

ASSAIG SOBRE EL CLIMA D'OLOT

PER

A. QUINTANA I MARIÀ



*Publicat per la Generalitat
de Catalunya*

BARCELONA

IMPREMTA DE LA CASA D'ASSISTÈNCIA PRESIDENT MACIÀ

Carrer de Montalegre, n.º 5

1938

ASSAIG SOBRE EL CLIMA D'OLOT

PER A. QUINTANA I MARÍ

Historial de l'estació. — La ciutat d'Olot és digna d'esment per la seva vella tradició dins els annals de la meteorologia catalana. Aquesta tradició va acompanyada d'un nom prou conegut entre la gent de les comarques olotines pel seu regist científic, que es remonta a últims del segle XIII^e : Bolòs.¹ Les primeres observacions que coneixem daten del 1798, en què un dels membres d'aquesta família, Francesc Bolòs i Germà de Minuart (1773-1844), farmacèutic i naturalista, degué començar una sèrie d'observacions termomètriques, de les quals, dissortadament, tan sols han arribat fins a nosaltres alguns fragments corresponents als anys 1821, 1823 i 1824. Les observacions es feien tres cops al dia : a les set del matí, a les dues de la tarda i a les onze de la nit, i més endavant a les cinc, a les dotze i a les set, sense que ens sigui possible de precisar el període exacte que duraren. També hem trobat algunes observacions de l'any 1844, fetes segurament per Josep Oriol Bolòs, fill de Francesc.

Anys més tard, el juliol del 1881, un altre membre de la mateixa família, Ramon Bolòs i Saderra (1852-1914), també farmacèutic, nét del primer, reprenqué novament les observacions sistemàtiques diàries a base d'un vell termòmetre Reaumur — probablement el mateix que utilitzava el seu avi — i d'un baròmetre aneroide de butxaca. En crear-se en 1897 la xarxa meteorològica de la Granja Experimental, foren encarregades les observacions d'Olot al pèrit agrícola Lluís Mir i Vayreda, fins que l'any 1899 traspassà la seva missió, juntament amb els seus aparells, a Ramon Bolòs, parent seu, que veié així aug-

1. Vegeu MIGUEL DE GARGANTA, *Francisco Bolós y la cultura de su tiempo*. Tesis de doctorado en Farmacia en la Universidad Central. Barcelona, 1936.

mentar l'utillatge científic de la seva estació amb un altre baròmetre aneroide, un higròmetre, un evaporòmetre, un pluviòmetre d'embut, un termòmetre de màxima i mínima i un termòmetre d'escala ordinària. Durant el període del 1881 fins al 1895, s'observaren ja — a les set del matí, a les dues de la tarda i a les nou del vespre — a més de les temperatures i pressions, les neus, les tempestes, els estats del cel i algun que altre cop les direccions i intensitats dels vents, encara que d'una manera poc precisa per a servir de base a un treball d'estadística com el present. A partir del 1896 podem dir que l'estació meteorològica d'Olot entra en plena activitat científica : són observats els estats del cel, les direccions, intensitats i freqüències dels vents, les pressions atmosfèriques, les temperatures, les pluges, les neus, les tempestes, les boires i totes aquelles altres manifestacions fenològiques i atmosfèriques complementàries. Les observacions es feien dos cops al dia : a les nou del matí i a les tres de la tarda. Els aparells estaven situats al pati interior de la casa n.º 28 del carrer de Sant Rafael, on tenien la farmàcia els últims Bolòs. Les seves coordenades geogràfiques són : longitud, 2º 30' E. Gr.; latitud Nord, 42º 11'; altitud sobre el nivell del mar, 436 m.

El 2 de febrer de l'any 1914 mor Ramon Bolòs i el substitueix el seu fill Antoni, també farmacèutic d'Olot, que segueix les observacions — ara com a col·laborador de la Societat Astronòmica de Barcelona, i més tard del Servei Meteorològic de Catalunya — fins a l'any 1926, en què vingué a instal·lar-se a la capital de Catalunya. Del 1914 data la instal·lació del nou pluviòmetre Hellmann, que substituï el de tipus antic de la Granja Experimental. Les múltiples ocupacions d'aquest últim Bolòs justifiquen algunes llacunes existents en el diari d'observacions — molt especialment en termometria — durant aquest període, últim representatiu de l'activitat bolosiana dins la meteorologia local d'Olot.

Simultàniament als Bolòs i a partir del 1907 fins al juliol del 1936, els PP. Caputxins, que tenien cura de l'estació organitzada per la Divisió Hidràulica del Pireneu Oriental, realitzaren observacions termopluiomètriques sistemàtiques a base d'un pluviòmetre Patxot, canviat més tard per un Hellmann — la boca del qual restava a 1,50 m. sobre el terreny — i de termòmetres de màxima i mínima Six instal·lats en un abríc meteorològic model O. C. M. situat en una horta a suficient separació dels edificis. També es feren observacions meteo-

rològiques per espai d'alguns anys en el col·legi de les Escoles Pies.

Els resultats d'aquestes observacions han estat publicats, encara que d'una manera discontinua i fragmentària, a les publicacions de la Granja Experimental, a la «Pluviometria catalana», de Patxot, al Butlletí de la Societat Astronòmica de Barcelona, als *Resúmenes* del Servei Meteorològic Espanyol, a les *Notes d'Estudi* del Servei Meteorològic de Catalunya, a l'*Atlas pluviomètric de Catalunya* i en altres publicacions de caràcter local.

Tot plegat fa que el conjunt d'observacions meteorològiques d'Olot vingui caracteritzat per la seva irregularitat, que ens porta al fet consegüent de què mentre d'alguns fenòmens podem presentar un promig de cinquanta-quatre anys, fins al 1935 inclusiu, d'altres disposem tan sols de catorze anys i menys. Així i tot, hem procurat escollir aquelles observacions que ens oferien una major garantia, amb les de Bolòs a la capdavantera. En resum : cal considerar que el present assaig climatològic està fet prenent per base els originals dels Bolòs que l'actual representant d'aquesta família, Antoni, amablement ha posat al nostre abast, completats en algunes llacunes per les altres observacions procedents de Lluís Mir i dels PP. Caputxins, que hem pogut consultar a l'Arxiu del Servei Meteorològic de Catalunya gràcies a les facilitats donades pel seu director, doctor Fontserè.

En un Apèndix hem inclòs també en el present assaig, per considerar-ho oportú, un breu resum històric sobre els moviments sísmics a Olot.

Observacions que han estat utilitzades en aquest assaig. — Encara que no ofereixi cap interès immediat el coneixement de la quantitat d'observacions utilitzades en un treball d'aquesta mena, on el que es cerca són els valors mitjos característics d'una localitat determinada, hem cregut que no era de més el consignar-ho. La respectable quantitat de 41 738 observacions creiem que és la millor garantia dels resultats mitjos obtinguts. I hem de fer present que n'hem desestimat encara alguns milers més com a conseqüència de la tria i selecció prèvia a què hem sotmès el material de què disposàvem abans d'utilitzar-lo. El nombre indicat d'observacions, de què finalment ens hem servit en aquest assaig, queden repartides com segueix:

Classe de l'observació	Nombre	Classe de l'observació	Nombre
Temperatura.....	14400	Nuvolositat.....	9854
Precipitació.....	4524	Vents.....	7098
Boires.....	577	Tempestes.....	1259
Rosades.....	997	Observ. fenològiques....	254
Gelades.....	2275	Altres observ. (aprox.)..	500

A continuació, i en cadascun dels apartats, indiquem l'observador i els anys que comprenen les observacions.

Pressió atmosfèrica. — Les observacions de la pressió atmosfèrica s'han fet durant cinquanta-cinc anys a Olot. Tant els Bolòs (1881-1920) com els PP. Caputxins (1907-1935), han utilitzat, però, sempre baròmetres aneroides, i per la manca de precisió d'aquests aparells no ens és possible d'aprofitar una tan llarga sèrie. Prenent per base la pressió mitja anual de Barcelona, i tenint en compte l'alçària de 436 m. a què es troba Olot sobre el nivell de la mar, podem acceptar com a xifra mitja que ens indiqui la pressió baromètrica a Olot la de 758,5 mm., equivalents a 762,8 al nivell de la mar. Al voltant d'aquest valor, sofreix oscil·lacions paral·leles a les de Barcelona, a les quals s'hi afegeixen petits gradients ocasionats molt especialment per les fortes tamborinades d'estiu, més freqüents a Olot que no pas a la capital de Catalunya.

Temperatures. — Per a l'estudi de les temperatures hem escollit el període de vint anys comprès entre els 1896 i 1915 de les observacions originals dels Bolòs, per ésser aquell que oferia una major continuïtat. Aquestes temperatures corresponents a l'estació meteorològica d'Olot, és a dir, no reduïdes al nivell de la mar, han estat resumides per desenes de cada mes, i promitjant els vint anys, hem obtingut la marxa normal de la temperatura en el transcurs de l'any, segons pot veure's a les dades consignades a la taula I i als gràfics de la fig. 1. En elles consten: el promig de les temperatures màximes i el de les mínimes de cada desena, el promig de màximes i mínimes i l'oscil·lació mitja diària de cada desena. A més, hem consignat també les màximes i les mínimes extremes observades durant aquests vint anys. El gràfic de la fig. 2 representa la variació de l'oscil·lació mitja diària, amb un màxim de 12,07° a la tercera desena de maig i un mínim de 7,25° a la segona desena de desembre.

