAÑUELAS) | 1911-1933;1934-1935; 1942-1944;1947-1959; 1962-1998 | 61 | 16 | 77 |
| 3366 | CALERA Y CHOZAS | 1957-1964;1968-1979 | 11 | 9 | 20 |
| 3367 | ALCAUDETE DE LA JARA | 1912-1913 | 0 | 2 | 2 |
| 3369 | BELVIS DE LA JARA | 1968-2005 | 35 | 3 | 38 |
| 3372 | PUERTO DE SAN VICENTE | 1948-1958;1960-1979 | 24 | 7 | 31 |
| 3372E | EL CAMPILLO DE LA JARA | 1968-1978 | 8 | 3 | 11 |
| 3373 | NAVA DE RICOMALILLO | 1947 | 0 | 1 | 1 |
| 3376 | EMBALSE DE AZUTAN | 1984-2005 | 16 | 6 | 22 |
| 3377 | LA ESTRELLA | 1948-2005 | 39 | 18 | 57 |
| 3378 | ALCOLEA DE TAJO | 1947-1987 | 38 | 3 | 41 |
| 3378C | PUENTE DEL ARZOBISPO | 1984-2005 | 18 | 4 | 22 |
| 3381 | VALDEVERDEJA | 1946-1955 | 7 | 3 | 10 |
| 3383 | VALDEVERDEJA (BERCENUÑO) | 1952-1978 | 21 | 6 | 27 |
| 3395E | LA IGLESUELA A CASAVIEJA CPC | sin datos | | | 0 |
| 3396 | LA IGLESUELA | 1927-1929;1962-1965 | 2 | 4 | 6 |
| 3398 | ALMENDRAL DE LA CAÑADA | 1948-1966;1970-1982 | 26 | 6 | 32 |
| 3398C | LA IGLESUELA (ARROYOMILANOS) | 1983-1986 | 2 | 2 | 4 |
| 3399 | SARTAJADA | 1989-2005 | 13 | 4 | 17 |
| 3401 | NAVAMORCUENDE | 1951-2002;2004 | 35 | 18 | 53 |
| 411 | MARRUPE | 1936;1940-1951; 1962-1977 | 22 | 7 | 29 |

| | | | | | |
|-------|--------------------------------------|--|----|----|----|
| 3412 | SOTILLO DE LAS PALOMAS | 1947-1948;1962-1980 | 16 | 5 | 21 |
| 3413 | MONTESCLAROS | 1968-1980 | 11 | 2 | 13 |
| 3414 | PRESA DE NAVALCAN | 1985-2005 | 15 | 6 | 21 |
| 3420 | CALZADA DE OROPESA (SOTO-CAÑADILLAS) | 1946-2002 | 43 | 14 | 57 |
| 3421 | LA CALZADA DE OROPESA (CASA RAÑA) | 1956-1967;1970 | 9 | 4 | 13 |
| 3422 | PANTANO ROSARITO | 1935-1936;1943; 1953-1959;1961-2005 | 44 | 10 | 54 |
| 3422Y | PANTANO ROSARITO(AUTOMÁTICA) | 2004-2005 | 0 | 2 | 2 |
| 3426E | VELADA | 1968-1982;1984-2005 | 24 | 13 | 37 |
| 3427 | ALCAÑIZO | 1945-1982 | 35 | 3 | 38 |
| 3427C | OROPESA (DEHESON DEL ENCINAR) | 1983-2005 | 19 | 4 | 23 |
| 3432 | OROPESA | 1935-1936;1946-1973; 1985-1989 | 25 | 10 | 35 |
| 3433 | LA CALZADA DE OROPESA | 1962-1963;1965-1967 | 1 | 4 | 5 |
| 3433E | CALZADA OROPESA (CARCABOSO) | 1967-2005 | 24 | 15 | 39 |
| 3433I | LA CALZADA OROPESA (VENERO) | 1967-1969 | 0 | 3 | 3 |
| 3433U | OROPESA EL VERDUGAL | 1930-1932;1955-1956 | 1 | 4 | 5 |
| 4050 | PUEBLA DE ALMORADIEL | 1945-2005 | 57 | 4 | 61 |
| 4056 | CABEZAMESADA | 1958-2005 | 44 | 4 | 48 |
| 4057 | CORRAL DE ALMAGUER | sin datos | | | 0 |
| 4057A | CORRAL DE ALMAGUER, 2 | 1967-1971;1973-1976 | 5 | 4 | 9 |
| 4058 | LILLO | 1948-1960;1978; 1999-2001 | 10 | 6 | 16 |
| 4059 | VILLA DE DON FADRIQUE | 1946-1979 | 18 | 16 | 34 |
| 4059I | VILLACAÑAS | 1968-1980 | 7 | 6 | 13 |
| 4060 | VILLANUEVA DE ALCARDETE | 1947-1977 | 27 | 4 | 31 |
| 4061 | QUINTANAR DE LA ORDEN | 1914-1915;1922-1923; 1927-1936;1940-1982; 1984-2005 | 20 | 20 | 40 |
| 4061A | QUINTANAR DE LA ORDEN (VIVERO) | 1976-1984 | 7 | 2 | 9 |
| 4062 | MIGUEL ESTEBAN | 1948-1954;1971-2005 | | | 0 |
| 4063 | QUERO | sin datos | | | 0 |
| 4065 | URDA | 1960-2005 | 36 | 5 | 41 |
| 4066 | CONSUEGRA | 1918-1938;1945;1947-2005 | 45 | 36 | 81 |
| 4067 | MADRIDEJOS | 1945-1950;1957-1996 | 39 | 7 | 46 |
| 4068 | CAMUÑAS | 1947-1951;1960-1979 | 10 | 15 | 25 |
| 4069 | VILLAFRANCA DE LOS CABALLEROS | 1948-1950;1960-2005 | 41 | 8 | 49 |
| 4069A | VILLAFRANCA CABALLEROS, 2 | 1973-1976;1984-2005 | 23 | 3 | 26 |
| 4101 | EL TOBOSO | 1936;1948-1958; 1963-1971;1975-1977; 1984-1993;1995-1998 | 20 | 18 | 38 |
| 4167E | SAN PABLO (CABRAHIGOS) | 1964-1967 | 2 | 2 | 4 |
| 4170 | SAN PABLO (BARR. ROBLDILLO) | 1964-1967 | 1 | 3 | 4 |
| 4171 | SAN PABLO (CUARTEL BARRACONES) | 1964-1967 | 2 | 2 | 4 |
| 4175 | VENTAS AGUILERA (MAJADA RASA) | 1964-1976 | 11 | 2 | 13 |
| 4178 | VENTAS AGUILERA (CRUZ GRANJAL) | 1964-1970 | 4 | 3 | 7 |
| 4181 | LOS YEBENES (LOS ROBLDILLOS) | sin datos | | | 0 |
| 4182 | LOS YEBENES (TORNEROS) | 1964-1967 | 2 | 2 | 4 |
| 4183 | LOS YEBENES (LAS NAVAS) | 1964-1991 | 7 | 21 | 28 |
| 4184 | LOS YEBENES (QUINTO DE MORA) | 1964-1969 | 2 | 4 | 6 |
| 4185 | LOS YEBENES (POBLADO DE MORA) | 1964-1967 | 3 | 1 | 4 |
| 4233 | VALDEAZORES | 1968-1989 | 20 | 2 | 22 |
| 4233E | ALARES DE LOS MONTES | 1968-1980 | 9 | 4 | 13 |
| 4236 | PUERTO DEL REY | 1968-2005 | 26 | 11 | 37 |

Anexo II: Datos de precipitación máxima en 24h de cada estación (periodo 1971-2005)

