

INVESTIGACIONES
GEOGRÁFICAS

CEOCV&EICV2

Investigaciones Geográficas (Esp)

ISSN: 0213-4691

investigacionesgeograficas@ua.es

Instituto Interuniversitario de Geografía

España

Santos Deltell, M José

SITUACIONES CICLOGENÉTICAS. ESTUDIO DE PRECIPITACIONES SUPERIORES A
200 MM EN 24 HORAS EN LA PROVINCIA DE ALICANTE. 1953-1989

Investigaciones Geográficas (Esp), núm. 9, 1991, pp. 129-141

Instituto Interuniversitario de Geografía

Alicante, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17654237010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**SITUACIONES CICLOGENÉTICAS. ESTUDIO DE PRECIPITACIONES
SUPERIORES A 200 MM EN 24 HORAS EN LA PROVINCIA DE ALICANTE.
1953-1989**

M José Santos Deltell

RESUMEN

Se presenta aquí un estudio sobre 16 situaciones meteorológicas que han producido las peores y más extraordinarias precipitaciones en la provincia de Alicante entre 1953 y 1989, las causas que provocaron su desarrollo y las consecuencias que se derivaron de ellas.

ABSTRACT

This essay aims to analyse 16 meteorological situations which have given rise to the worst rainfalls in the county of Alicante between 1953 and 1989. It also studies the causes which made them appear and the consequences they brought with them.

Se analizan dieciséis situaciones con volúmenes de lluvia siempre superiores a 200 mm en 24 horas, e incluso 300 mm en 24 horas (Denia 343'2 mm el 14 de octubre de 1957; Vergel 305 mm el 8 de septiembre de 1967; y Pego 371 mm el 4 de noviembre de 1987).

Estos aguaceros muestran una preferencia estadística por los meses otoñales, destacando entre ellos, el mes de octubre en un 62'5 por ciento de los casos, con las consiguientes características de torrencialidad y violencia. Pueden producir fenómenos de desbordamientos en los ríos, como los tristemente recordados del Turia en 1957 y del Júcar en 1982. Cuando coinciden y tienen lugar una serie de fenómenos físicos explicados exhaustivamente por distintos especialistas: a saber, temperatura de la superficie del mar a finales del verano y comienzos del otoño, intensa evaporación, diferencia de gradientes térmicos que potencian los ascensos de las masas de aire, los vientos de levante cargados de humedad, los murallones montañosos paralelos a la costa.

Respecto a la localización del fenómeno, es de destacar la mayor incidencia en el sector septentrional de la provincia. De todos los observatorios estudiados, sólo dos corresponden al centro: Alicante y San Vicente, y ninguno a la mitad sur. Recordemos que en el mapa

pluviométrico provincial la isoyeta de 900 mm pasa por Pego, Gata, lugares todos ellos ubicados en las proximidades del macizo de Alcoy, donde se intensifican las lluvias, al chocar los vientos de levante procedentes del Mediterráneo cargados de humedad. (Gráfico 1).

La distribución de las precipitaciones suele ser anómala e irregular debido a las características de los cúmulo - nimbos. En el caso que nos ocupa, salta a la vista la importancia del relieve de la serranía de Alcoy, ya que casi todos los observatorios con los que contamos se encuentran muy próximos. Se destacan con mayores precipitaciones las



GRÁFICO 1. Localización de los Observatorios en la Prov. de Alicante. 1: Alicante. 2: San Vicente. 3: Bañeres. 4: Alcoy. 5: Beniarrés. 6: Lorchá. 7: Almudaina. 8: Gorga. 9: Pego. 10: Vall de Laguard. 11: Tarbena. 12: Callosa de Ensarriá. 13: Vergel. 14: Jalón. 15: Denia. 16: Benisa.

localidades situadas a barlovento: Denia, Pego, Vergel..., A sotavento y por *efecto föehn*, disminuyen o no se registran lluvias.