TAULA I. — TEMPERATURES : RESULTATS PER DESENES

Mesos i desenes	Promig de màximes	Promig de mínimes	Promig de màximes i mínimes	Oscil·lació mitja diària	Màxima extrema	Any	Mínima extrema	Any
Gener:								
1. ^a desena	8,78	0,08	4,43	8,70	17	1910	—13	1905
2. ^a desena	8,45	—0,10	4,17	8,55	16	1911	—12	1914
3. ^a desena	8,58	—0,56	4,01	9,14	17	1911	— 8	1902 1906 1914 1915
Febrer:								
1. ^a desena	10,37	0,19	5,28	10,16	20	1897 1898 1898	—10	1911
2. ^a desena	11,73	1,11	6,42	10,62	20	1911 1913	— 8	1901
3. ^a desena	12,70	1,39	7,04	11,31	23	1897	— 6	1905 1909
Març:								
1. ^a desena	13,64	2,20	7,92	11,44	24	1896	— 6	1904
2. ^a desena	14,75	3,56	9,15	11,19	26	1913	— 4	1911
3. ^a desena	15,62	4,07	9,84	11,55	31	1897	— 3	1899 1906
Abril:								
1. ^a desena	16,38	4,73	10,55	11,65	26	1898 1912	— 5	1911
2. ^a desena	17,30	5,85	11,57	11,45	28	1909	— 3	1903
3. ^a desena	17,86	7,11	12,48	10,75	27	1907 1909 1910 1911	0	1908 1911
Maig:								
1. ^a desena	18,82	8,06	13,44	10,76	29	1898 1912	0	1907
2. ^a desena	19,26	8,90	14,08	10,36	30	1912	1	1906 1910
3. ^a desena	21,86	9,79	15,82	12,07	33	1906	2	1906
Juny:								
1. ^a desena	22,46	11,31	16,88	11,15	34	1906	5	1914
2. ^a desena	23,57	12,02	17,79	11,55	34	1897	5	1914
3. ^a desena	25,18	13,38	19,28	11,80	35	1897	5	1911

Mesos i desenes	Promig de màximes	Promig de mínimes	Promig de màximes i mínimes	Oscil·lació mitjana diària	Màxima extrema	Any	Mínima extrema	Any
Juliol:								
1. ^a desena	25,30	13,93	19,61	11,37	34	{ 1897 1902	7	1910
2. ^a desena	27,33	15,52	21,42	11,81	34	{ 1897 1903	8	1909
3. ^a desena	27,45	15,84	21,64	11,61	34,5	1900	8	1914
Agost:								
1. ^a desena	27,32	15,88	21,60	11,44	34	{ 1905 1906 1907 1911	10	{ 1896 1912
2. ^a desena	26,62	15,26	20,94	11,36	33	{ 1898 1906	10	{ 1906 1912 1913 1914
3. ^a desena	25,55	14,72	20,13	10,83	33	1898	5,5	1904
Setembre:								
1. ^a desena	24,85	13,86	19,35	10,99	32	{ 1898 1906	6	1915
2. ^a desena	21,79	12,31	17,05	9,48	30	{ 1898 1905	4	1903
3. ^a desena	20,08	11,45	15,76	8,63	26	1898	3	1910
Octubre:								
1. ^a desena	19,29	9,69	14,49	9,60	27	1906	1	1904
2. ^a desena	16,18	8,58	12,38	7,60	23	{ 1903 1911	— 1	1904
3. ^a desena	15,08	7,54	11,31	7,54	22	1906	0	{ 1905 1908 1911 1915
Novembre:								
1. ^a desena	13,45	5,95	9,70	7,50	19	{ 1899 1906 1913	— 1	{ 1904 1905
2. ^a desena	11,45	3,65	7,55	7,80	18	1899	— 5	{ 1903 1914
3. ^a desena	9,88	1,85	5,86	8,03	18	{ 1910 1913	— 8	1904
Desembre:								
1. ^a desena	9,54	2,25	5,89	7,29	18	1915	— 9	1903
2. ^a desena	8,89	1,68	5,28	7,21	18	1915	— 6	{ 1909 1915
3. ^a desena	8,66	0,45	4,55	8,21	18	{ 1910 1911	— 10	1906

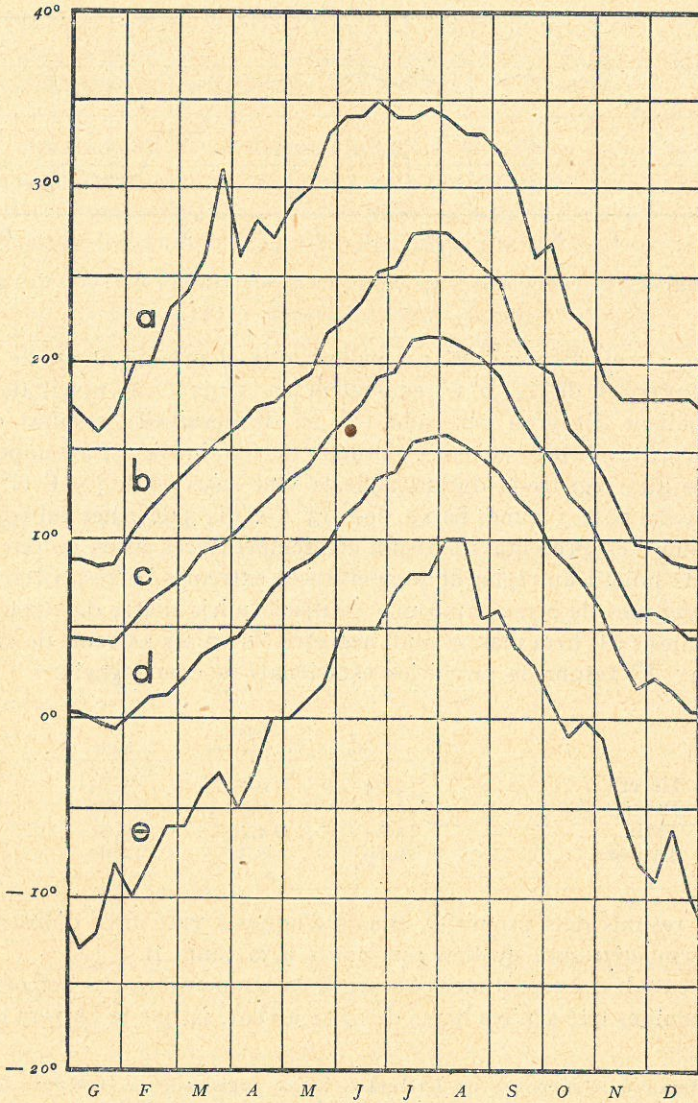


Fig. 1. — Temperatura de l'aire a Olot (1896-1915) : a) màximes extremes; b) promig de les màximes; c) temperatura mitja; d) promig de les mínimes; e) mínimes extremes.

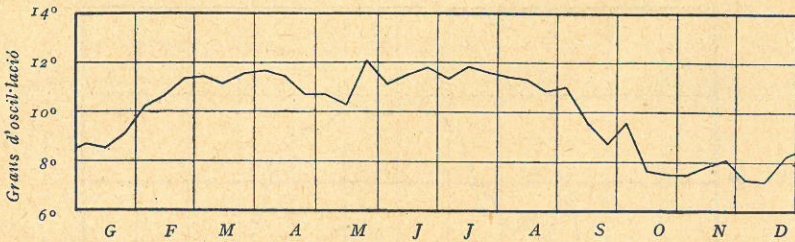


Fig. 2.—Variació de l'oscil·lació mitja diürna de la temperatura en el curs de l'any.

Com a visió de conjunt, cal indicar que el promig anual de les temperatures és de 12,36° C, equivalents a 15,32° C al nivell de la mar (gradient d'1 grau per cada 180 m. de desnivell), resultat que està d'acord amb les isotermes normals de Catalunya. La temperatura més alta registrada durant aquests vint anys és de 35° C el dia 2 de juny del 1911, i la més baixa, de —13° C el dia 3 de gener del 1905.¹ En conjunt, es presenta un règim de temperatures altes la tercera desena de juliol i un règim de temperatures extremes baixes la tercera desena del mes de gener, amb una oscil·lació mitja diària de 10,09° C. A les taules I i II hem marcat amb negretes els valors extrems de cada columna. El resum de promitjos estacionals és com segueix:

	Promig de màximes	Promig de mínimes	Mitja
Hivern.....	9,74	0,71	5,23
Primavera.....	17,27	6,03	11,65
Estiu.....	25,64	14,20	19,92
Tardor.....	16,89	8,32	12,60

Els resums dels promitjos anuals d'aquests vint anys d'observacions termomètriques queden consignats a la taula II.

Un estudi del repartiment horari de la temperatura ens demostraria el reduïdes que són les hores de calor a Olot, ja que la barrera oro-

1. Ignorem si respon a un fet real el trobar registrades a Olot, fora de la sèrie consultada, temperatures extremes inferiors a —13° C. Tals són les de les nits del 26 al 27 de desembre del 1917 (PP. CC.) i del 14 al 15 de gener del 1914 (*Boletín de la Sociedad Astronómica de Barcelona*, II, 272). Vegeu l'històric d'aquests dos anys al final del fascicle.

gràfica que envolta la vila redueix al mínim les hores d'insolació. Cal tenir present que, a l'hivern, a les quatre de la tarda ja desapareix el sol darrera la Serra de Santa Magdalena.

Apartaments de les temperatures. — Aprofitant les mitges de les temperatures màximes i mínimes que teniem calculades per desenes per a l'obtenció de les taules I i II, hem intentat de treure'n rendiment comparant-les amb la temperatura mitja normal respectiva.

TAULA II. — TEMPERATURES : RESUMS ANUALS

Anys	Promig de màximes	Promig de mínimes	Promig de màximes i mínimes	Oscil·lació mitja diària	Màxima extrema	Mínima extrema	Oscil·lació anual
1896.....	17,58	7,26	12,42	10,32	33	— 9	42
1897.....	19,02	8,94	13,98	10,08	35	— 6	41
1898.....	18,69	7,98	13,33	10,71	34	— 4,5	38,5
1899.....	17,52	8,56	12,54	8,96	34	— 3	37
1900.....	17,02	8,93	12,97	8,09	34,5	— 4	38,5
1901.....	15,79	8,09	11,94	7,70	32	— 8	40
1902.....	15,62	8,08	11,85	7,54	34	— 8	42
1903.....	16,28	7,71	11,99	8,57	32	— 9	41
1904.....	17,52	7,97	12,74	9,55	33	— 8	41
1905.....	17,02	6,87	11,94	10,15	34	—13	47
1906.....	17,90	6,99	12,44	10,91	34	—10	44
1907.....	17,06	6,44	11,75	10,62	34	— 7	41
1908.....	17,26	7,31	12,28	9,95	30	— 5	35
1909.....	16,66	6,48	11,57	10,18	32	— 6	38
1910.....	16,80	6,54	11,67	10,36	32	— 8	40
1911.....	19,20	6,81	13,00	12,39	34	—10	44
1912.....	18,41	6,44	12,42	11,97	31	— 4	35
1913.....	18,12	6,61	12,36	11,51	30	— 6	36
1914.....	17,02	5,83	11,42	11,19	29	—12	41
1915.....	17,74	6,54	12,14	11,20	33	— 8	41
Resum...	17,41	7,32	12,36	10,09	35	—13	48

Aquesta comparació ens ha servit per a posar en evidència la llei de freqüència dels apartaments decadal. Els intervals d'aquests apartaments els hem pres de grau en grau, havent establert el criteri de situar als 2°, per exemple, tots aquells apartaments compresos entre 1,6° i 2,5°, als 3°, tots aquells compresos entre els 2,6° i 3,5°, i així successivament. Aquestes freqüències les hem reduïdes a tant per cent per estacions i ens han resultat els valors consignats a les taules III i IV.