| REAL DE SAN VICENTE | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | AÑO |
| 1970 | 44,4 | 18,1 | 5,5 | 0,0 | 6,3 | 14,3 | 3,4 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 13,7 | 7,1 | 44,4 |
| 1971 | 24,7 | 1,1 | 27,7 | 31,4 | 28,9 | 6,3 | 0,7 | 1,5 | 0,0 | 3,7 | 1,7 | 6,3 | 31,4 |
| 1972 | 42,1 | 34,6 | 24,2 | 0,2 | 12,8 | 6,1 | 1,1 | 4,1 | 8,1 | 33,5 | 21,8 | 48,5 | 48,5 |
| 1973 | 54,5 | 0,1 | 8,6 | 14,5 | 45,8 | 9,9 | 6,2 | 0,5 | 0,0 | 13,5 | 41,3 | 71,3 | 71,3 |
| 1974 | 43,1 | 25,1 | 39,1 | 13,2 | 18,2 | 34,6 | 6,1 | 6,1 | 0,0 | 1,6 | 28,1 | 26,7 | 43,1 |
| 1975 | 62,1 | 19,1 | 17,2 | 8,4 | 5,5 | 9,9 | 0,0 | 1,5 | 13,1 | 5,1 | 28,5 | 22,1 | 62,1 |
| 1976 | 1,6 | 17,5 | 0,3 | 11,5 | 11,5 | 0,5 | 22,5 | 12,2 | 23,4 | 26,5 | 25,5 | 53,5 | 53,5 |
| 1977 | 15,5 | 11,5 | 2,5 | 3,5 | 3,5 | 11,5 | 7,5 | 9,5 | 1,6 | 27,5 | 3,1 | 46,7 | 46,7 |
| 1978 | 28,5 | 21,5 | 3,5 | 1,2 | 6,5 | 13,7 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 4,5 | 18,5 | 49,8 | 49,8 |
| 1979 | 43,5 | 23,5 | 21,1 | 17,5 | 8,5 | 2,3 | 2,7 | 1,2 | 3,4 | 57,5 | 1,5 | 5,9 | 57,5 |
| 1980 | 18,5 | 9,5 | 12,5 | 9,6 | 7,2 | 3,5 | 0,0 | 2,5 | 0,2 | 2,5 | 15,5 | 4,5 | 18,5 |
| 1981 | 0,3 | 15,2 | 8,5 | 16,5 | 11,3 | 14,5 | 0,2 | 4,7 | 35,3 | 12,2 | 0,0 | 69,2 | 69,2 |
| 1982 | 23,7 | 13,5 | 8,5 | 12,5 | 28,5 | 1,5 | 6,5 | 7,5 | 28,2 | 2,2 | 8,5 | 15,5 | 28,5 |
| 1983 | 0,0 | 14,5 | 5,2 | 28,6 | 23,5 | 1,5 | 0,0 | 18,5 | 9,2 | 8,5 | 34,5 | 34,6 | 34,6 |
| 1984 | 16,5 | 33,7 | 26,5 | 19,5 | 17,5 | 54,6 | 0,2 | 1,5 | 1,5 | 18,5 | 5,1 | 6,3 | 54,6 |
| 1985 | 7,9 | 5,5 | 3,5 | 15,5 | 6,5 | 2,5 | 0,0 | 0,0 | 7,5 | 0,0 | 7,2 | 26,2 | 26,2 |
| 1986 | 21,1 | 38,1 | 13,3 | 8,4 | 9,5 | 0,0 | 0,0 | 44,5 | 29,6 | 21,3 | 28,1 | 17,5 | 44,5 |
| 1987 | 21,5 | 25,2 | 1,5 | 32,8 | 23,2 | 26,2 | 38,6 | 6,1 | 32,2 | 16,2 | 6,5 | 48,1 | 48,1 |
| 1988 | 62,1 | 7,2 | 0,5 | 28,5 | 21,5 | 14,2 | 24,5 | 0,0 | 0,0 | 31,5 | 6,1 | 3,2 | 62,1 |
| 1989 | 7,3 | 12,2 | 12,5 | 21,5 | 13,5 | 7,1 | 7,7 | 1,5 | 8,1 | 2,1 | 58,5 | 71,1 | 71,1 |
| 1990 | 17,1 | 3,1 | 3,5 | 21,2 | 7,5 | 0,2 | 0,6 | 0,7 | 9,5 | 28,1 | 15,8 | 13,1 | 28,1 |
| 1991 | 22,1 | 34,2 | 28,2 | 21,1 | 0,0 | 5,6 | 2,1 | 0,0 | 4,1 | 17,5 | 25,1 | 119,4 | 119,4 |
| 1992 | 1,1 | 15,8 | 18,1 | 42,1 | 18,1 | 3,2 | 0,0 | 6,9 | 0,3 | 26,5 | 11,2 | 38,2 | 42,1 |
| 1993 | 0,2 | 7,5 | 38,2 | 33,5 | 22,1 | 36,1 | 0,0 | 0,3 | 5,1 | 28,1 | 19,5 | 2,2 | 38,2 |
| 1994 | 55,1 | 22,2 | 2,4 | 18,8 | 29,2 | 0,0 | 12,5 | 0,0 | 3,7 | 5,9 | 36,5 | 7,1 | 55,1 |
| 1995 | 21,5 | 11,1 | 5,1 | 0,6 | 7,2 | 1,1 | 3,5 | 2,6 | 11,1 | 19,6 | 57,4 | 33,3 | 57,4 |
| 1996 | 35,6 | 23,7 | 22,4 | 18,5 | 14,1 | 0,0 | 5,1 | 0,0 | 5,7 | 3,5 | 19,7 | 47,2 | 47,2 |
| 1997 | 22,5 | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 13,7 | 2,2 | 9,5 | 5,5 | 2,8 | 16,3 | 18,5 | 57,1 | 57,1 |
| 1998 | 24,5 | 4,5 | 2,8 | 11,5 | 4,8 | 3,5 | 0,0 | 1,6 | 44,2 | 11,1 | 31,1 | 25,4 | 44,2 |
| 1999 | 8,4 | 3,2 | 4,7 | 1,5 | 13,2 | 2,5 | 0,0 | 0,6 | 2,5 | 37,1 | 4,2 | 13,4 | 37,1 |
| 2000 | 1,3 | 0,2 | 19,5 | 33,2 | 6,5 | 0,4 | 0,5 | 0,0 | 3,4 | 1,5 | 9,5 | 41,4 | 41,4 |
| 2001 | 34,8 | 45,4 | 18,4 | 0,0 | 13,2 | 0,8 | 0,0 | 1,5 | 16,6 | 56,2 | 0,1 | 1,2 | 56,2 |
| 2002 | 3,4 | 0,9 | 24,4 | 23,5 | 4,7 | 28,2 | 0,0 | 8,6 | 15,4 | 14,8 | 44,2 | 31,2 | 44,2 |
| 2003 | 42,2 | 34,2 | 33,2 | 22,2 | 1,2 | 3,4 | 0,0 | 0,6 | 3,2 | 21,5 | 6,2 | 33,4 | 42,2 |
| 2004 | 16,8 | 16,6 | 24,7 | 2,7 | 18,8 | 21,2 | 0,0 | 15,6 | 0,0 | 35,1 | 1,8 | 12,4 | 35,1 |
| 2005 | 0,1 | 2,8 | 1,1 | 11,4 | 3,2 | 0,7 | 0,7 | 2,3 | 1,5 | 28,5 | 8,5 | 4,4 | 28,5 |
| MAX | 62,1 | 45,4 | 39,1 | 42,1 | 45,8 | 54,6 | 38,6 | 44,5 | 44,2 | 57,5 | 58,5 | 119,4 | |

| CABAÑAS DE LA SAGRA | | | | | | | | | | | | | AÑO |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | |
| 1970 | 21,2 | 12,4 | 4,3 | 0,0 | 11,5 | 6,5 | 1,6 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 7,8 | 13,2 | 21,2 |
| 1971 | 12,3 | 2,6 | 18,3 | 12,5 | 25,1 | 13,6 | 1,9 | 4,7 | 0,9 | 11,5 | 3,9 | 22,5 | 25,1 |
| 1972 | 18,5 | 12,3 | 9,2 | 2,4 | 9,6 | 4,4 | 1,5 | 3,5 | 36,5 | 35,2 | 5,8 | 12,4 | 36,5 |
| 1973 | 3,5 | 0,2 | 7,4 | 16,8 | 5,4 | 4,7 | 4,6 | 4,3 | 0,0 | 22,5 | 12,3 | 22,2 | 22,5 |
| 1974 | 5,5 | 6,5 | 8,3 | 7,5 | 9,9 | 25,5 | 28,5 | 22,5 | 0,0 | 16,3 | 18,2 | 6,3 | 28,5 |
| 1975 | 8,1 | 12,7 | 28,2 | 39,7 | 18,3 | 6,7 | 0,0 | 6,4 | 2,5 | 0,5 | 14,5 | 19,2 | 39,7 |
| 1976 | 3,5 | 12,8 | 4,6 | 19,6 | 13,1 | 11,3 | 15,6 | 25,5 | 22,3 | 15,6 | 13,9 | 15,6 | 25,5 |
| 1977 | 17,5 | 6,6 | 2,3 | 28,2 | 8,6 | 8,5 | 28,8 | 12,3 | 14,5 | 15,4 | 39,2 | 25,4 | 39,2 |
| 1978 | 32,7 | 11,8 | 19,9 | 21,6 | 6,3 | 36,5 | 0,0 | 0,0 | 17,7 | 3,5 | 22,4 | 15,3 | 36,5 |
| 1979 | 38,4 | 15,4 | 9,8 | 3,6 | 42,3 | 9,9 | 81,4 | 0,0 | 3,6 | 26,2 | 4,2 | 3,6 | 81,4 |
| 1980 | 3,2 | 6,4 | 16,4 | 17,2 | 21,9 | 2,6 | 0,0 | 0,5 | 0,3 | 24,2 | 29,2 | 0,0 | 29,2 |
| 1981 | 9,6 | 8,5 | 12,2 | 22,9 | 11,5 | 4,3 | 8,3 | 4,6 | 3,5 | 0,0 | 0,0 | 28,6 | 28,6 |
| 1982 | 12,4 | 17,5 | 16,1 | 27,5 | 7,4 | 48,5 | 5,3 | 0,0 | 15,2 | 9,1 | 12,0 | 14,5 | 48,5 |
| 1983 | 0,0 | 6,5 | 5,8 | 17,6 | 5,3 | 25,5 | 1,2 | 5,9 | 1,3 | 4,8 | 18,4 | 29,4 | 29,4 |
| 1984 | 16,3 | 23,6 | 16,2 | 19,3 | 11,5 | 24,2 | 1,8 | 1,2 | 9,4 | 11,3 | 22,2 | 7,2 | 24,2 |
| 1985 | 26,2 | 16,5 | 2,9 | 8,8 | 22,5 | 8,9 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 13,5 | 18,4 | 26,2 |
| 1986 | 4,3 | 13,2 | 14,5 | 12,6 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 3,5 | 9,2 | 17,2 | 7,2 | 12,8 | 17,2 |
| 1987 | 31,4 | 8,2 | 8,7 | 32,2 | 8,3 | 3,2 | 27,5 | 5,2 | 12,2 | 9,3 | 16,5 | 36,5 | 36,5 |
| 1988 | 8,2 | 26,6 | 2,7 | 9,3 | 9,8 | 15,8 | 5,9 | 0,0 | 0,0 | 25,4 | 11,8 | 3,2 | 26,6 |
| 1989 | 4,6 | 14,7 | 8,5 | 12,6 | 42,6 | 29,2 | 5,2 | 7,5 | 21,9 | 4,6 | 39,5 | 29,2 | 42,6 |
| 1990 | 8,3 | 0,2 | 8,5 | 11,8 | 14,6 | 0,0 | 8,5 | 15,2 | 31,4 | 18,2 | 16,6 | 9,6 | 31,4 |
| 1991 | 6,5 | 36,3 | 8,3 | 8,2 | 0,0 | 12,4 | 28,8 | 0,0 | 7,2 | 15,4 | 7,5 | 8,9 | 36,3 |
| 1992 | 3,5 | 6,5 | 4,5 | 13,2 | 18,5 | 18,3 | 2,3 | 3,6 | 8,3 | 21,3 | 3,6 | 7,6 | 21,3 |
| 1993 | 1,6 | 5,2 | 13,9 | 9,9 | 44,4 | 55,5 | 0,0 | 3,6 | 8,2 | 16,2 | 18,4 | 4,6 | 55,5 |
| 1994 | 6,9 | 8,3 | 0,0 | 5,6 | 9,6 | 0,0 | 2,6 | 0,0 | 8,2 | 16,8 | 14,2 | 15,5 | 16,8 |
| 1995 | 2,1 | 13,9 | 3,2 | 7,8 | 6,3 | 13,2 | 0,0 | 1,3 | 5,6 | 5,6 | 12,3 | 18,2 | 18,2 |
| 1996 | 15,6 | 5,2 | 4,9 | 5,6 | 18,9 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 3,2 | 22,3 | 16,5 | 22,3 |
| 1997 | 15,9 | 1,2 | 0,0 | 14,4 | 19,2 | 9,9 | 21,5 | 16,2 | 3,8 | 6,5 | 22,5 | 14,5 | 22,5 |
| 1998 | 11,3 | 15,6 | 13,8 | 7,3 | 17,7 | 35,3 | 0,0 | 2,8 | 7,3 | 15,3 | 2,3 | 3,9 | 35,3 |
| 1999 | 3,7 | 3,6 | 3,6 | 17,9 | 8,8 | 2,6 | 0,6 | 1,6 | 12,6 | 23,4 | 11,7 | 15,2 | 23,4 |
| 2000 | 6,9 | 5,3 | 7,8 | 16,2 | 7,6 | 15,4 | 0,0 | 0,0 | 8,2 | 15,3 | 11,5 | 15,3 | 16,2 |
| 2001 | 15,6 | 14,4 | 13,4 | 12,3 | 15,6 | 8,9 | 1,8 | 0,8 | 21,2 | 16,2 | 6,2 | 12,4 | 21,2 |
| 2002 | 24,6 | 0,3 | 15,2 | 46,6 | 18,5 | 8,1 | 0,0 | 13,3 | 17,2 | 19,6 | 14,3 | 7,6 | 46,6 |
| 2003 | 4,2 | 14,8 | 15,9 | 2,1 | 5,5 | 0,6 | 0,0 | 1,9 | 12,2 | 27,2 | 18,8 | 28,8 | 28,8 |
| 2004 | 9,5 | 22,4 | 23,5 | 6,4 | 26,3 | 19,2 | 0,0 | 6,4 | 1,6 | 16,7 | 4,4 | 8,9 | 26,3 |
| 2005 | 1,1 | 15,2 | 6,5 | 0,6 | 6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 64,5 | 24,3 | 0,0 | 64,5 |
| MAX | 38,4 | 36,3 | 28,2 | 46,6 | 44,4 | 55,5 | 81,4 | 25,5 | 36,5 | 64,5 | 39,5 | 36,5 | |