Según el mapa del período de retorno, elaborado por el Centro Meteorológico Zonal de Levante, las lluvias extraordinarias de 150 a 200 mm en 24 horas se repetirían en esta zona cada 50 años. (Gráfico 2).

Desde 1953, primer año en que comienzan a publicarse los mapas de tiempo por el Instituto Nacional de Meteorología, hasta 1989 se han presentado dieciséis situaciones con precipitaciones superiores a 200 mm en 24 horas en la provincia de Alicante. Debido al alto nivel escogido, sería un riesgo, inferir de aquí que cada dos años, se produce una tromba de agua por término medio. En otro artículo, presentado al XII Congreso de

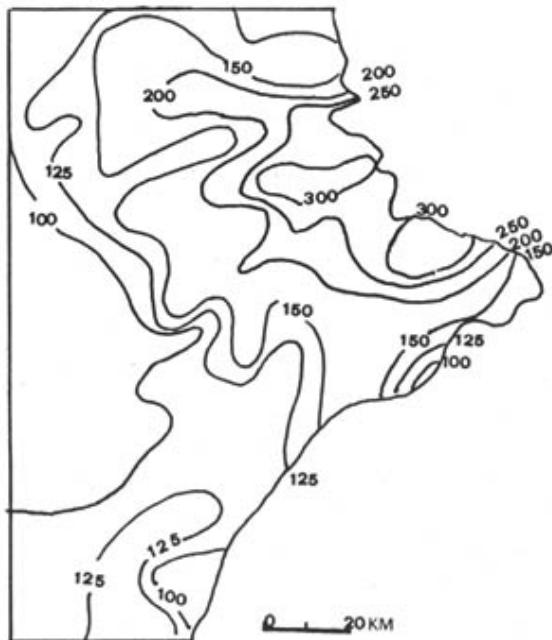


GRÁFICO 2. Precipitaciones máximas en 24 horas. Período de retorno 50 años. Centro Zonal Levante.

Geógrafos Españoles, ofrezco un apéndice con ciento cincuenta ocasiones de grandes precipitaciones desde 1914 hasta 1989, también en la provincia de Alicante, siendo entonces el umbral elegido 100 mm en 24 horas, con lo que se intensifica notoriamente la frecuencia del fenómeno.

El 7 de noviembre de 1953 aparece en superficie una potente expulsión de aire polar, de la que es manifestación una borrasca situada en la fachada occidental de la Península Ibérica. Sobre Centro-Europa es visible un anticiclón, y entre ambos centros de acción se origina un frente frío que desde el oeste va a atravesar España produciendo al llegar al litoral mediterráneo una fuerte inestabilidad al entrar en contacto con las cálidas aguas superficiales del mar en esa época del año. Las precipitaciones fueron cuantiosas, recogiéndose en Pego 260 mm en 24 horas. (Fig. A).

La situación del 14 de octubre de 1957 ofrece la configuración típica de proceso de gota fría en un bloqueo de dipolo, con anticiclón al norte y depresión al sur. Las consecuencias para el litoral levantino fueron desastrosas, destacando las enormes precipitaciones de Valencia y el consiguiente desbordamiento del Turia en la capital. En la provincia de Alicante los observatorios más afectados fueron: Denia, con 343'2 mm, y Vergel, con 298 mm en 24 horas. (Fig. B).

Nuevamente es en el mes de octubre cuando vuelve a descargar una auténtica tromba de agua sobre el pantano de Beniarrés, 200 mm en 24 horas el 26 de octubre de 1958. En el mapa de superficie aparece una baja presión de 1.012 mb sobre el norte de Argelia, que engloba bajo su radio de acción la parte meridional del SE peninsular.