TAULA III

PERCENTATGE DELS APARTAMENTS DE LES MITGES DECADALS DE LES TEMPERATURES MÀXIMES AMB RELACIÓ A LES RESPECTIVES MITGES NORMALS

Apartaments	Hivern	Primavera	Estiu	Tardor
— 3	0,55	—	—	—
— 2	—	—	—	—
— 1	1,11	—	—	0,55
0	2,22	1,66	0,55	2,79
+ 1	9,44	5,55	1,66	7,82
+ 2	10,00	7,77	9,44	9,49
+ 3	13,88	8,33	9,44	17,31
+ 4	13,88	14,44	11,11	21,78
+ 5	17,22	15,55	17,22	14,52
+ 6	10,55	11,11	14,44	12,84
+ 7	10,00	10,00	10,00	7,26
+ 8	3,33	8,33	11,66	2,79
+ 9	3,33	7,26	6,66	1,67
+ 10	2,22	5,00	6,11	1,12
+ 11	—	3,88	1,11	—
+ 12	1,66	—	0,55	—
+ 13	0,55	—	—	—
+ 14	—	0,55	—	—
+ 15	—	0,55	—	—

L'expressió gràfica de les xifres que figuren en aquestes taules són les figs. 3, 4, 5 i 6. Per a cada una de les classes de temperatura considerades, resulta una corba de campana que ve a representar la manera com s'escampen les mínimes i màximes (promitjos de cada desena) per sobre i per sota la respectiva mitja normal.

Aquestes corbes de campana es presenten més obertes a l'hivern i primavera : més recollides a la tardor i sobretot a l'estiu. Molt semblants, per tant, a les obtingudes per a Barcelona, a base de l'estudi més detallat, com és el de la freqüència diària.¹

Els apartaments extrems oscillen entre els -11° i els $+15^{\circ}$. Cal tenir present que totes aquestes dades que deixem consignades es refereixen a les mitges decadals i que, per tant, no reflecteixen del tot

I. J. ANGLADA, *Assaig d'una nova forma d'història termomètrica, de possible aplicació als problemes sanitaris* (Anys 1922-1931). Notes d'Estudi del S. M. de C., n.º 55.

TAULA IV

PERCENTATGE DELS APARTAMENTS DE LES MITGES DECADALS
DE LES TEMPERATURES MÍNIMES AMB RELACIÓ A LES RESPECTIVES
MITGES NORMALS

Apartaments	Hivern	Primavera	Estiu	Tardor
— 11	1,11	0,55	—	—
— 10	2,77	1,66	1,66	1,11
— 9	1,66	3,88	3,88	1,66
— 8	7,22	7,22	10,55	4,44
— 7	7,22	20,00	20,55	6,66
— 6	14,44	20,55	20,55	16,11
— 5	14,44	19,44	20,55	20,55
— 4	15,55	13,33	11,11	17,22
— 3	13,33	7,22	8,88	10,55
— 2	12,22	4,44	2,22	10,55
— 1	6,11	0,55	—	4,99
0	2,22	1,11	—	3,33
+ 1	1,11	—	—	2,22
+ 2	—	—	—	0,55
+ 3	—	—	—	—
+ 4	—	—	—	—
+ 5	—	—	—	—
+ 6	0,55	—	—	—

el que passa en la realitat, perquè el detall dels valors diaris extrems queda així desfigurat dins la mitja de la desena.

Glaçades.¹ — Considerant les temperatures iguals o inferiors a 3° com a susceptibles de produir la glaçada, hem calculat el tant per cent de dies de temperatura mínima igual o inferior a 3° per cada mes de l'any, i també, com a complement, el tant per cent de dies que la temperatura mínima ha estat igual o menor que 0°. Els resultats estan expressats a la taula V i al gràfic de la fig. 7. El seu examen ens posa de relleu, per desenes, el percentatge de dies de possible glaçada, que oscilla des de la primera desena d'octubre fins a l'última de maig, assolint un màxim de 87,7 per 100 a la tercera desena de gener (promig dels vint anys d'observacions dels Bolòs, 1896-1915). Si circumscrivim el concepte de «perill de glaçada» als dies

1. Els dies de fred intens en què el cel presenta un aspecte nuvolós, fosc, sense sol i sense pluja, amb vent de migjorn, sol dir-se a Olot que fa *fred negre*.

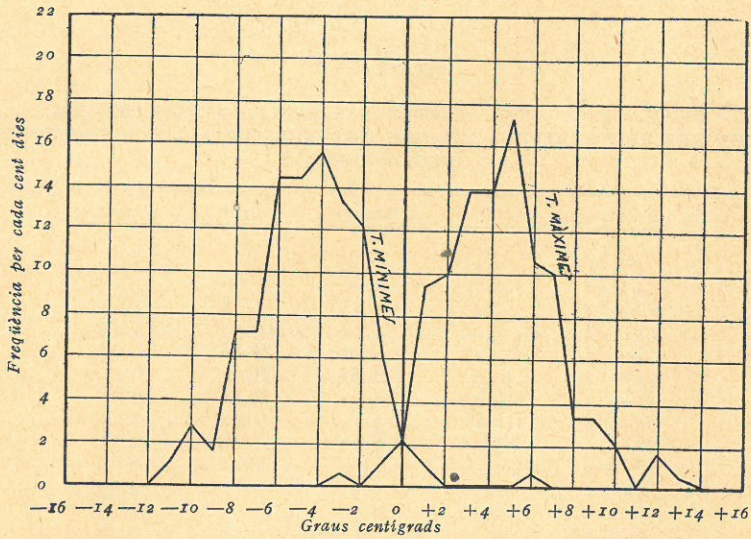


Fig. 3. — Apartaments de les temperatures màximes i mínimes (promitjos decadals) en relació amb la respectiva temperatura mitja normal. Hivern (desembre, gener i febrer).

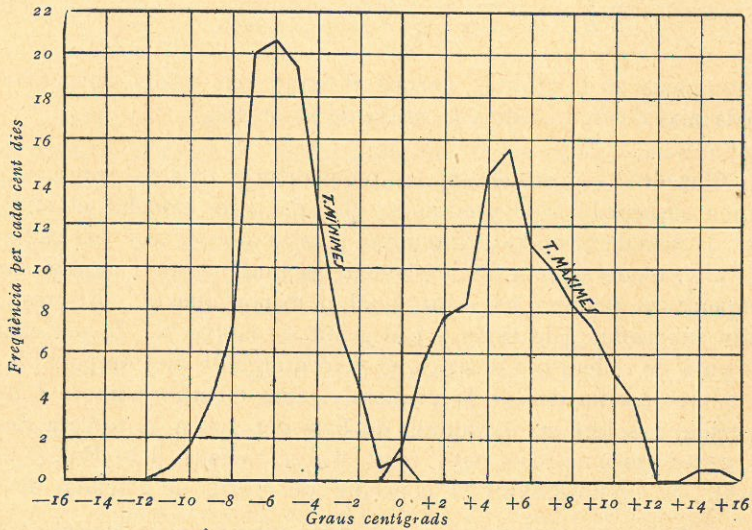


Fig. 4. — Apartaments de les temperatures màximes i mínimes (promitjos decadals) en relació amb la respectiva temperatura mitja normal. Primavera (març, abril i maig).

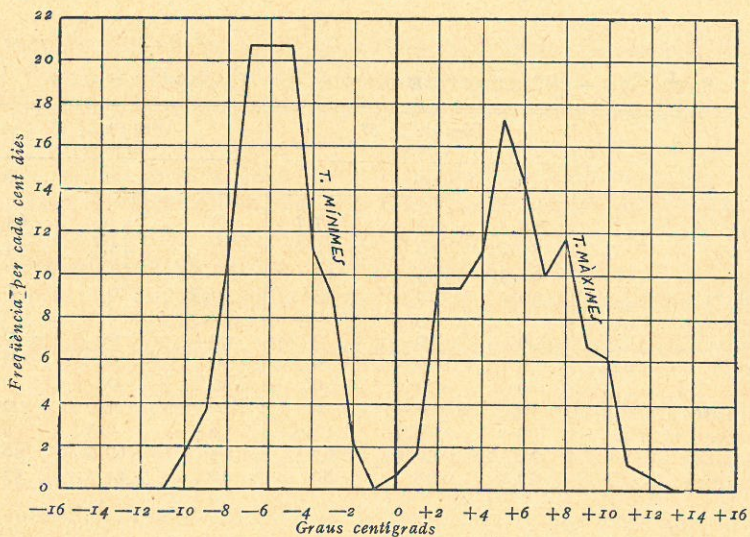


Fig. 5. — Apartaments de les temperatures màximes i mínimes (promitjos decadals) en relació amb la respectiva temperatura mitja normal. Estiu (juny, juliol i agost).