DOSBARRIOS

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | AÑO |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1970 | 25,4 | 3,3 | 3,2 | 2,1 | 5,2 | 21,8 | 31,8 | 0,0 | 0,0 | 6,8 | 4,8 | 15,9 | 31,8 |
| 1971 | 15,8 | 19,8 | 38,2 | 17,5 | 13,5 | 14,1 | 11,2 | 2,3 | 1,8 | 7,5 | 5,4 | 18,2 | 38,2 |
| 1972 | 52,2 | 21,5 | 19,9 | 1,2 | 2,4 | 6,8 | 0,0 | 1,8 | 72,8 | 21,4 | 18,5 | 8,3 | 72,8 |
| 1973 | 7,1 | 0,0 | 9,8 | 8,3 | 13,4 | 7,5 | 1,6 | 6,4 | 1,4 | 11,2 | 9,8 | 22,2 | 22,2 |
| 1974 | 11,6 | 7,2 | 28,4 | 25,2 | 5,9 | 34,9 | 15,7 | 15,3 | 0,0 | 13,5 | 15,5 | 3,6 | 34,9 |
| 1975 | 5,8 | 33,2 | 36,5 | 38,4 | 26,4 | 8,2 | 0,0 | 17,4 | 8,1 | 1,2 | 5,7 | 15,7 | 38,4 |
| 1976 | 2,5 | 21,7 | 5,9 | 7,2 | 9,2 | 13,4 | 5,2 | 34,1 | 27,2 | 22,8 | 18,2 | 28,5 | 34,1 |
| 1977 | 22,5 | 12,5 | 15,8 | 26,3 | 24,7 | 13,2 | 2,4 | 16,2 | 2,2 | 16,8 | 37,9 | 41,5 | 41,5 |
| 1978 | 4,5 | 22,3 | 22,5 | 11,5 | 17,3 | 15,2 | 0,0 | 1,5 | 17,2 | 3,5 | 8,5 | 18,6 | 22,5 |
| 1979 | 23,2 | 21,6 | 6,3 | 32,2 | 14,4 | 7,8 | 15,3 | 1,9 | 13,6 | 22,4 | 11,2 | 7,7 | 32,2 |
| 1980 | 3,5 | 23,5 | 13,1 | 5,5 | 13,7 | 9,5 | 0,0 | 3,8 | 3,7 | 21,5 | 21,5 | 0,0 | 23,5 |
| 1981 | 7,3 | 9,3 | 12,4 | 21,6 | 17,5 | 2,6 | 0,0 | 15,2 | 16,2 | 2,7 | 0,0 | 22,8 | 22,8 |
| 1982 | 11,4 | 12,3 | 15,4 | 13,8 | 31,8 | 21,5 | 26,5 | 0,0 | 18,7 | 4,1 | 7,7 | 11,5 | 31,8 |
| 1983 | 0,0 | 0,4 | 4,3 | 11,5 | 2,9 | 4,6 | 4,6 | 13,7 | 0,4 | 2,2 | 12,5 | 28,2 | 28,2 |
| 1984 | 7,7 | 19,1 | 18,1 | 13,8 | 8,8 | 1,2 | 0,1 | 7,5 | 8,9 | 9,5 | 12,3 | 1,7 | 19,1 |
| 1985 | 12,5 | 13,3 | 7,9 | 9,8 | 3,4 | 7,5 | 1,1 | 0,0 | 6,8 | 0,0 | 7,8 | 17,3 | 17,3 |
| 1986 | 7,8 | 7,5 | 11,1 | 8,9 | 9,5 | 11,1 | 4,8 | 0,0 | 1,5 | 36,1 | 11,3 | 5,2 | 36,1 |
| 1987 | 27,5 | 12,6 | 3,4 | 17,3 | 7,8 | 1,6 | 18,6 | 23,5 | 16,3 | 15,7 | 5,5 | 11,5 | 27,5 |
| 1988 | 11,6 | 3,2 | 2,8 | 17,7 | 7,4 | 39,1 | 1,5 | 0,8 | 0,0 | 49,3 | 15,5 | 4,1 | 49,3 |
| 1989 | 7,5 | 5,6 | 13,7 | 13,5 | 13,8 | 12,9 | 6,5 | 6,5 | 99,5 | 5,6 | 18,6 | 11,5 | 99,5 |
| 1990 | 12,5 | 0,2 | 9,2 | 6,5 | 6,1 | 0,0 | 3,8 | 21,3 | 45,5 | 8,4 | 19,2 | 2,6 | 45,5 |
| 1991 | 4,7 | 12,7 | 4,6 | 12,3 | 0,5 | 12,9 | 9,2 | 0,0 | 39,2 | 19,2 | 5,5 | 7,2 | 39,2 |
| 1992 | 1,8 | 5,8 | 9,6 | 16,5 | 61,5 | 33,2 | 17,5 | 15,2 | 0,2 | 9,2 | 4,7 | 7,6 | 61,5 |
| 1993 | 0,0 | 6,3 | 8,6 | 9,5 | 14,5 | 14,7 | 0,4 | 4,6 | 12,5 | 19,5 | 13,5 | 12,5 | 19,5 |
| 1994 | 12,7 | 5,4 | 0,0 | 8,7 | 5,4 | 0,4 | 13,2 | 2,2 | 7,2 | 11,3 | 14,6 | 13,5 | 14,6 |
| 1995 | 1,2 | 18,3 | 0,5 | 7,1 | 5,3 | 4,3 | 1,5 | 1,8 | 4,2 | 2,7 | 16,2 | 22,6 | 22,6 |
| 1996 | 15,1 | 15,3 | 12,2 | 9,5 | 19,4 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 11,8 | 8,9 | 27,5 | 14,6 | 27,5 |
| 1997 | 18,5 | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 22,7 | 9,6 | 19,3 | 15,5 | 18,5 | 6,8 | 32,1 | 15,3 | 32,1 |
| 1998 | 8,3 | 15,2 | 9,8 | 13,2 | 37,7 | 6,8 | 0,0 | 7,5 | 16,5 | 19,2 | 12,5 | 15,5 | 37,7 |
| 1999 | 6,4 | 1,6 | 9,9 | 24,3 | 14,5 | 9,1 | 16,5 | 1,5 | 3,3 | 14,5 | 12,8 | 18,5 | 24,3 |
| 2000 | 3,5 | 0,0 | 5,5 | 14,8 | 27,2 | 12,5 | 0,0 | 0,0 | 5,1 | 12,5 | 15,5 | 9,7 | 27,2 |
| 2001 | 16,7 | 7,4 | 8,3 | 0,4 | 23,5 | 12,2 | 0,8 | 4,3 | 28,1 | 21,1 | 8,4 | 3,4 | 28,1 |
| 2002 | 9,7 | 0,9 | 11,4 | 17,8 | 4,5 | 12,8 | 0,0 | 14,5 | 11,8 | 5,6 | 12,1 | 8,8 | 17,8 |
| 2003 | 8,4 | 6,8 | 25,3 | 14,6 | 12,6 | 7,7 | 0,0 | 0,0 | 13,2 | 34,8 | 8,8 | 12,1 | 34,8 |
| 2004 | 5,4 | 21,5 | 29,8 | 16,5 | 8,7 | 14,9 | 15,1 | 1,6 | 0,2 | 21,5 | 4,9 | 13,5 | 29,8 |
| 2005 | 0,0 | 4,5 | 8,5 | 5,5 | 2,9 | 4,3 | 0,0 | 12,2 | 1,7 | 19,5 | 16,6 | 5,3 | 19,5 |
| MAX | 52,2 | 33,2 | 38,2 | 38,4 | 61,5 | 39,1 | 31,8 | 34,1 | 99,5 | 49,3 | 37,9 | 41,5 | |