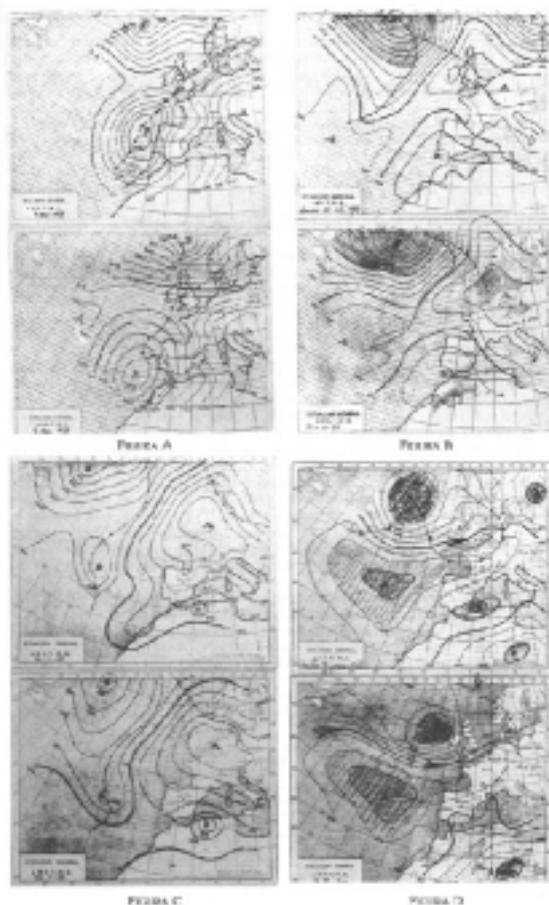
Sobre Europa occidental se ha instalado un anticiclón que cubre Francia y las Islas Británicas. Del centro depresionario de Islandia se ha desgajado una baja que se sitúa frente a las costas occidentales de la Península. Entre el anticiclón y la depresión se canaliza un flujo de aire polar marítimo que va a barrer el territorio peninsular alcanzando las costas levantinas, donde entrará en contacto con la borrasca norteafricana. (Fig. C).

El 7 de junio de 1960 vemos en el mapa de superficie un anticiclón atlántico y la Depresión de Islandia. Entre ambos, un frente frío va a penetrar en España por la Cornisa cantábrica y los Pirineos. En el mar de Alborán se ha configurado una baja que al entrar en contacto con las aguas marinas, se ha revitalizado, dando lugar a estos aguaceros. En Jalón se recogieron 241 mm en 24 horas. (Fig. D).

El 6 de octubre de 1961 observamos una familia de borrascas asociadas al Frente Polar (tren de perturbaciones que proceden de los parajes de Islandia). El FP atlántico va a barrer España de noroeste a sureste. Sobre el Atlántico Norte es visible el Anticiclón de Azores, que va a iniciar su descenso, siguiendo el movimiento aparente del sol, hasta su lugar de origen, al término del verano. Sobre Europa nórdica y Siberia se ha formado un potente anticiclón de origen térmico, debido al enfriamiento de la superficie terrestre. Entre ambos centros de acción se cuelan discontinuidades frontales responsables de las extraordinarias lluvias acaecidas en levante: Vergel 220 mm en 24 horas. (Fig. E).

La situación sinóptica del 8 de septiembre de 1967 ofrece un ejemplo paradigmático. Por primera vez en estos casos analizados contamos con la distinción de mapas de superficie y de altura.

Así pues, en superficie aparece el Anticiclón de Azores expandido en posición meridiana de norte a sur sobre el Atlántico; una baja térmica sobre el desierto del Sáhara (Baja Sahariana 1.012 mb) y una pequeña borrasca de origen térmico y de evolución diurna sobre el SE peninsular, entre estas dos últimas, un frente cálido avanza desde el norte de África sobre España; tal panorama sería el típico de ola de calor, pero ha aparecido sobre el Golfo de Génova otra baja de la que parte un frente frío que vehicula aire frío del primer cuadrante NE sobre la fachada oriental de España.