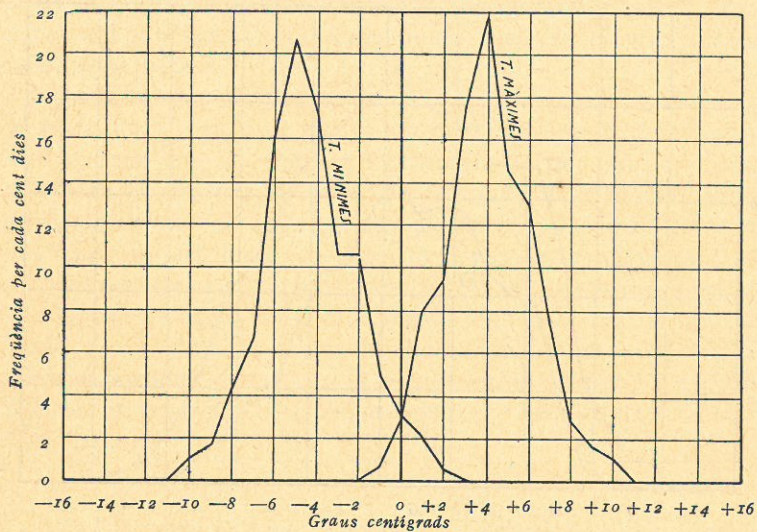


Fig. 6. — Apartaments de les temperatures màximes i mínimes (promitjos decadals) en relació amb la respectiva temperatura mitja normal. Tardor (setembre, octubre i novembre).

TAULA V. — PERCENTATGE DE DIES DE GLAÇADA POSSIBLE

Mesos	Dies de $\bar{\geq} 3^{\circ}$ Desenes			Dies de $\bar{\geq} 0^{\circ}$ Desenes		
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1	2 ^a	3 ^a
Gener.....	78	80	87,7	58	57	64,5
Febrer.....	81	76	71	57	45,5	44,2
Març.....	65,5	55	45	32,5	18	16,8
Abril.....	39	23	13	9,5	6	1
Maig.....	6	3	0,9	0,5	0	0
Juny.....	0	0	0	0	0	0
Juliol.....	0	0	0	0	0	0
Agost.....	0	0	0	0	0	0
Setembre.....	0	0	0	0	0	0
Octubre.....	6	6,5	14,5	0	0,5	1,8
Novembre.....	24	50,5	67	5	19,5	38,5
Desembre.....	67,5	68	80	40	44,5	57,2

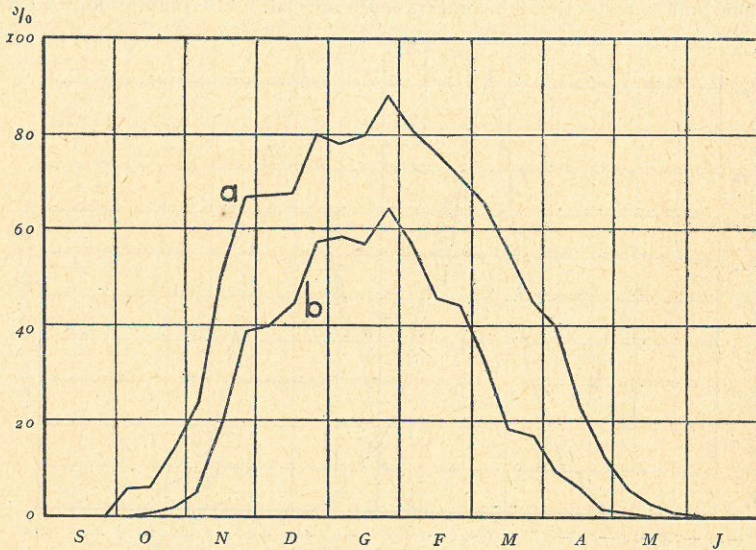


Fig. 7. — a) Percentatge de dies de temperatura mínima $\bar{\geq} 3^{\circ}$; b) percentatge de dies de temperatura mínima $\bar{\geq} 0^{\circ}$.

de temperatura mínima $\overline{\leq} 0^{\circ}$, el període corresponent comprèn des de l'11 d'octubre (1904) fins al 2 de maig (1907), amb una durada del *perill de glaçada* de 203 dies, resultat que mostra una concordança amb la llei de freqüència de les glaçades del doctor Fontserè,¹ malgrat la major latitud geogràfica d'Olot en comparació amb la de les altres localitats catalanes que serviren de base per a l'establiment d'aquesta llei. No cal sinó comparar el nombre de dies que van des de la primera glaçada de tardor (11 d'octubre) al 10 de gener (91 dies), amb els que van d'aquesta última data al 2 de maig, última glaçada de primavera (112 dies). El quocient que ens dona, $\frac{91}{112} = 0,8$ coincideix gairebé amb el de $\frac{5}{7} = 0,7$, establert per l'esmentada llei.

El nombre de dies de glaçada a l'any és, en promig, igual a 112. Les temperatures iguals o inferiors a 3° comencen la primera desena del mes d'octubre fins a l'última de maig, mentre que les temperatures mínimes iguals o inferiors a 0° no comencen fins la segona desena d'octubre, per a acabar a la primera desena del mes de maig. El simple examen d'aquestes corbes de freqüència ens posa en evidència el perill que per a l'agricultura representa aquest percentatge tan elevat de temperatures baixes.

La situació topogràfica de la fossa olotina, molt semblant a la de la plana de Vic, si bé de menys extensió que aquesta i de desnivells menys acusats, ens fa creure en l'existència de tots aquells fenòmens que reporta la condició de «fons de cassolà» com a conseqüència de l'embassament de l'aire durant les estacions extremes. La serenor de les nits d'hivern, molt especialment, és en extrem favorable a una gran irradiació de calor, i com a resultant a un procés de refredament nocturn que ens ajuda a la comprensió d'un percentatge tan elevat de gelades com el que es registra a Olot. Creiem que una sèrie d'observacions portades a terme a la plana olotina seguint les normes ja establertes en un treball del doctor Fontserè,² ens confirmaria les nostres suposicions.

1. E. FONTSERÈ, *El perill de glaçades a Catalunya, i la seva asimètria en relació amb els dies més freds de l'any*. Notes d'Estudi del S. M. de C., n.º 51.

2. E. FONTSERÈ, *L'anomalia tèrmica de la plana de Vic*. Memòries del Servei Meteorològic de Catalunya, vol. 1, n.º 1, 1937.

Precipitacions. — Ens hem servit per a aquest estudi de les observacions de Mir per al període 1881-1884, dels originals dels Bolòs per al període 1896-1926 i de les observacions dels PP. Caputxins des

TAULA VI. — PRECIPITACIÓ MENSUAL, EN PROMIG

Mesos	Mil·límetres	Mesos	Mil·límetres
Gener.....	58,96	Juliol.....	72,12
Febrer.....	65,26	Agost.....	71,74
Març.....	75,41	Setembre.....	86,05
Abril.....	93,45	Octubre.....	96,27
Maig.....	127,58	Novembre.....	85,37
Juny.....	111,68	Desembre.....	77,02

del 1926 fins al 1935, extretes aquestes últimes dels resums anuals publicats a les *Notes d'Estudi*. En el període 1896-1926 hem omplert alguns buits existents a les observacions dels Bolòs, i hem rectificat alguns mesos, amb les dades consignades a l'Atlas Pluviomètric de Catalunya. En conjunt, dóna un total de quaranta-tres anys meteo-

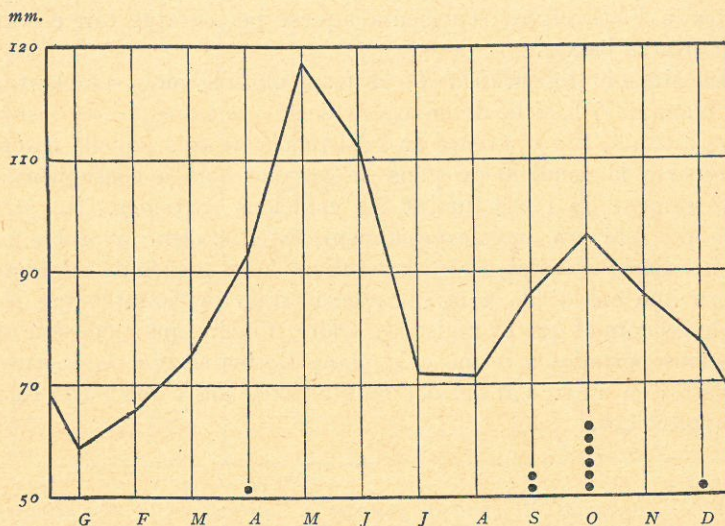


Fig. 8. — Quantitat mitja de precipitació segons els mesos. Els punts indiquen el nombre d'aiguats de forta quantitat anotats pels diferents observadors.

rològics complets, amb una llacuna del 1885 al 1895 inclusiu, durant la qual no hi hagué observacions pluviomètriques a Olot.

El promig mensual de precipitació d'aquests anys, expressat en la taula VI i representat al gràfic de la fig. 8, ens dóna dos màxims ben marcats : un, al mes de maig, de 127,5 mm., i un altre, a l'octu-

TAULA VII. — PRECIPITACIÓ ANUAL, EN MIL·LÍMETRES

Anys	Mil·límetres	Anys	Mil·límetres	Anys	Mil·límetres
1882.....	706,0	1906.....	831,5	1921.....	1415,0
1883.....	985,0	1907.....	1345,4	1922.....	908,7
1884.....	1065,0	1908.....	893,3	1923.....	742,6
—	—	1909.....	880,9	1924.....	662,7
—	—	1910.....	868,9	1925.....	831,7
1896.....	886,4	1911.....	881,8	1926.....	1245,2
1897.....	1019,9	1912.....	672,6	1927.....	904,3
1898.....	1548,6	1913.....	1080,4	1928.....	870,3
1899.....	696,7	1914.....	1022,2	1929.....	644,8
1900.....	1055,2	1915.....	1008,3	1930.....	1250,9
1901.....	1115,7	1916.....	959,0	1931.....	701,9
1902.....	1085,5	1917.....	1049,6	1932.....	1153,9
1903.....	945,3	1918.....	1893,2	1933.....	1374,1
1904.....	1141,9	1919.....	1076,9	1934.....	1143,2
1905.....	842,3	1920.....	>1522,3	1935.....	>809,9

bre, de 96,2 mm., separats per dos mínims : un, als mesos de juliol-agost, amb 72,1 i 71,7 mm., respectivament, i un altre, al gener, de 58,9 mm. El màxim absolut de precipitació mensual el marca el mes de desembre de l'any 1932, amb 577,9 mm., essent característica l'existència, durant els quaranta-tres anys, de tan sols sis mesos sense precipitació : tres, al gener; dos, al desembre, i l'altre, al novembre. Aquests resultats vénen a modificar els obtinguts per Febrer¹ en el seu Atlas Pluviomètric amb les observacions de vint-i-vuit a trenta-tres anys, on s'assenyala un màxim al juny, de 128,5 mm., i un mínim al mes de març, de 65,3 mm. En conjunt, resulta un règim pluviomètric típic de la regió catalana de muntanya.