VILLAFRANCA DE LOS CABALLEROS

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | AÑO |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1970 | 23,5 | 0,0 | 6,5 | 1,7 | 5,6 | 5,5 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,2 | 11,5 | 23,5 |
| 1971 | 8,3 | 18,5 | 5,8 | 7,1 | 19,3 | 5,7 | 3,8 | 2,5 | 12,5 | 0,3 | 2,1 | 3,7 | 19,3 |
| 1972 | 4,5 | 6,5 | 32,5 | 2,5 | 9,5 | 3,4 | 0,0 | 3,2 | 1,9 | 3,5 | 3,4 | 0,9 | 32,5 |
| 1973 | 5,8 | 2,2 | 11,5 | 22,5 | 4,5 | 0,9 | 0,0 | 0,6 | 5,7 | 23,5 | 1,5 | 18,7 | 23,5 |
| 1974 | 2,2 | 4,7 | 6,5 | 24,5 | 1,2 | 7,1 | 0,0 | 14,5 | 0,0 | 0,7 | 6,5 | 3,5 | 24,5 |
| 1975 | 3,4 | 4,5 | 27,6 | 8,5 | 1,9 | 2,5 | 0,0 | 33,2 | 1,2 | 0,0 | 12,3 | 3,2 | 33,2 |
| 1976 | 0,7 | 11,3 | 5,6 | 15,6 | 19,3 | 18,3 | 25,2 | 3,4 | 3,1 | 7,3 | 9,3 | 21,8 | 25,2 |
| 1977 | 5,4 | 4,8 | 1,1 | 3,8 | 1,1 | 0,6 | 12,2 | 9,5 | 1,1 | 18,5 | 4,6 | 31,2 | 31,2 |
| 1978 | 1,7 | 8,3 | 12,7 | 14,8 | 5,2 | 9,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,5 | 23,7 | 27,5 |
| 1979 | 8,1 | 21,4 | 1,8 | 3,6 | 26,5 | 14,5 | 0,0 | 12,2 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 26,5 |
| 1980 | 6,2 | 15,2 | 14,3 | 14,5 | 21,2 | 11,5 | 0,0 | 0,0 | 6,1 | 1,7 | 16,5 | 3,6 | 21,2 |
| 1981 | 1,5 | 12,9 | 8,7 | 13,5 | 0,2 | 0,6 | 1,2 | 2,5 | 6,4 | 0,2 | 0,0 | 43,3 | 43,3 |
| 1982 | 11,4 | 11,8 | 17,5 | 5,1 | 15,5 | 17,5 | 0,0 | 1,3 | 8,5 | 4,6 | 22,5 | 0,5 | 22,5 |
| 1983 | 0,0 | 0,4 | 7,8 | 2,5 | 2,7 | 2,1 | 0,0 | 1,9 | 2,5 | 0,6 | 13,5 | 22,8 | 22,8 |
| 1984 | 3,4 | 1,8 | 11,5 | 15,5 | 6,9 | 4,2 | 0,0 | 1,4 | 0,5 | 14,3 | 16,7 | 0,4 | 16,7 |
| 1985 | 5,6 | 7,5 | 4,2 | 8,2 | 12,5 | 14,1 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 1,4 | 13,9 | 9,5 | 14,1 |
| 1986 | 1,9 | 11,6 | 13,4 | 27,2 | 12,1 | 1,6 | 9,2 | 0,0 | 11,2 | 29,9 | 3,5 | 4,4 | 29,9 |
| 1987 | 15,3 | 6,4 | 7,6 | 14,5 | 0,9 | 3,6 | 8,2 | 1,8 | 8,1 | 8,9 | 11,1 | 14,2 | 15,3 |
| 1988 | 16,3 | 18,7 | 7,5 | 6,3 | 16,5 | 8,4 | 2,5 | 0,0 | 26,7 | 28,5 | 27,2 | 0,5 | 28,5 |
| 1989 | 3,7 | 5,5 | 0,8 | 9,2 | 16,5 | 1,4 | 7,7 | 3,9 | 14,2 | 7,8 | 17,7 | 22,5 | 22,5 |
| 1990 | 7,2 | 0,0 | 7,1 | 6,3 | 4,6 | 0,0 | 2,2 | 9,5 | 0,6 | 6,2 | 14,5 | 3,3 | 14,5 |
| 1991 | 4,5 | 6,5 | 11,5 | 13,4 | 2,4 | 0,3 | 1,1 | 0,0 | 27,8 | 22,2 | 6,9 | 9,7 | 27,8 |
| 1992 | 0,9 | 11,7 | 6,2 | 4,4 | 22,2 | 59,8 | 0,7 | 0,0 | 6,3 | 9,9 | 0,8 | 2,2 | 59,8 |
| 1993 | 1,4 | 14,7 | 19,5 | 12,3 | 23,8 | 7,6 | 0,0 | 2,8 | 3,2 | 8,5 | 8,8 | 1,8 | 23,8 |
| 1994 | 14,2 | 7,6 | 0,0 | 9,1 | 29,1 | 7,6 | 0,4 | 0,0 | 11,7 | 9,6 | 18,8 | 8,5 | 29,1 |
| 1995 | 7,3 | 6,8 | 1,2 | 7,4 | 11,9 | 13,7 | 0,0 | 7,7 | 9,6 | 5,6 | 29,2 | 14,4 | 29,2 |
| 1996 | 7,6 | 4,1 | 12,6 | 4,2 | 14,8 | 46,7 | 0,5 | 6,6 | 7,8 | 3,4 | 8,9 | 42,2 | 46,7 |
| 1997 | 18,4 | 0,5 | 0,0 | 8,8 | 15,4 | 18,3 | 5,7 | 1,5 | 3,5 | 15,8 | 19,1 | 16,9 | 19,1 |
| 1998 | 9,1 | 8,8 | 2,8 | 7,1 | 33,8 | 12,9 | 0,0 | 1,8 | 8,5 | 9,6 | 5,7 | 14,6 | 33,8 |
| 1999 | 12,4 | 6,1 | 7,7 | 16,2 | 16,5 | 8,4 | 5,1 | 0,0 | 16,7 | 19,2 | 4,2 | 11,3 | 19,2 |
| 2000 | 7,7 | 4,2 | 6,6 | 14,7 | 36,8 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 5,6 | 16,1 | 6,7 | 22,5 | 36,8 |
| 2001 | 9,2 | 4,8 | 8,5 | 4,5 | 7,2 | 12,5 | 0,0 | 0,0 | 9,7 | 23,5 | 13,3 | 17,3 | 23,5 |
| 2002 | 9,3 | 1,2 | 6,8 | 8,4 | 6,6 | 6,6 | 0,0 | 3,2 | 9,6 | 4,1 | 4,1 | 8,4 | 9,6 |
| 2003 | 3,6 | 9,1 | 4,6 | 4,9 | 11,4 | 5,7 | 0,0 | 2,8 | 11,1 | 17,8 | 5,2 | 29,1 | 29,1 |
| 2004 | 4,8 | 7,5 | 39,7 | 12,5 | 29,6 | 13,4 | 3,7 | 0,3 | 0,1 | 6,6 | 3,1 | 17,7 | 39,7 |
| 2005 | 0,0 | 4,1 | 1,8 | 7,6 | 2,7 | 6,7 | 0,6 | 0,0 | 1,4 | 15,2 | 1,2 | 2,8 | 15,2 |
| MAX | 23,5 | 21,4 | 39,7 | 27,2 | 36,8 | 59,8 | 25,2 | 33,2 | 27,8 | 29,9 | 29,2 | 43,3 | |

SAN PABLO DE LOS MONTES

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | AÑO |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1970 | | | | | | | | | | | | | |
| 1971 | | | | | | | | | | | | | |
| 1972 | | | | | | | | | | | | | |
| 1973 | | | | | | | | | | | | | |
| 1974 | | | | | | | | | | | | | |
| 1975 | | | | | | | | | | | | | |
| 1976 | | | | | | | | | | | | | |
| 1977 | | | | | | | | | | | | | |
| 1978 | | | | | | | | | | | | | |
| 1979 | | | | | | | | | | | | | |
| 1980 | | | | | | | | | | | | | |
| 1981 | 1,3 | 27,2 | 25,4 | 18,6 | 16,8 | 8,8 | 2,8 | 4,4 | 13,5 | 13,3 | 0,2 | 37,7 | 37,7 |
| 1982 | 19,9 | 29,5 | 8,4 | 44,6 | 22,1 | 8,4 | 18,3 | 1,8 | 31,5 | 17,3 | 72,3 | 8,2 | 72,3 |
| 1983 | 0,0 | 4,5 | 4,2 | 32,2 | 5,9 | 15,5 | 0,0 | 7,2 | 39,9 | 2,2 | 28,8 | 54,6 | 54,6 |
| 1984 | 16,1 | 23,5 | 33,9 | 25,2 | 22,5 | 23,1 | 0,0 | 2,4 | 6,3 | 23,9 | 26,9 | 6,1 | 33,9 |
| 1985 | 54,1 | 49,7 | 8,1 | 24,7 | 12,7 | 37,5 | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 0,0 | 35,5 | 29,5 | 54,1 |
| 1986 | 19,3 | 35,3 | 9,3 | 9,3 | 7,8 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 4,3 | 26,7 | 33,4 | 13,6 | 35,3 |
| 1987 | 48,4 | 27,8 | 6,9 | 45,7 | 18,8 | 4,9 | 22,4 | 5,5 | 17,3 | 21,9 | 23,6 | 49,2 | 49,2 |
| 1988 | 29,9 | 15,8 | 4,4 | 18,9 | 7,6 | 23,3 | 9,3 | 0,0 | 0,0 | 41,5 | 17,5 | 0,4 | 41,5 |
| 1989 | 13,4 | 21,8 | 5,5 | 22,4 | 19,7 | 9,7 | 14,1 | 0,6 | 2,8 | 12,9 | 29,2 | 36,8 | 36,8 |
| 1990 | 14,9 | 2,3 | 9,1 | 23,7 | 4,6 | 0,0 | 6,3 | 13,9 | 25,3 | 38,2 | 33,3 | 19,7 | 38,2 |
| 1991 | 19,4 | 41,8 | 52,6 | 8,9 | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 0,5 | 24,6 | 17,6 | 5,8 | 14,2 | 52,6 |
| 1992 | 4,5 | 4,6 | 28,9 | 45,1 | 19,1 | 47,3 | 3,3 | 8,6 | 16,4 | 49,8 | 6,5 | 44,5 | 49,8 |
| 1993 | 0,2 | 14,9 | 19,7 | 28,9 | 21,2 | 15,4 | 0,0 | 4,5 | 14,5 | 44,5 | 12,3 | 1,4 | 44,5 |
| 1994 | 39,5 | 13,5 | 0,5 | 11,5 | 26,6 | 1,2 | 0,0 | 0,1 | 24,4 | 9,5 | 43,4 | 8,9 | 43,4 |
| 1995 | 31,5 | 32,5 | 1,5 | 0,9 | 28,2 | 9,7 | 0,6 | 1,3 | 4,2 | 2,3 | 12,2 | 22,9 | 32,5 |
| 1996 | 43,4 | 26,5 | 6,8 | 19,4 | 28,5 | 1,3 | 2,6 | 9,7 | 13,5 | 19,2 | 57,2 | 39,3 | 57,2 |
| 1997 | 53,9 | 0,6 | 0,0 | 23,4 | 27,7 | 24,5 | 12,7 | 2,4 | 16,8 | 22,3 | 31,9 | 26,9 | 53,9 |
| 1998 | 6,5 | 8,5 | 9,5 | 24,9 | 31,1 | 28,2 | 0,0 | 2,5 | 13,4 | 22,8 | 15,4 | 19,4 | 31,1 |
| 1999 | 21,7 | 8,4 | 11,5 | 8,2 | 14,2 | 16,4 | 1,1 | 5,8 | 56,6 | 47,4 | 5,1 | 17,7 | 56,6 |
| 2000 | 3,4 | 17,9 | 5,1 | 28,1 | 12,2 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 4,6 | 7,3 | 34,7 | 28,5 | 34,7 |
| 2001 | 26,9 | 33,1 | 51,1 | 0,4 | 47,8 | 4,5 | 1,2 | 0,1 | 16,3 | 45,8 | 11,3 | 24,1 | 51,1 |
| 2002 | | 6,5 | | 19,4 | 11,5 | 17,1 | 4,1 | 13,6 | 33,1 | 29,5 | 32,9 | | 33,1 |
| 2003 | 33,3 | 24,7 | 21,2 | 12,4 | 3,5 | 1,3 | 0,0 | 11,5 | 23,7 | 58,4 | 22,9 | 14,5 | 58,4 |
| 2004 | 6,7 | 61,8 | 22,5 | 37,6 | 19,4 | 14,7 | 3,4 | 22,7 | 3,3 | 78,3 | 12,4 | 3,9 | 78,3 |
| 2005 | 0,0 | 14,3 | 19,5 | 8,3 | 4,2 | 17,8 | 1,2 | 0,5 | 6,8 | 39,3 | 2,8 | 49,1 | 49,1 |
| MAX | 54,1 | 61,8 | 52,6 | 45,7 | 47,8 | 47,3 | 22,4 | 22,7 | 56,6 | 78,3 | 72,3 | 54,6 | |