Por si todo esto fuera poco, en altura es visible un gran embolsamiento de aire frío (sobre la vertical de París se han cerrado las isohipsas y la temperatura en el seno de la gota es de -24°C. El desplome del vórtice ciclónico latitudinalmente alcanzará, en las próximas horas toda la vertiente mediterránea española: Vergel 305 mm y Pego 295 mm en 24 horas, (Fig. F).

El 3 de abril de 1969 en altura observamos un bloqueo en omega extendido de NE a SW por las costas de Europa occidental, la cabeza de la cresta anticiclónica coincide con las Islas Británicas y la baja del flanco oriental del bloqueo se sitúa sobre el ángulo NW de la Península Ibérica (Galicia) y desde ahí va a ir avanzando hasta el SE. La depresión es potente, ya que se muestra a todos los niveles (altura y superficie). La temperatura en su seno es de -28°C.

En Fontilles (Vall de Laguart) se recogieron 253 mm, en Pego 232 mm y en Jalón 223 mm en 24 horas. (Fig. G).

El 27 de octubre de 1971 se vuelve a repetir la misma situación del 7 de noviembre de 1953. La expulsión polar desde Islandia afecta a todo el Atlántico, llegando a parajes tan meridionales como el norte de África o las islas Canarias. En altura, y centrada sobre la Comunidad valenciana aparece una baja con -16°C.

Las precipitaciones en esta ocasión sobre la provincia de Alicante fueron numerosas: Callosa d'En Sarrià 253'7 mm, Benissa 249 mm, Jalón 226'6 mm y Tárdena 210'7 mm en 24 horas. (Fig. H).

El 22 de marzo de 1973 la bifurcación del eje del Jet o Corriente en Chorro mediterránea a la altura de la Península Ibérica da lugar a la formación de una borrasca visible a todos los niveles, centrada sobre la mitad meridional de España. La temperatura en su seno era de -20°C. Las precipitaciones superiores a 200 mm en 24 horas en la provincia se recogieron en Pego (216 mm) y Tárdena (205 mm). (Fig. I).

El 19 y 20 de octubre de 1982 la tromba de agua caída sobre la ciudad de Alicante fue un acontecimiento singular del que no se recordaba nada parecido en mucho tiempo. La situación en altura muestra un potente embolsamiento de aire frío (-16°C) con la consiguiente seclusión de la gota fría sobre toda la vertical de la Península. La depresión es también observable en superficie, con lo que se refuerza la situación; ello demuestra que la intensidad del fenómeno abarca toda la Troposfera. Las repercusiones más importantes fueron para Alicante, donde se recogieron 200 mm en 24 horas en la capital y 217 mm en 24 horas en el Aeropuerto. En San Vicente del Raspeig se totalizaron 220 mm en 24 horas¹. (Fig. J).

La situación sinóptica del 22 y 23 de agosto de 1983² no parece indicar en superficie ninguna alarma ante un temible riesgo de gota fría. Sin embargo, hay un hecho bien palpable y es el trazado paralelo y rectilíneo de las isobaras sobre el norte de África. El viento paralelo a las mismas procede de los alrededores de Túnez (NNE) y al recorrer una gran distancia va a llegar cargado de humedad hasta el SE peninsular incidiendo contra los relieves costeros que acelerarán el ascenso de las masas de aire; las consecuencias van a ser desastrosas. En altura el embolsamiento de aire frío llega hasta latitudes norteafricanas (la isoterma de -12°C pasa por el litoral alicantino). Es de destacar el reajuste energético de

¹ En tan solo siete horas cayó una precipitación de tal magnitud -136 mm en sólo 2 horas- (GIL OLCINA, A.: «Lluvias excepcionales en la noche del 19 al 20 de octubre de 1982 y riada en el Barranco de las Ovejas», *Lluvias torrenciales e inundaciones en Alicante*, Alicante, 1983, p. 5).