La quantitat de precipitació per anys meteorològics ha estat representada a la taula VII i a la fig. 9. En ella es destaquen com a anys plujosos el 1918, amb 1893,2 mm., i els del 1898 i 1920, amb 1548,6

1. FEBRER, *Atlas Pluviomètric de Catalunya*. Memòries Patxot, vol. I.

i >1522,3 mm., sense ésser possible de precisar aquest últim per haver-se omplert a vessar el pluviòmetre en la forta pluja del dia 30 d'octubre. Els anys d'eixut, la precipitació decau fins als 644,8 mm. l'any 1929, seguit de molt aprop pels anys 1912 (any d'eixut general)

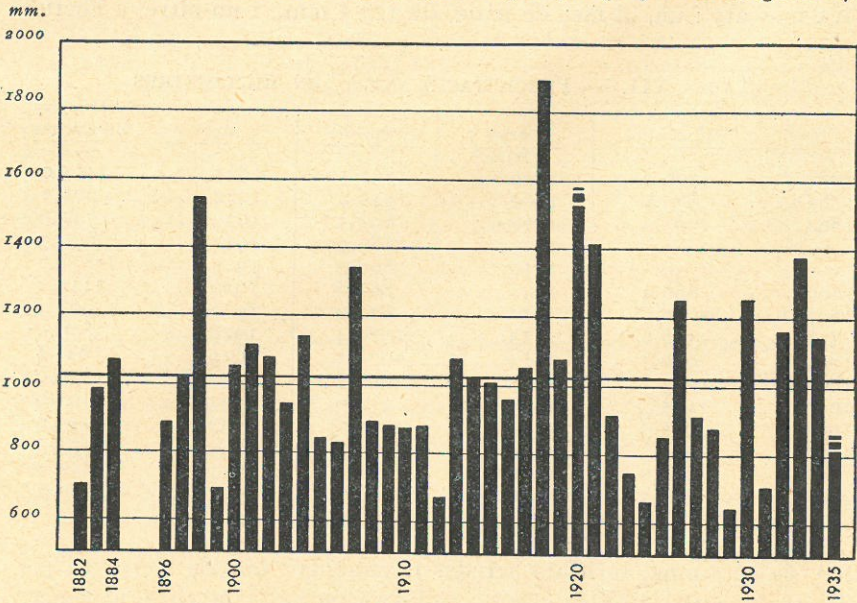


Fig. 9. — Quantitat de precipitació per anys meteorològics (1.^r de desembre a 31 de novembre). La línia horitzontal més gruixuda indica la precipitació anual mitja.

i 1924, amb 672,6 mm. i 662,7 mm., respectivament. L'any 1935 és incomplet per mancar les dades del mes de setembre.

La quantitat mitja de precipitació estacional resulta ésser com segueix:

Estacions	Mil·límetres
Hivern.....	201,2
Primavera.....	296,4
Estiu.....	255,5
Tardor.....	267,6

amb una precipitació anyal mitja de 1020,9 mm., també diferent de la indicada a l'Atlas. Cal tenir present que aquesta quantitat és ben

superior a la pluviositat mitja del territori de Catalunya i, per tant, queda plenament justificada la dita olotina que «quan no plou a Olot no plou enlloc». El simple examen dels gràfics 9 i 10 desfà la llegenda massa estesa entre els olotins, de la tendència a disminuir la pluviositat a força dels anys, quan precisament els resultats de l'observació semblarien demostrar-nos més aviat tot el contrari.

L'elevada quantitat de precipitació de la comarca olotina queda justificada per l'existència de les serralades properes i cims tan elevats com el del Puig Sacalm (1515 m.).

TAULA VIII. — DIES DE PRECIPITACIÓ MESURABLE¹
(Per anys meteorològics)

Anys	Dies	Anys	Dies	Anys	Dies
1882.....	86	1900.....	81	1918.....	115
1883.....	87	1901.....	101	1919.....	109
1884.....	76	1902.....	91	1920.....	119
1885.....	86	1903.....	82	1921.....	75
1886.....	>36	1904.....	105	1922.....	93
1887.....	>86	1905.....	86	1923.....	87
1888.....	>84	1906.....	83	1924.....	96
1889.....	81	1907.....	96	1925.....	105
1890.....	93	1908.....	86	1926.....	96
1891.....	>77	1909.....	91	1927.....	84
1892.....	>63	1910.....	100	1928.....	108
1893.....	51	1911.....	96	1929.....	96
1894.....	86	1912.....	82	1930.....	100
1895.....	65	1913.....	104	1931.....	107
1896.....	77	1914.....	114	1932.....	134
1897.....	75	1915.....	134	1933.....	128
1898.....	100	1916.....	103	1934.....	131
1899.....	78	1917.....	65	1935.....	>103

Freqüència de les precipitacions. — Hem utilitzat per a determinar-la les observacions originals dels Bolòs (1882-1925) i part del material provinent dels PP. Caputxins (1926-1935).

Quant al nombre de dies de precipitació mesurable entre pluja, neu, i neu i pluja (taula VIII i fig. 10), dóna un promig anual de 94 dies, amb un màxim de 134 dies els anys 1915 i 1932.² El repartiment per estacions és com segueix:

1. Neu, pluja, i neu i pluja.
2. Els anys incomplets per manca de dades no han entrat en el promig.

	Dies
Hivern.....	15,14
Primavera.....	31,12
Estiu.....	24,59
Tardor.....	27,07

El detall de percentatge mensual el donem a la taula IX i al gràfic de la fig. II, on apareixen els màxims de maig i de tardor que hem vist ja al gràfic de quantitats mensuals. Si dividim els mil·líme-

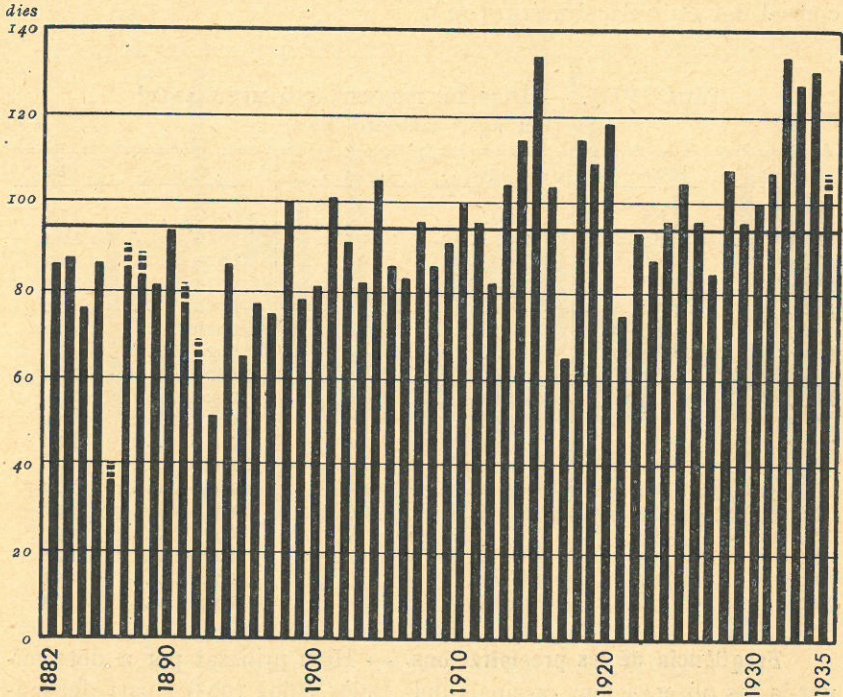


Fig. 10. — Dies de precipitació mesurable, per anys meteorològics. La línia horitzontal més gruixuda indica el nombre promig de dies.

tres de precipitació mitja mensual pel nombre mig de dies de precipitació, obtindrem, per mesos, la intensitat mitja de precipitació en vint-i-quatre hores. Les pluges de tardor són més intenses que les de primavera, assolint uns valors absoluts màxims de 175, 210 i 217

TAULA IX. — DIES DE PRECIPITACIÓ, PER MESOS¹

Mesos	Dies de precipitació	% de dies	Mesos	Dies de precipitació	% de dies
Gener.....	4,49	14,4	Juliol.....	7,42	23,9
Febrer.....	5,27	18,8	Agost.....	7,01	22,6
Març.....	8,37	27,0	Setembre.....	8,30	27,6
Abril.....	10,87	36,2	Octubre.....	7,74	24,9
Maig.....	11,88	38,3	Novembre.....	7,03	23,4
Juny.....	10,16	33,8	Desembre.....	5,38	17,3

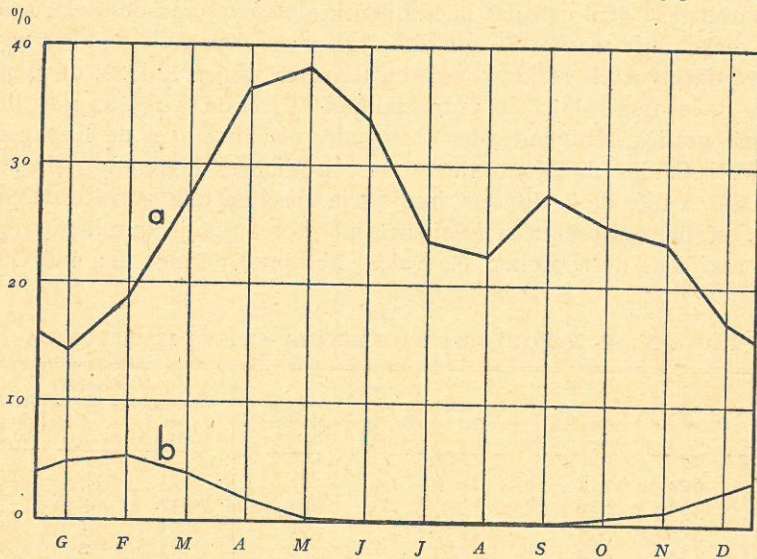


Fig. 11. — a) Percentatge de dies de precipitació mesurable, en promig; b) percentatge de dies de neu o de neu i pluja.

mil·límetres en vint-i-quatre hores. Una prova evident d'aquesta intensitat és el fet d'haver-se vessat algunes vegades els pluviòmetres dels observatoris d'Olot.