BELVÍS DE LA JARA

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | AÑO |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1970 | 36,5 | 1,5 | 0,8 | 0,3 | 5,5 | 3,5 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 3,5 | 6,5 | 36,5 |
| 1971 | 7,5 | 0,0 | 11,5 | 17,5 | 13,5 | 12,5 | 3,5 | 0,7 | 0,0 | 13,5 | 0,5 | 16,5 | 17,5 |
| 1972 | 14,5 | 37,5 | 16,5 | 1,8 | 2,5 | 6,5 | 2,5 | 0,2 | 8,5 | 25,5 | 7,5 | 19,5 | 37,5 |
| 1973 | 14,5 | 0,5 | 7,5 | 28,5 | 33,5 | 3,5 | 0,5 | 2,2 | 1,2 | 6,5 | 9,5 | 22,5 | 33,5 |
| 1974 | 1,5 | 16,5 | 9,5 | 13,5 | 11,5 | 16,5 | 15,5 | 0,9 | 1,5 | 7,5 | 32,5 | 11,5 | 32,5 |
| 1975 | 4,8 | 7,5 | 29,5 | 11,5 | 7,5 | 32,5 | 0,0 | 1,5 | 3,5 | 0,4 | 24,5 | 36,4 | 36,4 |
| 1976 | 4,5 | 3,5 | 2,1 | 8,5 | 7,5 | 2,5 | 14,5 | 1,9 | 8,5 | 3,3 | 4,5 | 57,5 | 57,5 |
| 1977 | 15,5 | 18,3 | 1,5 | 6,7 | 4,5 | 11,5 | 6,1 | 0,5 | 3,1 | 3,7 | 44,5 | 7,3 | 44,5 |
| 1978 | 14,1 | 21,2 | 4,5 | 12,3 | 8,9 | 16,5 | 0,0 | 1,5 | 0,0 | 2,6 | 28,5 | 17,1 | 28,5 |
| 1979 | 26,6 | 39,7 | 14,6 | 24,4 | 8,2 | 9,7 | 4,9 | 0,0 | 16,5 | 33,1 | 6,2 | 0,0 | 39,7 |
| 1980 | 17,2 | 6,5 | 28,8 | 6,1 | 23,5 | 0,2 | 1,2 | 31,5 | 5,8 | 5,5 | 16,5 | 5,3 | 31,5 |
| 1981 | 1,4 | 3,1 | 17,6 | 27,5 | 5,5 | 1,1 | 0,2 | 0,4 | 13,1 | 3,2 | 0,0 | 33,5 | 33,5 |
| 1982 | 11,3 | 23,1 | 13,3 | 9,1 | 6,5 | 12,9 | 0,1 | 9,1 | 19,9 | 19,8 | 64,2 | 4,5 | 64,2 |
| 1983 | 0,1 | 7,4 | 3,2 | 13,5 | 8,5 | 1,7 | 0,0 | 66,5 | 0,3 | 12,1 | 23,1 | 8,1 | 66,5 |
| 1984 | 18,7 | 2,2 | 9,7 | 16,3 | 9,6 | 8,3 | 1,6 | 4,2 | 1,6 | 25,5 | 23,2 | 13,1 | 25,5 |
| 1985 | 53,5 | 9,7 | 2,1 | 24,5 | 26,1 | 22,9 | 2,7 | 0,0 | 1,4 | 0,6 | 58,7 | 29,1 | 58,7 |
| 1986 | 16,9 | 16,9 | 9,5 | 9,4 | 4,2 | 0,0 | 1,2 | 2,7 | 24,5 | 32,7 | 18,1 | 4,1 | 32,7 |
| 1987 | 15,5 | 17,6 | 17,8 | 56,7 | 2,9 | 7,8 | 35,8 | 0,3 | 16,2 | 16,5 | 18,1 | 43,2 | 56,7 |
| 1988 | 18,3 | 8,7 | 3,3 | 25,5 | 21,1 | 37,2 | 5,5 | 0,0 | 0,0 | 8,8 | 16,3 | 0,2 | 37,2 |
| 1989 | 11,2 | 8,4 | 14,5 | 4,5 | 66,5 | 8,2 | 0,6 | 0,7 | 27,5 | 3,4 | 32,4 | 24,4 | 66,5 |
| 1990 | 8,4 | 5,3 | 4,2 | 16,3 | 1,7 | 2,1 | 0,1 | 1,7 | 18,5 | 6,8 | 24,9 | 6,4 | 24,9 |
| 1991 | 9,2 | 18,6 | 19,9 | 1,4 | 16,7 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 8,1 | 16,1 | 8,7 | 8,1 | 19,9 |
| 1992 | 5,1 | 32,4 | 1,7 | 27,7 | 14,8 | 24,7 | 4,5 | 1,6 | 8,8 | 8,5 | 7,8 | 3,1 | 32,4 |
| 1993 | 2,3 | 32,5 | 2,8 | 9,1 | 11,5 | 23,5 | 2,4 | 0,3 | 17,6 | 22,5 | 6,6 | 8,3 | 32,5 |
| 1994 | 11,6 | 19,6 | 0,4 | 8,3 | 2,1 | 8,4 | 6,7 | 14,2 | 4,4 | 0,6 | 17,4 | 48,2 | 48,2 |
| 1995 | 11,6 | 19,6 | 0,4 | 8,3 | 2,1 | 8,4 | 6,7 | 14,2 | 4,4 | 0,6 | 17,4 | 48,2 | 48,2 |
| 1996 | 22,2 | 21,8 | 7,2 | 6,2 | 13,6 | 18,4 | 0,4 | 0,0 | 5,6 | 1,6 | 28,6 | 29,5 | 29,5 |
| 1997 | 28,4 | 0,5 | 0,0 | 9,4 | 25,3 | 21,9 | 17,4 | 4,3 | 11,4 | 14,5 | 42,6 | 21,9 | 42,6 |
| 1998 | 18,9 | 15,7 | 7,7 | 14,6 | 16,4 | 6,3 | 0,0 | 27,4 | 26,1 | 15,2 | 24,8 | 27,9 | 27,9 |
| 1999 | 6,9 | 1,9 | 5,8 | 11,6 | 15,5 | 1,1 | 14,7 | 5,2 | 16,2 | 34,3 | 6,5 | 8,1 | 34,3 |
| 2000 | 8,4 | 8,8 | 7,9 | 37,8 | 17,8 | 0,5 | 0,3 | 0,0 | 6,3 | 14,3 | 33,7 | 38,2 | 38,2 |
| 2001 | 32,6 | 8,6 | 21,5 | 1,8 | 28,3 | 7,8 | 1,1 | 0,0 | 26,5 | 79,6 | 11,2 | 14,2 | 79,6 |
| 2002 | 7,6 | 2,9 | 7,6 | 23,3 | 15,7 | 23,9 | 0,0 | 4,9 | 11,1 | 21,3 | 22,2 | 17,7 | 23,9 |
| 2003 | 19,5 | 24,8 | 5,7 | 54,3 | 23,6 | 3,5 | 0,7 | 23,5 | 0,6 | 29,8 | 22,8 | 12,1 | 54,3 |
| 2004 | 8,5 | 18,6 | 31,1 | 7,1 | 12,5 | 14,1 | 0,0 | 15,7 | 0,1 | 56,1 | 11,8 | 3,5 | 56,1 |
| 2005 | 0,0 | 0,0 | 8,6 | 9,7 | 7,7 | 1,4 | 1,2 | 27,1 | 1,4 | 25,3 | 5,2 | 6,7 | 27,1 |
| MAX | 53,5 | 39,7 | 31,1 | 56,7 | 66,5 | 37,2 | 35,8 | 66,5 | 27,5 | 79,6 | 64,2 | 57,5 | |