² Los mapas han sido consultados en el Instituto Nacional de Meteorología, Ciudad Universitaria (Madrid). La situación de 1983 no pudo ser estudiada por encontrarse prestada en el CSIC. Los mapas correspondientes a ese año proceden del libro de QUEREDA SALA, J.: 1989, p. 77 (situación de superficie) y p. 101 (situación de altura). Los datos de precipitaciones fueron extraídos del Archivo del Centro Zonal de Levante (Valencia).

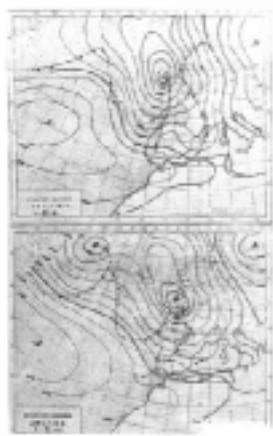


FIGURA E

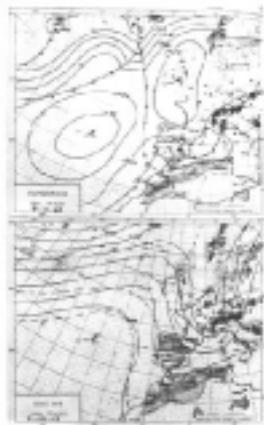


FIGURA F

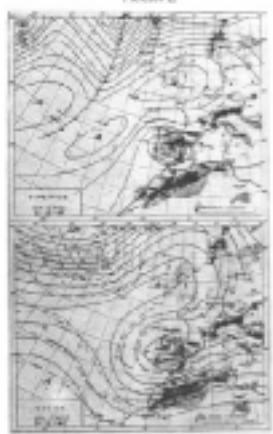


FIGURA G



FIGURA H

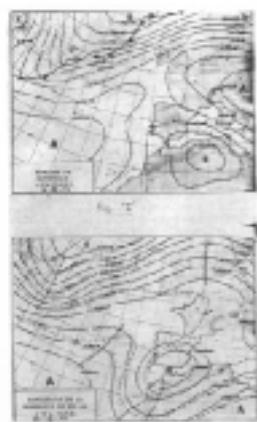


FIGURA 2



FIGURA 3



FIGURA 4



FIGURA 5

temperaturas observable ya que el aire tropical llega hasta las Islas Británicas, del mismo modo que el aire polar se deja sentir hasta en el norte de África. En Jalón se recogieron 220 mm en 24 horas. (Fig. K).

El 27 de octubre de 1985 se recogieron 236'3 mm en 24 horas en Tárrega. En esta ocasión y siguiendo a Quereda Sala, se debió a la observación y constatación de ciertas anomalías térmicas de meses anteriores (anomalías negativas de temperaturas en Islandia, Gran Bretaña y Escandinavia, con valores estivales de unos 2°C por debajo de las medias usuales en ese tiempo, y que contrastan con los 2°C por encima de lo normal en el levante español -QUEREDA SALA, J., 1989, p. 101 y 102-).

El reajuste energético es visible en altura, el aire cálido y húmedo del Atlántico llega hasta los 50° L.N. mientras que el aflujo de aire polar nos invade, llegando a alcanzar el norte de África. La gota fría, con una temperatura de -20°C, se dibuja sobre la vertical de Valencia (igual como ocurría el 27 de octubre de 1971). (Fig. I).

Similares circunstancias aparecen en la situación del 29 de septiembre de 1986. En superficie, un anticiclón atlántico centrado sobre Europa occidental y una baja, sobre el norte de África, entre ambos surge un frente frío. En altura se descubre un reajuste energético, el aire tropical se introduce en forma de cuña rebasando el paralelo 50° L.N. El descenso de velocidad del eje del Chorro favorece la circulación lenta o celular; de la masa polar se desprende y acaba por ocluirse una baja o gota fría que desciende hasta latitudes meridionales y se centra sobre el SE (temperatura -16°C). La precipitación recogida fue 251 mm en Alcoy, 232 mm en Gorga, 230 mm en Bañeres, 223 mm en Jalón, 208'6 mm en el pantano de Beniarrés y 204 mm en Almudaina, todos en 24 horas. (Fig. M).