Les fortes pluges de la tardor, (al gràfic 8 les hem assenyalades amb un punt negre), especialment les del mes d'octubre, es produeixen

1. S'entén dies de precipitació mesurable; total de neu, de pluja, i de neu i pluja.

quan es giren llevants que duren deu i quinze dies : entre elles cal fer esment de l'«aiguat de la vinguda del Bisbe», esdevingut el dia 12 d'octubre del 1907, coincidint amb la visita que el prelat féu a Olot. Aquests aiguats acostumen a produir grans revingudes del Fluvià i esllavisaments de terres, deguts a l'estratificació del terreny; algunes vegades han estat de considerable extensió, com el que tingué lloc l'any 1932, i el més antic, del qual ens parla Montsalvatge,¹ que traslladà de lloc tot un bosc.

Tenint en compte la importància que per a l'agricultura té la durada dels eixuts, i seguint el costum ja establert en aquests «assaigs» climatològics, hem calculat la freqüència dels conjunts de dies successius sense pluja mesurable que hi ha hagut en el període de 1882-1935, i hem obtingut els resultats expressats a les taules X i XI, de la primera de les quals, la corba potencial de Pearson de la fig. 12 n'és l'expressió gràfica, semblant a les obtingudes per als climes de Tarragona, Aldea i Caldes de Montbui. Aquest gràfic es diferencia dels seus similars, a més de la diferent freqüència absoluta dels períodes respectius, en què representa la freqüència per 100 anys, ja que hem cregut que així fent desaparèixer els valors absoluts, permet una més fàcil

TAULA X. — FREQUÈNCIA DELS EIXUTS, SEGONS LLUR DURADA

Durada en dies	Nombre de vegades en 54 anys	Freqüència per 100 anys	Durada en dies	Nombre de vegades en 54 anys	Freqüència per 100 anys	Durada en dies	Nombre de vegades en 54 anys	Freqüència per 100 anys
1	602	III	16	15	27	31	14	8
2	392	726	17	22	40	32	3	5
3	305	564	18	17	32	33	1	2
4	224	414	19	6	11	34	2	4
5	170	314	20	13	24	35	4	7
6	144	266	21	7	13	36	1	2
7	115	213	22	5	9	37	2	4
8	104	174	23	7	13	38	1	2
9	79	146	24	5	9	40	1	2
10	54	100	25	7	13	42	1	2
11	56	103	26	4	7	48	1	2
12	51	94	27	7	13	58	1	2
13	39	72	28	4	7	64	1	2
14	29	53	29	4	7	—	—	—
15	29	53	30	8	14	—	—	—

1. *Noticias históricas del Condado de Besalú.*

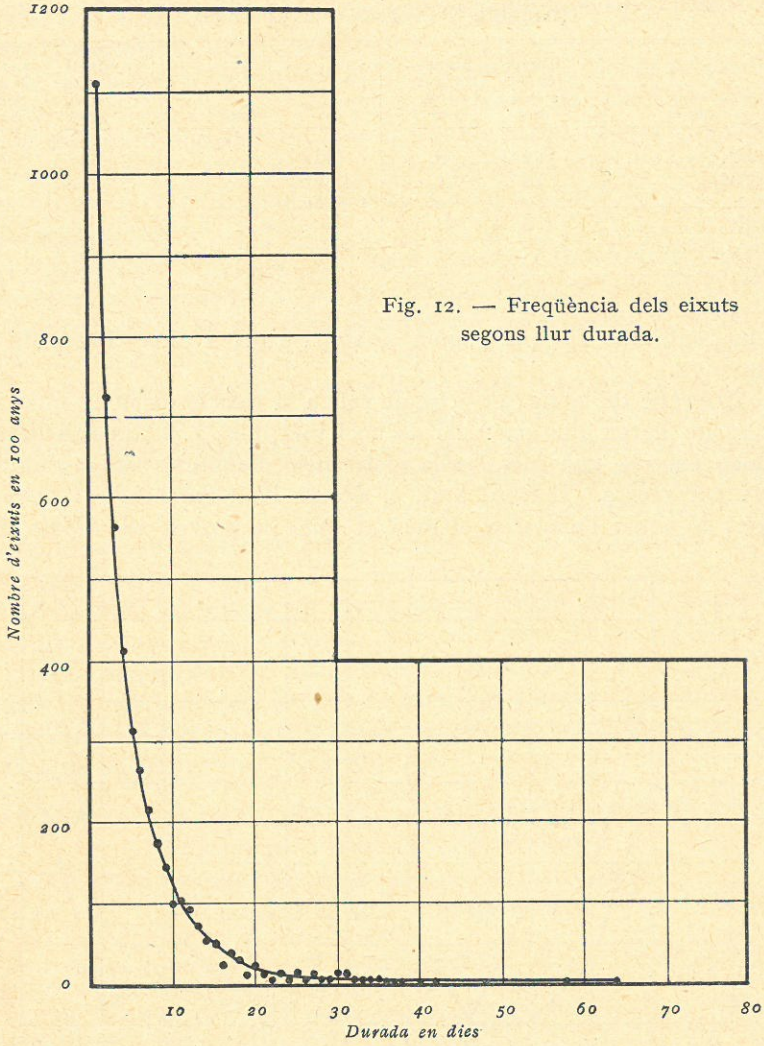


Fig. 12. — Freqüència dels eixuts segons llur durada.

TAULA XI. — FREQUÈNCIA DELS EIXUTS DE LLARGA DURADA, PER MESOS
(Nombre de vegades en 54 anys)

Mesos	Eixuts de 20 o més dies	Eixuts de més de 28 dies	Mesos	Eixuts de 20 o més dies	Eixuts de més de 28 dies
Gener.....	17	8	Juliol.....	4	0
Febrer.....	18	12	Agost.....	8	1
Març.....	7	3	Setembre.....	2	1
Abril.....	6	0	Octubre.....	5	2
Maig.....	0	0	Novembre.....	5	1
Juny.....	5	0	Desembre.....	21	11

comparació amb els que puguin establir-se per a altres localitats de Catalunya.

El gràfic de la fig. 13 posa de relleu la relació existent entre els eixuts de llarga durada : els de 20 i més dies, i els de més de 28, i dóna ensems una idea de la distribució d'aquests períodes dintre l'any per mesos. D'acord amb el doctor Fontserè hem establert el criteri de situar l'eixut en el mes al qual pertanyen els últims dies

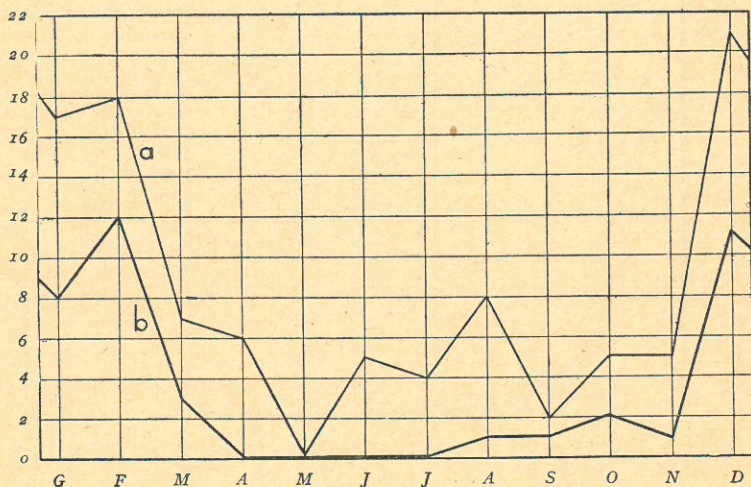


Fig. 13. — a) Nombre dels eixuts que en 54 anys han durat 20 dies o més;
b) Nombre dels eixuts que han durat més de 28 dies.

de manca de pluja, per considerar que així quedava millor interpretada la secada. Si bé matemàticament qualsevol dels criteris existents és acceptable, cal reconèixer que, en la pràctica, els danys i els desastres agrícoles produïts pels eixuts s'accentuen tant més, quant més ens acostem als últims dies de la secada.

D'acord, doncs, amb aquest criteri, veiem com a Olot es produeixen els més forts eixuts, amb preferència, als mesos de desembre, gener i febrer, amb un mínim de zero al mes de maig. L'eixut més llarg registrat durant aquest mateix període és de 64 dies, i correspon al mes de gener del 1899 (del 29 de novembre del 1898 al 31 de gener del 1899 incliusu).

Aquests, quant a períodes d'eixut absolut. En realitat, però, les comarques olotines han sofert eixuts de més llarga durada, en el transcurs dels quals, si bé ha caigut precipitació, ha estat en quantitat mínima, de cap profit per a la terra. Entre aquests es recorden períodes de secada des de primers de maig fins al mes d'octubre, i un període de tres estius consecutius d'eixut esdevingut després dels anys plujosos del 1917 i 1918, a més d'altres dels quals ja fem esment en les efemèrides que van al final. Els vells de la vila ens parlen encara amb trist record de l'*any de la fam*, que fou el resultat de tres anys seguits sense precipitació aprofitable; això esdevenia fa una seixantena d'anys, aproximadament.

A la taula XII donem un resum de les precipitacions, en promig, que permet una visió de conjunt que no donen les taules anteriors.

Si rebusquem entre el folklorisme meteorològic de la pagesia d'Olot, a més d'aquelles dites i refranys prou coneguts arreu de Catalunya per fer-ne esment,¹ en trobarem d'altres que pel seu caràcter local no volem deixar sense anotar-les. Tals són:

«Si llampega a Font Pobre (Santa Pau), és senyal de pluja abans de dos dies»;

«Llampega a Sant Julià, pluja demà»;

«Si llampega al Cingle (al Corb), pluja designa»;

«Llampega a Sallent, pluja batent».