TOLEDO LORENZANA-BUENAVISTA

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | AÑO |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1970 | 15,2 | 18,7 | 1,9 | 0,2 | 3,8 | 7,8 | 2,5 | 0,8 | 0,0 | 1,5 | 3,6 | 6,6 | 18,7 |
| 1971 | 4,5 | 2,7 | 15,8 | 14,1 | 13,3 | 2,8 | 13,5 | 5,3 | 3,4 | 16,7 | 9,1 | 21,4 | 21,4 |
| 1972 | 5,9 | 17,3 | 7,6 | 1,9 | 4,5 | 15,7 | 4,8 | 1,8 | 27,2 | 12,4 | 11,3 | 9,9 | 27,2 |
| 1973 | 7,5 | 1,5 | 8,3 | 17,4 | 13,4 | 9,4 | 4,5 | 2,2 | 0,3 | 11,5 | 6,9 | 9,4 | 17,4 |
| 1974 | 7,8 | 5,5 | 9,4 | 12,4 | 6,3 | 9,5 | 18,2 | 24,4 | 0,0 | 7,8 | 17,5 | 2,6 | 24,4 |
| 1975 | 2,4 | 7,7 | 3,6 | 14,7 | 18,4 | 8,5 | 0,1 | 2,5 | 13,4 | 0,1 | 14,3 | 24,3 | 24,3 |
| 1976 | 1,4 | 8,7 | 4,5 | 5,4 | 4,5 | 0,7 | 3,5 | 12,5 | 11,8 | 11,6 | 14,8 | 26,5 | 26,5 |
| 1977 | 13,5 | 6,3 | 8,7 | 9,6 | 7,7 | 15,5 | 8,5 | 1,2 | 15,6 | 13,7 | 43,8 | 31,8 | 43,8 |
| 1978 | 13,7 | 8,6 | 27,3 | 6,6 | 22,2 | 18,3 | 0,0 | 0,2 | 1,3 | 5,6 | 7,3 | 18,7 | 27,3 |
| 1979 | 18,1 | 12,2 | 11,6 | 7,8 | 7,5 | 11,9 | 0,1 | 0,0 | 9,6 | 18,6 | 4,8 | 12,6 | 18,6 |
| 1980 | 5,9 | 6,2 | 16,4 | 13,3 | 18,5 | 6,8 | 0,0 | 1,5 | 3,5 | 12,1 | 23,6 | 0,7 | 23,6 |
| 1981 | 1,2 | 13,2 | 13,9 | 23,4 | 13,9 | 2,6 | 8,1 | 3,6 | 8,7 | 0,7 | 0,0 | 37,2 | 37,2 |
| 1982 | 4,5 | 7,7 | 13,2 | 13,7 | 26,7 | 25,6 | 27,9 | 2,8 | 1,5 | 15,2 | 18,7 | 5,6 | 27,9 |
| 1983 | 0,0 | 0,7 | 4,7 | 19,3 | 3,8 | 13,2 | 0,0 | 25,6 | 1,9 | 1,4 | 7,7 | 25,6 | 25,6 |
| 1984 | 13,2 | 2,9 | 24,1 | 27,3 | 7,2 | 3,4 | 2,8 | 3,6 | 18,4 | 6,8 | 14,8 | 0,6 | 27,3 |
| 1985 | 17,3 | 5,9 | 2,9 | 7,5 | 18,1 | 3,7 | 0,2 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 11,2 | 12,1 | 18,1 |
| 1986 | 3,7 | 19,4 | 1,2 | 5,8 | 4,4 | 0,0 | 2,5 | 1,8 | 9,9 | 26,1 | 5,4 | 11,2 | 26,1 |
| 1987 | 27,2 | 5,2 | 7,4 | 12,6 | 7,3 | 3,9 | 13,3 | 1,8 | 1,9 | 15,3 | 17,7 | 27,1 | 27,2 |
| 1988 | 7,6 | 16,3 | 2,3 | 9,2 | 32,5 | 27,2 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 7,5 | 11,8 | 0,0 | 32,5 |
| 1989 | 5,4 | 3,6 | 6,6 | 11,5 | 25,8 | 1,6 | 8,7 | 8,9 | 16,6 | 4,5 | 12,1 | 25,2 | 25,8 |
| 1990 | 9,2 | 0,3 | 3,8 | 8,5 | 4,2 | 0,0 | 2,5 | 1,2 | 23,6 | 11,1 | 15,8 | 8,4 | 23,6 |
| 1991 | 3,4 | 19,5 | 9,4 | 5,9 | 2,7 | 2,1 | 26,9 | 1,6 | 7,6 | 13,6 | 4,4 | 16,8 | 26,9 |
| 1992 | 0,6 | 23,4 | 9,3 | 7,2 | 4,2 | 27,7 | 6,8 | 5,6 | 2,4 | 16,4 | 3,8 | 8,5 | 27,7 |
| 1993 | 0,3 | 5,5 | 21,5 | 3,8 | 38,9 | 61,7 | 0,0 | 6,4 | 4,2 | 19,7 | 13,3 | 3,2 | 61,7 |
| 1994 | 15,3 | 6,3 | 0,0 | 11,6 | 5,7 | 0,2 | 2,7 | 0,0 | 4,9 | 2,7 | 11,4 | 5,1 | 15,3 |
| 1995 | 2,2 | 9,2 | 0,0 | 6,3 | 1,5 | 5,8 | 1,3 | 4,8 | 3,8 | 1,8 | 11,7 | 29,2 | 29,2 |
| 1996 | 15,8 | 2,3 | 6,9 | 7,5 | 14,6 | 3,1 | 0,0 | 2,8 | 14,9 | 7,1 | 31,2 | 21,7 | 31,2 |
| 1997 | 18,5 | 0,7 | 0,0 | 18,9 | 22,6 | 3,3 | 9,7 | 13,6 | 7,7 | 7,6 | 24,1 | 12,1 | 24,1 |
| 1998 | 6,6 | 14,2 | 6,4 | 12,2 | 52,5 | 23,8 | 0,0 | 1,3 | 12,5 | 12,1 | 18,2 | 5,4 | 52,5 |
| 1999 | 4,6 | 8,6 | 7,8 | 13,4 | 8,2 | 0,3 | 0,2 | 1,3 | 13,8 | 25,8 | 9,3 | 11,5 | 25,8 |
| 2000 | 2,9 | 0,0 | 5,6 | 17,6 | 16,7 | 5,5 | 0,4 | 0,0 | 2,1 | 14,9 | 14,9 | 8,8 | 17,6 |
| 2001 | 7,8 | 3,8 | 7,5 | 11,8 | 23,8 | 8,1 | 0,4 | 2,7 | 22,9 | 14,9 | 4,1 | 12,1 | 23,8 |
| 2002 | 11,8 | 1,4 | 6,3 | 22,1 | 9,9 | 2,4 | 1,5 | 19,4 | 12,6 | 16,7 | 12,2 | 9,6 | 22,1 |
| 2003 | 9,5 | 8,6 | 5,6 | 13,3 | 8,4 | 0,2 | 0,0 | 3,8 | 13,1 | 19,1 | 13,7 | 6,1 | 19,1 |
| 2004 | 5,4 | 16,9 | 39,1 | 5,9 | 29,4 | 9,7 | 3,1 | 8,3 | 0,1 | 16,9 | 3,2 | 0,4 | 39,1 |
| 2005 | 0,2 | 7,9 | 5,3 | 3,4 | 1,7 | 0,7 | 0,0 | 3,8 | 0,4 | 15,7 | 3,6 | 4,3 | 15,7 |
| MAX | 27,2 | 23,4 | 39,1 | 27,3 | 52,5 | 61,7 | 27,9 | 25,6 | 27,2 | 26,1 | 43,8 | 37,2 | |

Anexo III: Otras portadas de la prensa

30-AGOSTO - 1952 "EL ALCAZAR"

Página CUARTA

EL A

PAGINA ESPECIAL

Graves daños del temporal en la provincia

NI UN SOLO TEJADO DE MADRIDEJOS DEJO INDEMNEMENTE EL GRANIZO

TRESCIENTAS VIVIENDAS ANEGADAS en FUENSALIDA

Todas las calles de Consuegra fueron inundadas

El temporal de los últimos días causó graves daños en Madridejos. Una fuerte granizada descargó sobre el pueblo, produciendo desperfectos de considerable magnitud en casi todas las viviendas. Según informes directos del alcalde, señor Santaolalla, apenas hay un tejado sano en el pueblo, y algunos vecinos recogieron piedras de un fello aporreado de peso. Los daños en las viñas son también muy importantes.

MADRIDEJOS.—A las cuatro y media de la tarde del día 28 descargó en esta población gran cantidad de granizo que causó considerables daños en tejados y cristales; no se puede dar un paso por las calles sin pisar trozos de estos materiales.

Algunas personas resultaron lesionadas, no habiéndolo sido en un mayor número porque la intensa lluvia durante cinco horas de la madrugada ha retenido en

Las piedras, en su mayoría de igual tamaño al de las nueces, han caído intensamente durante veinte minutos y han destrozado centenares de cristales, persianas, bombillas e instalaciones eléctricas. Han sido muchas las aves de corral que han perecido ahogadas, pues debido a la gran cantidad de agua que durante dos horas ha caído, después se han inundado corrales, perchas y algunas de las casas situadas en terrenos bajos. Las calles se han inundado, y saltando aceras, la corriente ha arrastrado piedras y escombros en dirección al río Amargullo, que ha visto rápidamente aumentado su caudal. Los paseos están totalmente cubiertos de ramas caídas de los árboles. Las huertas y plantaciones de viñas situadas al nordeste de la población han sufrido enormes destrozos, así como los melon-

res, en plena producción, situados en dicha zona. Pese a los muchos destrozos causados dentro de la ciudad, se han salvado las zonas más productoras de vid y olivo, que hasta esta fecha prometen buena cosecha. No obstante, han supuesto muchas pérdidas los daños ocasionados. La población ha quedado sin fluido eléctrico, beneficiando enormemente el agua caída la parte que no ha sido afectada.

UN TERCER INCENDIO EN CONSUEGRA

En las primeras horas de la mañana y ocasionado por el fuego de una chimenea, se ha producido un incendio en uno de los dormitorios de la casa propiedad de Domingo Núñez. Ha ardido toda la dependencia, con la pérdida de ajuar y ropa en ella depositados. No ha habido

desgracias personales.—Corresponsal.

LAS HUERTAS DE MENASALBAS, INUNDADAS

MENASALBAS.— Sobre esta villa descargó una gran tormenta de agua mezclada con granizo, acompañada de enorme aparato eléctrico, la cual ha durado hora y media, sembrando el terror entre el vecindario, ya que hacía tiempo no se conocía una inundación de estas proporciones.

La red de alumbrado público ha sufrido algunos desperfectos, registrándose los mayores daños en las huertas, que han quedado arrasadas por la corriente. En muchas viviendas han tenido que desalojar la planta baja y evacuar el ganado de los corrales ante la crecida de los arroyos. Afortunadamente no hay que lamentar desgracias personales.—Corresponsal.

c
t
i
e
c

v
c
r
d
t
m
f

E
u
s
t
d
p
d
t
c
n
e
v
d
n

Intentó quitarse la vida arrojándose al Metro

En las primeras horas de esta tarde, en la estación de Estrecho, se arrojó al paso del Metro el joven de diecisiete años, José Renado Santos, natural de Santo Tomé (Jaén) y domiciliado en la Barriada de Puencarral.

Trasladado inmediatamente a la Casa de Socorro de Chamberí (Sueursal), en Cuatro Caminos, fué asistido por el doctor don José Alted Rizo y su ayudante don Roberto González, quienes apreciaron al herido amputación traumática del brazo izquierdo y lesiones diversas en diferentes regiones, de pronóstico grave.

Renado explicó que había tomado la decisión de suicidarse por haber sido despedido esta mañana del establecimiento de gabardinas Reguero, de la calle de Jaén, esquina a Bravo Murillo, donde había trabajado hasta hoy. En una ambulancia fué trasladado al Hospital Provincial.

PROVINCIAS

Electrocutado al rozar un cable desprendido por las tormentas

PAMPLONA.—Andrés Munilla Martínez, de treinta y cinco años, vecino de Zaragoza, resultó electrocutado en la localidad de Caparrosa, de esta provincia.

Fué detenido el autor de un importante robo

IBIZA.—Ha sido detenido por la Policía, Mariarc Roselló Costa, autor del robo cometido en el domicilio de los súbditos franceses Jean Noury y Jacques Carlier, en el pueblo de San Antonio. El robo consistió en 72.000 francos franceses y 5.000 pesetas en moneda española, así como un aparato tomavistas y dos relojes de oro.—Cifra.

Fallece por accidente de moto

PAMPLONA.—Después del accidente de motocicleta que costó la vida al médico de Estella don José Izquierdo Navarro, se reciben noticias de que su esposa, doña Cecilia Fernández, ha fallecido a consecuencia del percance. Doña Cecilia Fernández viajaba con su marido en la moto en el momento de ocurrir el accidente.—Cifra.

Tres muertos por intoxicación

CRÓNICA DE LOS SUCEOS

FINAL DE UNA HISTORIA NEGRA

Piero Piccioni, Hugo Montagna y el policía Polito entregados a los Tribunales por el asesinato de Wilma Montesi

ROMA (Crónicas de ALBERTO CELI, L.D.).—El obeso comisario Sepe acaba de dar un fuerte golpe a la quietud estival disponiendo el procesamiento de Piero Piccioni, Ugo Montagna y Polito, como presunto asesino, el primero, de Wilma Montesi, y como cómplices, los dos siguientes.

Con ello parece entrarse en el capítulo final de la historia más escandalosa del crimen italiano y la que más conmovió a los periódicos del mundo entero, si bien es verdad que desde hacía algunos meses nadie se ocupaba ya de la tragedia de Tor Valanica.

Por fin, parece demostrada la presencia de Wilma en la reunión habida en la finca Capocotta, de Montagna, el día 10 de abril de 1953, en compañía de Piero Piccioni, así como las relaciones que entre ambos existían. Contra Piero Piccioni se acumulan una serie de pruebas que le será muy difícil afrontar. Nada menos que dos volúmenes de 424 páginas tiene el informe de Sepe, y la mayor parte de las mismas están referidas a Piccioni.