El 3 y 4 de noviembre de 1987 vuelve a repetirse la configuración más típica de las que provocan estos terribles aguaceros: bloqueo en rombo, por bifurcación o dipolo sobre la vertical del Atlántico, con un desarrollo longitudinal meridiano desde las Islas Británicas hasta Canarias. Se hace difícil ignorar las situaciones de bloqueos atlánticos y su relación con la ciclogénesis de las gotas frías del Mediterráneo (QUEREDA SALA, J., 1989, p. 53).

El anticiclón se sitúa al norte, sobre las Islas Británicas y la depresión fría sobre el Golfo de Cádiz. En el Mar de Alborán se configuró otra pequeña borrasca, visible sólo en los mapas de superficie. La temperatura alcanzada por la depresión fría era de -16°C. Desde el Golfo de Cádiz se iba introduciendo en forma de cuña a través del Estrecho de Gibraltar, en el Mediterráneo. La ciclogénesis mediterránea se reactivó por el aporte del flujo suratlántico procedente de la borrasca.

La situación era muy similar a la del 14 de octubre de 1957. Se recogieron 371 mm en Pego y 299 mm en 24 horas en Vergel. (Fig. N).

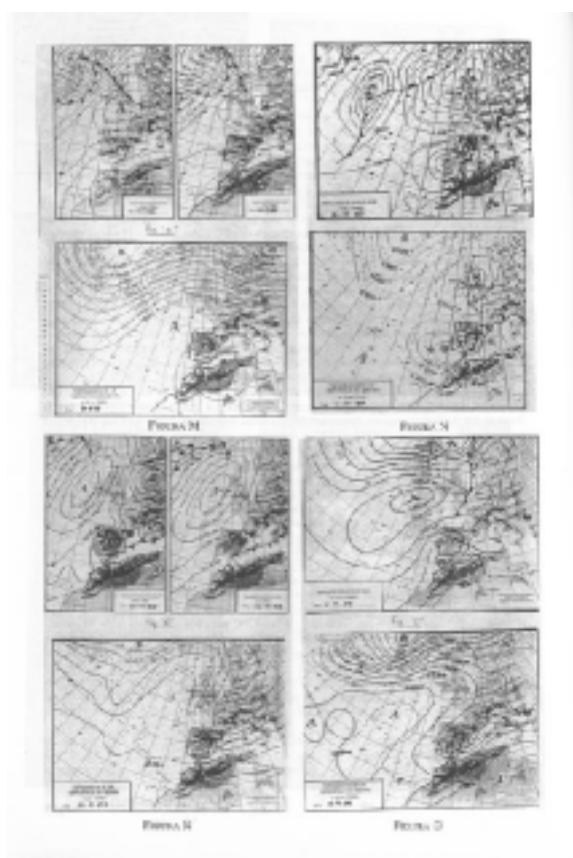
El 14 y 15 de septiembre de 1988 ofrece otro ejemplo característico de reajuste energético con impulsiones de aire tropical marítimo procedente de Azores hasta latitudes superiores a los 60° L.N. a la vez que una colada de aire polar del NE, que afecta a toda Europa, llega hasta el Estrecho. La isoterma de -12°C pasa por la provincia de Alicante.

El hecho más destacable en superficie es la presencia de una baja en el Golfo de Génova, de la que parte un frente frío que va a afectar el SE peninsular. En Benissa se recogieron 200 mm en 24 horas. (Fig. N).

El 5 de septiembre de 1989 la situación meteorológica muestra notorias similitudes con la del año anterior. El único rasgo que la diferencia es la localización de la depresión en superficie, que se sitúa en el Golfo de Cádiz, si bien no tiene la entidad de la de noviembre de 1987 (-12°C).