I. Vegeu JOAN AMADES, *Meteorologia popular*. Ateneu Enciclopèdic Popular, vol. v, pàg. 23; ID. ID., *Astronomia i meteorologia populars*. Butlletí de Dialectologia catalana. Barcelona, 1930; ID. ID., *Refranyer de la neu*. Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya, vol. XLIII. Barcelona, 1933. — CELS GOMIS, *Meteorologia i Agricultura popular*. Barcelona, 1888. — J. M. BATISTA I ROCA, *Folklore dels fenòmens atmosfèrics*. Arxiu d'Etnografia i Folklore de Catalunya.

TAULA XII. — RESUM DE LES PRECIPITACIONS, EN PROMIG

Mesos i estacions	Nombre d'anys	Precipitació, en mm. (1)	% de la precipitació anyal (1)	Dies de precipitació mesurable	% de dies de neu (2)
Desembre.....	54	77,0	7,5	5,4	15,4
Gener.....	55	58,9	5,8	4,5	25,3
Febrer.....	55	65,3	6,4	5,3	24,6
Hivern.....		<u>201,2</u>		<u>15,2</u>	
Març.....	54	75,4	7,4	8,4	13,0
Abril.....	54	93,4	9,2	10,9	4,0
Maig.....	54	127,6	12,5	11,9	0,1
Primavera....		<u>296,4</u>		<u>31,2</u>	
Juny.....	54	111,7	10,9	10,2	0,0
Juliol.....	54	72,1	7,1	7,4	0,0
Agost.....	55	71,7	7,0	7,0	0,0
Estiu.....		<u>255,5</u>		<u>24,6</u>	
Setembre.....	52	86,0	8,4	8,3	0,0
Octubre.....	51	96,3	9,4	7,7	0,8
Novembre.....	55	85,3	8,4	7,0	3,5
Tardor.....		<u>267,6</u>		<u>23,0</u>	
Any.....		<u>1020,7</u>	100,0	<u>94,0</u>	

que ens indiquen abastament la naturalesa llevantina de les precipitacions d'estiu.

Fent referència a les pluges freqüents de tardor i relacionant-les amb la Festa Major d'Olot (dies 8, 9, 10 i 11 de setembre), diuen:

«Per les festes del Tura, pluja segura.»

i també, quan el cim del Puig-Sacalm — sobre mateix de Santa Magdalena — apareix cobert de núvols:

«Santa Magdalena s'ha posat la caputxa, plourà aviat.»

com a símbol de les pluges de ponent.

1. Els resultats d'aquesta columna són el promig de quaranta-quatre anys.
2. Per cada 100 dies de precipitació mesurable.

Fent referència a la intensitat i extensió de la pluja, usen els olotins la següent terminologia:

estapalatxada = xàfec fort i de curta duració.

pluja de veïnat = a l'estiu, equivalent a un cap de núvol, quan la pluja agafa un sector molt limitat.

tall d'aigua = xàfec que vist de lluny té l'aspecte d'una cortina amb contorns ben limitats.

Repartiment horari de les precipitacions. — Un assaig d'estudi del repartiment horari de les pluges, per mesos, a base de les registrades pels Bolbs i pels PP. Caputxins (anys 1916, 1928, 1932 i algun més), ens porta a resultats poc exactes per la manca de precisió en les observacions. Sense disposar d'aparells registradors adequats, les poques dades de què disposem, discontinües i fragmentàries, han estat obtingudes a base d'observació personal. Això ens explica la carència gairebé absoluta de pluges de nit que hom pot observar a la taula XIII. Les pluges les hem situades a l'hora mitja de la seva durada. Així i tot, queda ben palesa l'existència d'una major freqüència de precipitació durant les hores de la tarda en comparació amb les del matí. Aquesta freqüència sofreix dos desplaçaments: un, amb tendència a les hores del matí durant els mesos de primavera i de tardor; i un altre, de tendència cap a la nit durant els mesos d'estiu. La coneguda dita d'Olot que «per l'agost, plou quan és fosc», ve justificada per aquest últim desplaçament.

Les quantitats expressades a la taula XIII indiquen el tant per mil de vegades que ha plogut en una hora determinada (representativa d'una pluja), referit al nombre total de pluges de l'any, en promig.¹ Com es pot veure, la màxima freqüència de la primavera correspon a les hores de la tarda entre les 13 h. i les 15 h. A l'estiu sofreix un desplaçament, que arriba fins a les 16 i 17 h. en el mes d'agost. Els mínims de pluviositat són al matí i primeres hores de la nit durant la primavera i la tardor.

L'estiu ve caracteritzat per la poca pluviositat, manifestada encara en forma tempestuosa, molt freqüent a Olot, com veurem més endavant,

1. Els valors inferiors a 6 corresponents a les hores extremes els desestimem en la taula XIII per considerar-los erronis, per manca d'observació. Els restants els hem tancat amb una línia negra per a ajudar a la comprensió i interpretació de la part útil de la taula.

TAULA XIII.— DISTRIBUCIÓ HORÀRIA DE LA PLUJA. TANT PER MIL DE VEGADES QUE UNA PLUJA HA ESTAT CENTRADA EN UNA HORA DETERMINADA REFERIT AL NOMBRE TOTAL DE PLUGES DE L'ANY.¹

Mesos	24h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h	
Gener.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Febrer.....	0	0	0	0	0	0	3	0	0	12	0	6	0	0	9	3	3	6	6	3	9	0	3	0	0	0
Març.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	3	3	6	18	3	9	12	12	3	3	3	0	3	3
Abril.....	0	3	0	0	0	0	0	3	12	3	6	9	6	12	18	15	15	09	0	0	0	3	3	0	3	3
Maig.....	0	0	0	0	0	0	0	3	6	12	6	6	6	21	21	15	12	12	6	3	6	3	6	3	0	0
Juny.....	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	9	3	9	24	12	9	12	6	9	9	3	6	3	6	3
Juliol.....	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	6	0	0	9	24	27	12	03	12	0	0	0	3	6	0	0
Agost.....	0	0	3	0	0	0	0	3	0	3	0	3	0	6	12	12	27	3	9	9	9	6	6	0	0	0
Setembre.....	0	0	0	3	0	0	6	6	9	6	3	3	6	12	18	6	9	9	6	3	6	3	3	0	0	0
Octubre.....	0	0	0	0	0	6	0	3	6	3	3	0	6	0	3	3	18	3	9	0	0	0	0	3	0	0
Novembre.....	0	0	0	0	0	3	0	3	12	3	3	0	6	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Desembre.....	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	12	3	0	0

i. Les observacions de nit entre les 22 h. i les 6 h. són escadusseres, i solament les consignem com a record, sense que les xifres de freqüència consignades entre les esmentades hores puguin servir de base a cap discussió estadística.

durant les primeres hores de la tarda. En conjunt resulta una distribució molt semblant a l'obtinguda per G. Campo per a Barcelona.¹

Nevades. — Les nevades, a Olot, tenen importància pel perill que representa una possible glaçada durant els dies de persistència de la neu sobre el terreny, que arriba a assolir algunes vegades un gruix de 50 cm. d'una sola precipitació, i de més d'1 m. si el fenomen persisteix i s'acumula la neu. Les nevades acostumen a produir-se al matí, amb vent de migjorn o llevant i cel cobert : en arribar la nit, s'asserena l'atmosfera i el vent fred de tramuntana glaça la neu. Això, repetit durant molts dies, fa que s'acumuli la neu i que la blancor del terreny duri fins i tot períodes de dos i tres mesos.

En el gràfic de la fig. 11 (taula XIV) representem el percentatge mensual del conjunt de dies de neu o de neu i pluja, obtingut com a promig dels cinquanta-cinc anys complets, entre les observacions dels Bolòs (1881-1926) i les dels PP. Caputxins (1926-1935). Aquest gràfic inicia la seva pujada el mes d'octubre, i presenta un màxim en els mesos de gener i febrer amb un 5,25 per 100, que decau gradualment fins al maig amb un mínim de 0,06 per 100; per a aquest darrer mes tan sols hem trobat consignada una nevada : el dia primer, l'any 1907. Al mes d'octubre apareixen tan sols registrades quatre nevades, els anys 1884, 1895, 1896 i 1908, essent la més avançada de totes elles la de l'any 1884, que esdevingué el dia 12. Cal anotar aquí una errada existent a l'Atlas Pluviomètric de Catalunya, on s'assenyala una nevada a Olot en el mes de juliol de l'any 1912, precisament l'any que, junt amb el 1928, són els dos únics durant els quals no caigué ni un

TAULA XIV. — PERCENTATGE DE DIES DE NEU, PER MESOS²

Mesos	%	Mesos	%
Gener.....	4,92	Juliol.....	0,00
Febrer.....	5,25	Agost.....	0,00
Març.....	3,90	Setembre.....	0,00
Abril.....	1,60	Octubre.....	0,23
Maig.....	0,06	Novembre.....	0,90
Juny.....	0,00	Desembre.....	2,80

1. G. CAMPO, *Distribució horària de la pluja a Barcelona*. Notes d'Estudi del S. M. de C., n.º 65.

2. S'entén dies de neu o de neu i pluja, mesurables i no mesurables, en conjunt.

sol foc de neu, segons es desprèn del gràfic de la fig. 14 (taula xv), on està representat el total de dies de neu o de neu i pluja per anys meteorològics. Com a anys de neu poden assenyalar-se els del 1887 i 1890, amb quinze dies, i els del 1911 i 1919, amb 13 i 14 dies, respecti-

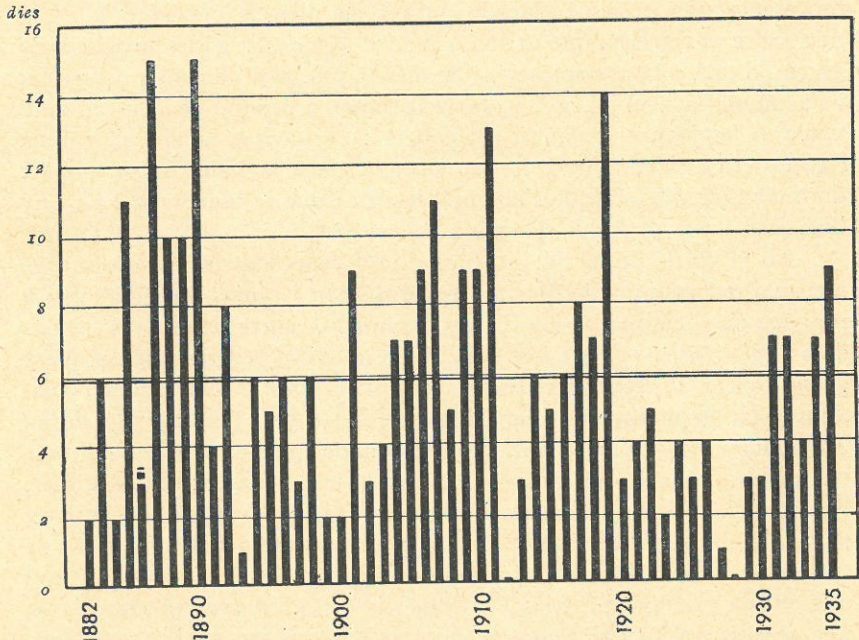


Fig. 14. — Total de dies de neu i de neu i pluja, per anys meteorològics. La línia horitzontal gruixuda indica el promig.

vament, resultant, en conjunt, un promig anual de 5,94 dies entre neu i neu i pluja. L'any 1886 és incomplet.