Verdad es que nada se dice aún en la sentencia explicando cómo tuvo lugar la muerte de Wilma; pero, sin embargo, el voluminoso montón de papel diseca hasta el ínfimo detalle las vidas privadas de todos los protagonistas del drama, sus amistades, sus costumbres, sus debilidades. El presidente Sepe no se ha olvidado de nada.

Sin embargo, el misterio sigue en pie. La explicación clara y concluyente de cómo se desarrollaron los acontecimientos no ha creído conveniente Sepe hacerla pública, y tras de leer todo el detallado informe, surge en uno algo de desilusión. Se han recogido los elementos necesarios para iniciar un proceso, pero aún queda mucha tinta que correr en el caso de Wilma.

También queda probado el famoso tráfico de estupefacientes a que servía de centro la finca de Ugo Montagna, y aunque la cosa no explica del todo el drama, el dato destruye el supuesto que

queno club nocturno llamado Bar Grillo. La figura más triste de estas motocicletas es, sin duda, el ex policía Polito, el que aceptó sin dudar la famosa tesis del baño de pies, culpable de corrupción, protección descarada a los culpables y falta de responsabilidad en el ejercicio de sus funciones.

Así las cosas, los tribunales toman la palabra. Hay aún muchos detalles por aclarar, pero la opinión está segura de que esta vez los procesados van a tener cierto trabajo para salir de las manos de la justicia.

Dos heridos graves en accidente de motocicletas

ALICANTE.—En las inmediaciones del Barranco de Agua, a pocos kilómetros de la salida de esta población, en la carretera general de Alicante-Valencia, se produjo un accidente de motocicletas, a consecuencia del cual resultaron dos personas heridas.

La máquina que ocupaban Manuel Torregrosa León, de treinta y ocho años de edad, con domicilio en esta capital, y Josefina Giner Salas, de la misma edad e igual residencia, se precipitó por un barranco, en caída aparatosas.

Inmediatamente fueron recogidos y trasladados a la Casa de Socorro, donde se les aplicó diversas heridas de pronóstico reservado.—Mencheta.

Una gran tormenta descargó sobre el toledano pueblo de Recas

Los granizos, de 150 gramos, causaron heridos

RECAS.—Ha descargado sobre este término municipal una gran tormenta de granizo y piedra que ha originado apreciables daños en las plantaciones de huertas y melonera, árboles frutales, olivos y viñedos, que, según los cálculos de los expertos, se pueden cifrar en cerca del treinta por ciento sobre la cosecha de frutos que se esperaba. También ha causado grandes destrozos en las instalaciones de las numerosas granjas avícolas, cuyos ventanales, orientados hacia el Mediodía, punto de donde venía la tormenta, han quedado con sus vidrieras de cristales destrozadas, apreciándose daños de igual naturaleza en edificios particulares y de entidades, principalmente en los amplios ventanales del grupo escolar. Se dió el caso curioso de observarse en algunos cristales el impacto de la piedra como si fuera de bala, lo cual da clara idea de la trayectoria que seguía el pedrisco impulsado a gran velocidad por un fuerte viento. En las líneas telefónica y de conducción de energía eléctrica originó varios cortes.

dicen que no conocieron, en su larga vida, pedrisco semejante en intensidad y ruido, y tan poco acompañado de descargas eléctricas.

Algunas piedras presentaban un tinte violeta pálido y forma de anillo, de unos cinco centímetros de diámetro.—Corresponsal.

Veinte pasajeros heridos en un accidente ferroviario

ALBACETE.—A la salida del tren número 582, correo de Madrid-Cartagena, y a consecuencia de haber desenchufado una manguera del freno de vacío, el convoy quedó parado a unos cien metros de la estación, en el momento en que hacia su entrada el correo Madrid-Valencia, produciéndose una violenta colisión.

Resultaron levemente heridos los viajeros del último vagón del 582 y los de los primeros coches del Madrid-Valencia. Los lesionados—en número de veintidós—fueron asistidos en la misma estación, quedando expeditas las vías tres

SUCESOS



Estado que presentaba ayer el puente que enlaza las localidades de Sevilleja y Anchuras a través de la carretera CM-4106. / PEÑA (EFE)

El puente que une Sevilleja y Anchuras se desploma por la lluvia

El incremento del caudal del río Fresnedoso como consecuencia de las fuertes precipitaciones ha causado el derrumbamiento

• La circulación por la carretera que une las poblaciones de Anchuras y Sevilleja de la Jara, la CM 4106, ha quedado totalmente cortada al tráfico de vehículos.

J. LÓPEZ / E. DURÁN / TALAVERA
Las intensas lluvias de los últimos días han provocado el desplome del puente que conecta la carretera entre Sevilleja de la Jara y la localidad ciudadrealeña de Anchuras. Según declaró ayer a este diario el alcalde del citado municipio jareño, José Porras, las fuertes precipitaciones que han caído sobre toda la comarca desde principios de semana dieron lugar a un incremento considerable en el cauce del río Fresnedoso, circunstancia que originó una riada que ter-

minó arrastrando todo lo que encontraba a su paso, incluido uno de los pilares del puente.

Los hechos tuvieron lugar entre las 17:30 y las 18:00 horas del viernes y, por fortuna, el suceso no ocasionó daños personales ya que ningún vehículo circulaba por la zona en el momento que el puente se vino a abajo. En este sentido, Porras comentó que el Fresnedoso no suele llevar mucho caudal en esta época del año, aunque la fuerte tromba de agua que cayó en la noche del jueves al viernes, así como durante buena parte de la mañana, aumentó notablemente su cauce, generando de esta manera una gran

presión sobre los pilares del puente siniestrado. Este hecho, unido al mal estado de los ladrillos con los que se construyó en su momento el propio puente, dieron lugar al desplome de uno de sus extremos.

El mal estado de los materiales con los que se construyó el puente aceleró su desplome

por lo que considera que quizá se aceleren los trabajos para mejorar el actual trazado.

De esta forma, aquellos conductores que quieran viajar hasta Anchuras deberán hacerlo dando



La carretera quedó cortada en el momento que se conoció el suceso. / PEÑA (EFE)

Iglesia de Belvis

Además del desplome de uno de los ejes del puente construido sobre el río Fresnedoso, las copiosas lluvias que han caído con fuerza sobre la comarca en los últimos días también han provocado un susto importante en la localidad de Belvis de la Jara, ya que allí se cayó una de las piedras que hay en la torre de la iglesia parroquial. Según informaron a este diario fuentes municipales, el suceso tuvo lugar ayer sobre las 16,00 horas, cuando parte del torreón principal del templo se vino abajo. Por fortuna, no había nadie en la zona, ya que la piedra cayó en una calle muy transitada y en la que por la mañana se concentraron un buen número de vecinos que acudieron a la parroquia a un entierro.

un rodeo por la carretera nacional N-502 a través de Puerto Rey, aunque también tienen la alternativa de desplazarse por vías secundarias y en peor estado que atraviesan varios anejos de la localidad situada en la provincia de Ciudad Real.

AGUAS NEGRAS. Por otra parte, otra localidad de la comarca de La Jara que se ha visto perjudicada por la intensidad de las últimas lluvias ha sido Mohedas, debido a que el agua está arrastrando hasta el pantano del que se abastecen las cenizas que quedaron tras el gran incendio que asoló buena parte de su término municipal este pasado verano. En este sentido, el alcalde mohedano, Víctor Manuel Romano, apuntó que ya ha puesto en conocimiento de la Junta y de la Diputación este hecho para que tomen medidas.

REFERENCIAS

ALMOROX, J “Método Gumbel. Precipitaciones máximas en 24 horas”. Artículo en Internet: www.eda.etsia.upm.es/climatologia/precipitacion/gumbel.htm

ARANDA ALONSO, F “Observaciones sobre el clima de Toledo” Ed. Instituto Provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos, “I.P.I.E.T.”. Toledo, 1981. 464pp.

AYALA-CARCEDO, F. y OLCINA CANTOS, J. (coords) “Riesgos naturales” Ed. Ariel Ciencia. Barcelona, 2002. 1512pp.

AVENDAÑO POZO, M.C “Estudio Histórico-Artístico de Villafranca de los Caballeros (Toledo)”. Ed. Ilmo. Ayuntamiento de Villafranca de los Caballeros (Toledo). Madrid, 1993.

BALLESTEROS PECES, M “Memorias y curiosidades de la Historia de Sonseca” Ed. Ilmo Ayuntamiento de Sonseca. Toledo, 1994.

BARRERA, A, LLASAT, M.C. y BARRIENDOS, M “Estimation of extreme flash flood evolution in Barcelona County from 1351 to 2005”. Natural Hazards and Earth System Sciences. Junio de 2006.

BARRIENDOS, M.; MARTÍN-VIDE, J.; PEÑA, J.C. y RODRÍGUEZ, R “Daily Meteorological Observations in Cádiz-San Fernando. Analysis of the Documentary Sources and the Instrumental Data Content (1786-1996). Climatic Change, 53. 2002.

BOIX, V “Memoria histórica de la inundación de la ribera de Valencia en los días 4 y 5 de noviembre de 1864”. Edición facsímile del original. Alzira (Valencia), 1986. 256pp.

CANO, D., TELLEZ, B., PALACIO, I., y ARIAS, P “Estudio de las zonas más favorables para el desarrollo de tormentas en la meseta meridional”, dentro de “El tiempo del clima”. Publicaciones de la Asociación Española de Climatología (A.E.C.). Serie A, número 2. Buñol (Valencia) 2001. 574pp.

CAPEL MOLINA, J.J “El clima de la península Ibérica”. Ed. Ariel Geografía. Barcelona, 2000. 281pp.

CELESTINO Y GÓMEZ, R “El pantano romano de Alcantarilla, en Mazarambroz”. Revista “Toletum” número 7. Toledo, 1976.

CUADRAT PRATS, J.M. y MARTÍN VIDE, J “La climatología española. Pasado, presente y futuro”. Ed. Prensas Universitarias de Zaragoza. Zaragoza, 2007. 587pp.

DÍAZ-PINTADO, J “Climatología de La Mancha durante el siglo XVIII”. Cuadernos de Historia Moderna, nº 12. Ed. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 1991.

DOMÍNGUEZ TENDERO, F “Memoria-Centenario. Crónica de los sucesos y circunstancias acaecidos en Consuegra (Toledo) con motivo de la inundación del Río Amarguillo, el día 11 de septiembre de 1891”. Ed. Francisco Domínguez Tintero. Consuegra (Toledo), 1991. 363pp.

ELÍAS CASTILLO, F. y RUIZ BELTRÁN, L “Estudio agroclimático de la región Castilla-La Mancha”. Ed. Departamento de Agricultura, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Toledo, 1981.

FERNÁNDEZ GARCÍA, F “El clima de la Meseta Meridional. Los tipos de tiempo”. Ed. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, 1986. 215pp.