Las consecuencias para la provincia de Alicante se reflejaron en los 255 mm en 24 horas recogidos en la localidad de Tárrega. (Fig. O).

Después de estudiar las situaciones ciclogenéticas que han producido los peores y más



abundantes aguaceros sobre la provincia de Alicante, con máximos instantáneos en todos los casos superiores a 200 mm en 24 horas, se puede concluir que en un porcentaje muy elevado de los casos las condiciones meteorológicas obedecen a causas de reajustes energéticos que se realizan en la atmósfera, y que derivan de anomalías térmicas negativas en altas latitudes (exceso de frío en el norte) y positivas en bajas latitudes (temperaturas superiores a los valores normales en esa época del año en el SE peninsular). Generalmente estas alteraciones se traducen en situaciones sinópticas de bloqueos en la trayectoria del eje del Jet en latitudes medias, con la consiguiente formación de células de altas presiones en altas latitudes y de bajas presiones en latitudes meridionales, que transgreden las normas de circulación atmosférica, con irrupciones de aire tropical en altas latitudes y de aire polar en bajas latitudes.

En la mayoría de estos casos la causa fundamental que ha propiciado estos diluvios ha sido la formación de una gota fría en los niveles altos, desgajada de una masa polar o ártica que se ha desplomado hasta la superficie dando lugar a una ciclogénesis muy activa.

La baja en altura procede de un embolsamiento de aire frío y de la posterior seclusión de las isohipsas, o de una borrasca situada en el flanco oriental de un bloqueo en omega sobre la Península Ibérica.

En la mayor parte de los casos analizados, la localización de la baja de superficie se ha centrado entre la región del Estrecho y las islas Baleares. De esta forma la Península queda bajo la influencia del vórtice ciclónico, visible a todos los niveles, lo que significa que la situación se refuerza. Si en superficie coinciden todos los factores físicos necesarios y suficientes a los que hemos hecho referencia, la cuantía de las precipitaciones se desata originando verdaderas catástrofes naturales, en cortos intervalos de tiempo.

Bibliografía

- GIL OLCINA, A.: *Lluvias torrenciales e inundaciones en Alicante*, Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante, Alicante, 1983, pp. 128.
- GIL OLCINA, A.: *Avenidas fluviales e inundaciones en la cuenca del Mediterráneo*. Instituto Universitario de Geografía de la Universidad de Alicante y Caja de Ahorros del Mediterráneo, Alicante, 1989, pp. 589.
- QUEREDA SALA, J.: *La ciclogénesis y las gotas frías del Mediterráneo occidental*, Diputación Provincial de Castellón de la Plana, Castellón de la Plana, 1989, pp. 135.

APÉNDICE I

Años	Meses	Observatorios	Precipitación (mm en 24 horas)
1953	Noviembre	Pego	260
1957	Octubre	Denia	343'2
		Vergel	298
1958	Octubre	Pantano Beniarrés	200
1960	Junio	Jalón	241
1961	Octubre	Vergel	220
1967	Septiembre	Vergel	305
		Pego	295
1969	Abril	Fontilles	253
		Pego	232
		Jalón	223
1971	Octubre	C. Ensarriá	253'7
		Benissa	249
		Jalón	226'6
		Tárбena	210'7
1973	Marzo	Pego	216
		Tárбena	205
1982	Octubre	S. Vicente	220
		Alicante	200
		Aeropuerto	217
1983	Agosto	Jalón	220
1985	Octubre	Tárбena	236'3
1986	Septiembre	Alcoy	251
		Gorga	232
		Bañeres	230
		Jalón	223
		Pantano Beniarrés	208'6
		Almudaina	204
1987	Noviembre	Pego	371
		Vergel	299
1988	Septiembre	Benissa	200

1989

Septiembre

Tárбena

255