FERRER GIJÓN, M; GONZÁLEZ DEL VALLEJO, L “Pérdidas por terremotos e inundaciones en España en el periodo 1987-2001 y su estimación para los próximos 30 años (2004-2033)” Ed. Consorcio de Compensación de Seguros. Madrid, 2004.

FERRER POLO, J. y ARDILES LÓPEZ, L “Análisis estadístico de las series anuales de máximas lluvias diarias en España”. Revista “Ingeniería Civil” nº95, 87-100.

FONT TULLOT, I “Historia del clima de España. Cambios climáticos y sus causas”. Ed. Instituto Nacional de Meteorología. Madrid, 1988. 295pp.

FONT TULLOT, I “Climatología de España y Portugal” Ed. Salamanca Universidad. Salamanca, 2000. 422pp.

FONTANA TARRATS, J.M “Entre el cardo y la rosa. Historia del Clima en las Mesetas”. Inédito. Biblioteca del Instituto Nacional de Meteorología. Madrid, 1977.

GALÁN GALLEGO, E “El clima de la provincia de Toledo y del SW de Ávila”. Colección “Estudios Geográficos”. Ed. Instituto “Juan Sebastián Elcano” del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (C.S.I.C.), Madrid, 1979.

GARCÍA MARTÍN, F “Cuevas y silos. Viviendas subterráneas en Castilla-La Mancha”. Ed. Biblioteca Añil. Toledo, 2004.

GARCÍA MONTES, L “Villacañas y su historia” Ed. Ilmo. Ayuntamiento de Villacañas (Toledo). Villacañas, 1978. 150pp.

GARCÍA MONTES, L. y ZARAGOZA GARCÍA, I “La inundación de Villacañas. 1893-1993. Centenario de una catástrofe”. Ed. Ilmo. Ayuntamiento de Villacañas (Toledo). Madrid, 1993. 199pp.

GARCÍA RUPIÉREZ, M “Revueltas sociales, hambre y epidemia en Toledo y su provincia. Las crisis de subsistencias de 1802-1805”. Ed. Instituto Provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos, “I.P.I.E.T.”. Toledo, 1999.

GIL OLCINA, A. et cols “Aguaceros, aguaduchos e inundaciones en áreas urbanas alicantinas”. Ed. Antonio M. Rico Amorós. Publicaciones de la Universidad de Alicante. Alicante, 2004. 733pp.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA “Guía resumida del clima en España. 1971-2000. Plan Estadístico Nacional 2001-2004.” Ed. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, 2004. 257pp.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA “Instrucciones para los observadores de las estaciones pluviométricas”. Publicación C-17. Sección de Observación. Madrid, 1989. 29pp.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA “Las precipitaciones máximas en 24 horas y sus periodos de retorno en España. Un estudio por regiones.” Volumen 11: Madrid y Castilla-La Mancha Madrid: Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Medio Ambiente, 2000.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA “Nota informativa sobre las intensas tormentas en la zona de Alcázar de San Juan (Ciudad Real) durante el 23 de mayo de 2007”. www.inm.es. 2007.

KENDALL, M.G. & STUART, A “The advanced theory of statistics”. Griffin, London. 1963.

LÓPEZ-REY LUMBRERAS, D “La riada. Polán, 30 de agosto de 1926”. Inédito. Admitido para su publicación por el Instituto Provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos “I.P.I.E.T.” de la Diputación Provincial de Toledo. 2007.

LLASAT, M.C.; BARRIENDOS, M.; RODRÍGUEZ, R. y MARTÍN-VIDE, J “Evolución de las inundaciones en Cataluña en los últimos quinientos años”. Ingeniería del Agua, 6, 4. Valencia (1999)

MADRID Y MEDINA, A “Valdepeñas”. Ed. Instituto de Estudios Manchegos. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, 1981.

MARTÍN DE NICOLÁS CABO, J “Quintanar de la Orden (1658-1663). Crisis de la España imperial en una villa manchega”. Ed. Instituto Provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos, “I.P.I.E.T.”. Toledo, 1984.

MARTÍN SALAMANCA, A “Biografía de Nambroca” Ed. Ilmo. Ayuntamiento de Nambroca (Toledo). Toledo, 2005.

MARTÍN-LEÓN, F. y ELIZAGA RODRIGUEZ, F “Tempoweb. Casos de estudio. Ciclogénesis del 5-6 de noviembre de 1997”. Artículo en Internet: ww.inm.es/web/sup/ciencia/divulga/tempoweb/ces2/diag/precu/precuani.htm. Julio de 1999.

MOLINERO, L.M “¿Qué es el método de estimación de máxima verosimilitud y cómo se interpreta?”. Artículo en Internet: www.seh-lelha.org/maxverosim.htm

MULLIGAN, M “Modelling the geomorphical impact of climatic variability and extreme events in a semi-arid environment”. Geomorphology, number 24. 1998.

MUÑOZ JIMÉNEZ, J “Los Montes de Toledo: Estudios de Geografía Física”. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (C.S.I.C.). Madrid, 1976. 500pp.

OLCINA CANTOS, J “Tormentas y granizadas en las tierras alicantinas”. Universidad de Alicante, Instituto Universitario de Geografía. Murcia, 1994. 317pp.

PERRICHI, L.R. y COLES, S “¿Pudo haber sido anticipada probabilísticamente la lluvia extrema que causó la “Tragedia de Vargas?”. Acta Científica Venezolana, volumen 54, suplemento nº1. 2003.

QUESADA, V “Curso y ejercicios de estadística”. Ed. Alhambra. Madrid, 1998.

RODRIGO, F.S “Changes in climate variability and seasonal rainfall extremes: a case study from San Fernando (Spain), 1821-2000”. Theoretical and Applied Climatology. Austria. Primavera de 2002.

SALAS REGALADO, L. de y FERNÁNDEZ YUSTE, J.A “Maximum rainfall intensity analysis using L-Moments in Spain”. Artículo en Internet: www.idea.library.drexel.edu/bitstream/1860/1442/1/2007017070.pdf

SNEYERS, R “Sur l’analyse statistique des series d’observations”. OMM, Tech. Note. No. 143. 1975

VÁZQUEZ MARTÍN, J.A, VÁZQUEZ GONZÁLEZ, A “Guía de los espacios naturales de Castilla-La Mancha” Servicio de Publicaciones de Castilla-La Mancha. Toledo, 1992.

WMO “Statistical Distributions for Flood Frequency Analysis”. World Meteorological Organization. Operational Hydrology Report. Nº33, 73pp.

ZORRAQUINO JUNQUERA, C “El modelo SQRT-ET MAX”. Ciencia y Técnica de la Ingeniería Civil. Septiembre de 2004.

PRENSA

“ABC”. Diario nacional. Edición de Toledo.

“ASAJA”. Revista de la Asociación Agraria Jóvenes Agricultores de Castilla-La Mancha. Núm. 13. Mayo de 2007.

“EL ALCÁZAR”. Diario nacional. Edición de Toledo.

“EL CASTELLANO”. Diario provincial.

“EL DÍA DE TOLEDO”. Diario provincial.

“EL MUNDO”. Diario nacional. Edición de Madrid.

“EL PAÍS”. Diario nacional. Edición de Madrid.

“LA TRIBUNA DE TOLEDO”. Diario provincial.

“LA VOZ”. Diario nacional. Edición de Madrid.

“YA”. Diario nacional. Edición de Toledo.

* * * * *

Índice

| | |
|--|----|
| 1. Introducción y objetivos | 1 |
| 2. Metodología y datos. | 8 |
| 2.1. Metodología de las observaciones pluviométricas | 9 |
| 2.2. Métodos estadísticos empleados | 10 |
| 2.2.1. El test de Mann | 10 |
| 2.2.2. Estadística de extremos | 11 |
| 2.3. Programas informáticos de cálculo y de gráficos utilizados. | 12 |
| 3. Caracterización de la precipitación en la provincia de Toledo. | 13 |
| 3.1. Geografía física de la provincia de Toledo y división comarcal. | 13 |
| 3.1.1. Marco geográfico de la provincia de Toledo y división comarcal. | 13 |
| 3.1.2. Orografía e hidrografía de la provincia de Toledo. | 14 |
| 3.2. Estaciones seleccionadas para el estudio. | 16 |
| 3.3. Climatología de la precipitación total anual. | 19 |
| 3.3.1. Distribución anual de la precipitación. | 19 |
| 3.3.2. Evolución temporal de la precipitación anual en los distintos observatorios | 20 |
| 3.3.3. Estudio particular de la precipitación anual en la ciudad de Toledo | 25 |
| 3.4. Distribución estacional de la precipitación. | 29 |
| 3.5. Distribución mensual de la precipitación. | 30 |
| 3.6. Distribución anual del número de días de precipitación. | 32 |
| 3.7. Tendencias de la precipitación: resultados del test de Mann | 37 |
| 3.8. Cálculo de periodos de retorno | 38 |
| 4. Episodios generalizados de precipitaciones intensas (temporales). | 39 |
| 4.1. Temporal de principios de marzo de 1947. | 39 |
| 4.2. Temporal de la segunda mitad de febrero de 1964. | 42 |
| 4.3. Temporales de enero de 1970. | 45 |
| 4.4. Temporal de los días 5 y 6 de junio de 1993. | 47 |
| 4.5. Temporal del 5 al 6 de noviembre de 1997. | 49 |
| 4.6. Temporal de finales de marzo de 2004. | 51 |
| 5. Episodios locales de precipitaciones intensas (fenómenos convectivos). | 55 |
| 5.1. Villafranca de los Caballeros, 14 de septiembre de 1801. | 55 |
| 5.2. Sonseca, 30 de agosto de 1870. | 55 |
| 5.3. Consuegra, 11 de septiembre de 1891. | 56 |
| 5.4. Villacañas, 14 de septiembre de 1893 | 60 |
| 5.5. Camarena, 24 de septiembre de 1921 | 63 |
| 5.6. Polán, 30 de agosto de 1926 | 66 |
| 5.7. Quintanar de la Orden, 5 de septiembre de 1989 | 69 |

| | |
|---|------------|
| 5.8 Ocaña, 9 de septiembre de 1990 | 71 |
| 5.9 Guadamur, 8 de junio de 1995 | 73 |
| 5.10 Villafranca de los Caballeros, 8 de junio de 1999 | 75 |
| 5.11 Zona de La Mancha, del 20 al 25 de mayo de 2007 | 78 |
| 6. Análisis de la situación sinóptica asociada a los máximos históricos de precipitación | 83 |
| 6.1 Máximo observado para cada estación seleccionada y situación sinóptica asociada..... | 83 |
| 6.2. Ordenación de precipitaciones máximas en 24h en la provincia de Toledo. | 93 |
| 7. Resumen y comentarios finales. | 97 |
| ANEXO I: Red pluviométrica de la provincia de Toledo..... | 101 |
| Anexo II: Datos de precipitación máxima en 24h de cada estación (periodo 1971-2005) | 105 |
| Anexo III: Otras portadas de la prensa | 117 |
| REFERENCIAS | 121 |
| PRENSA | 125 |

* * * * *