Resulta difícil de precisar quin fou l'any en el qual es produïren les nevades més intenses, per quant no sempre consignen els observadors el gruix de la neu caiguda, detall que, per altra banda, resulta sempre força relatiu. Així i tot, les dades que hem pogut aplegar en la taula xv ens permeten d'indicar els anys 1907, 1911 i 1919 entre els que la precipitació en forma de neu fou més intensa, essent el mes de febrer del 1887 el de major freqüència de nevades durant el període estudiat, en el qual estigué nevant gairebe set dies seguits.

TAULA XV. — DIES DE NEU, PER ANYS METEOROLÒGICS

Anys	Dies de neu	Anys	Dies de neu	Anys	Dies de neu
1882.....	2	1900.....	2	1918.....	7
1883.....	6	1901.....	9	1919.....	14
1884.....	2	1902.....	3	1920.....	3
1885.....	11	1903.....	4	1921.....	4
1886.....	> 3	1904.....	7	1922.....	5
1887.....	15	1905.....	7	1923.....	2
1888.....	10	1906.....	9	1924.....	4
1889.....	10	1907.....	11	1925.....	3
1890.....	15	1908.....	5	1926.....	4
1891.....	4	1909.....	9	1927.....	1
1892.....	8	1910.....	9	1928.....	0
1893.....	1	1911.....	13	1929.....	3
1894.....	6	1912.....	0	1930.....	3
1895.....	5	1913.....	3	1931.....	7
1896.....	6	1914.....	6	1932.....	7
1897.....	3	1915.....	5	1933.....	4
1898.....	6	1916.....	6	1934.....	7
1899.....	2	1917.....	8	1935.....	9

El repartiment estacional de la freqüència és, en percentatge promig, com segueix:

Estacions	Per 100 referit als dies de l'estació	Per 100 referit al total de nevades anuals
Hivern.....	4,30	65,50
Primavera.....	1,84	28,70
Estiu.....	0,00	0,00
Tardor.....	0,37	5,80

incloses també aquelles nevades que per la seva poca intensitat no assoleixen la categoria de precipitació mesurable.

Tempestes i pedregades. — Les tempestes i les pedregades són freqüents a Olot. El resum estacional de cinquanta-quatre anys (1882-1935) tret dels originals dels Bolòs i dels PP. Caputxins, és el següent:

Estacions	Freqüència per 100 dies	
	Pedregades	Tempestes
Hivern.....	0,41	0,28
Primavera.....	3,23	6,26
Estiu.....	2,13	13,85
Tardor.....	0,61	3,65

amb un màxim intens de pedra menuda a la primavera i un màxim de tempestes a l'època de calor. El repartiment mensual de les primeres, indicat a la taula XVI i al gràfic de la fig. 15, presenta un màxim de freqüència de 4,30 per 100 el mes d'abril, seguit de

TAULA XVI. — FREQUÈNCIA DE TEMPESTES I DE PEDREGADES PER CADA 100 DIES (Promig del 1882-1935)

Mesos	Tempestes	Pedregades ¹	Mesos	Tempestes	Pedregades ¹
Gener.....	0,32	0,20	Juliol.....	13,90	2,09
Febrer.....	0,14	0,62	Agost.....	11,71	1,68
Març.....	1,92	2,59	Setembre.....	7,50	0,81
Abril.....	6,51	4,30	Octubre.....	2,50	0,46
Maig.....	10,35	2,79	Novembre.....	0,97	0,57
Juny.....	15,95	2,63	Desembre.....	0,39	0,41

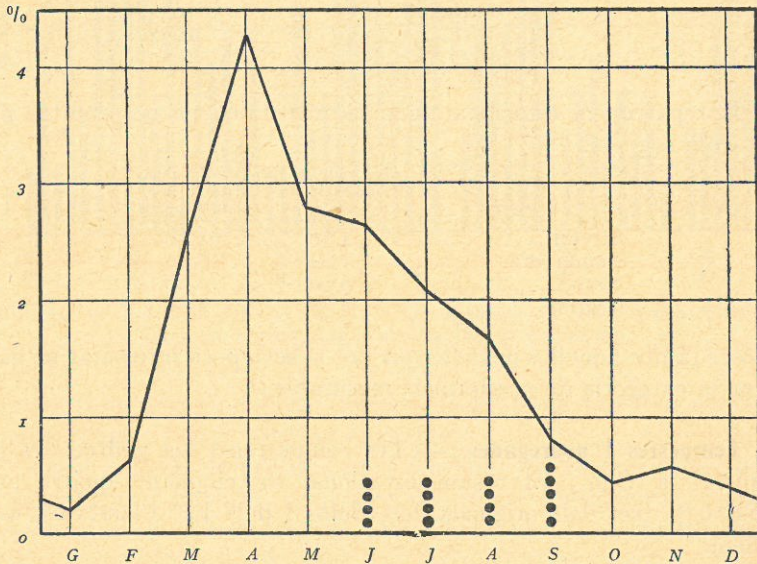


Fig. 15. — Freqüència de pedregades per cada 100 dies, en promig (incloses les calamarsades). Els punts negres indiquen pedregades de forta intensitat anotades pels observadors.

1. Incloent-hi les calamarsades.

molt aprop pels mesos de març, maig i juny, amb 2,59, 2,79 i 2,63 per 100, respectivament, i un mínim el mes de gener, que assoleix just el 0,20 per 100.

Això no vol dir, però, que siguin precisameut aquests mesos aquells en els quals la pedra causa més estralls a Olot. Com pot veure's en les efemèrides que van al final d'aquest fascicle, les queixes de tots els observadors són per les pedregades esdevingudes durant els mesos d'estiu, que coincideixen amb l'època que les collites del blat i del fajol, pròpies d'Olot, es troben en el seu ple. En el gràfic hem asse-

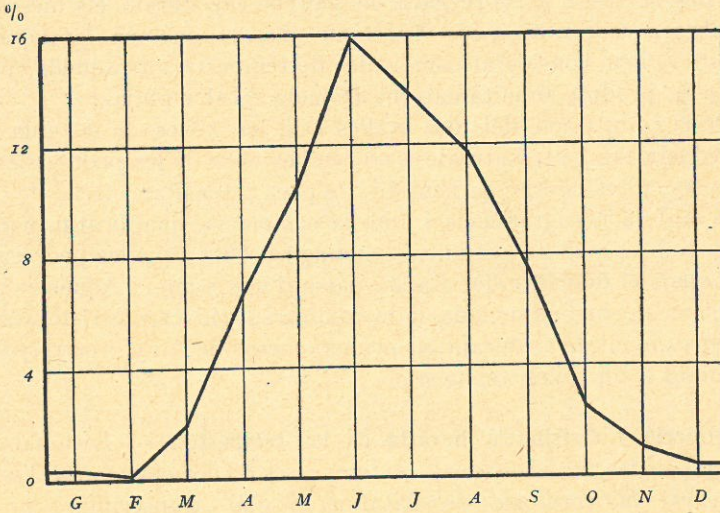


Fig. 16. — Freqüència de tempestes per cada 100 dies, en promig.

nyalat amb un punt algunes d'aquestes pedregades que han deixat record per la seva importància.

Com veiem, no és cosa difícil el registrar-se a Olot pedregades de forta intensitat. Entre les de més dolorós record per a la pagesia s'esmenten, entre les antigues, la del 7 de setembre del 1798 i la del 3 del mateix mes de l'any 1821; i entre les més modernes, les del 14 d'agost del 1902 i del 18 de juny del 1932. En la primera de totes caigueren pedres de 400 gr., segons ens conta el vell Bolòs en el seu diari d'observacions, i en una altra ocasió, a mig segar, entre Sant Joan i Sant Pere, les pedres, segons diuen els pagesos vells de la vila,

pesaven més d'1 quilo, i el seu volum era comparable al d'un porró de vi d'1 litre de cabuda.

Al gràfic de la fig. 16 (taula XVI) hem representat el percentatge de freqüències de les tempestes, per mesos. Si hom compara aquest gràfic amb el de les pedregades, s'observa seguidament la discordància existent entre les dues, ja que mentre la primera presenta el màxim al mes d'abril, la més alta freqüència per a les tempestes es registra els mesos estivals de juny, juliol i agost, amb un 15,95, 13,90 i 11,71 per 100, respectivament, coincidint en part amb l'època de les pedregades més fortes, i sense registrar-ne gairebé cap durant els mesos de novembre a febrer inclusiu. Cal tenir present que, en fer aquesta estadística, hem considerat com a dies de tempesta tots aquells en els quals s'ha produït simultàniament tronada local i pluja.

De la comparació dels dos gràfics i de les xifres de la taula XVI se'n dedueix també la naturalesa no tempestuosa de les pedregades de primavera, totes elles, com hem dit, de poca intensitat i fàcils de confondre amb la neu granulada i amb la calamarsa, qualificatiu, aquest darrer, amb el qual s'acostumen a distingir a Olot aquelles pedregades en les quals el diàmetre del gra no passa d'uns 5 mm. Aquestes precipitacions de neu granulada i de calamarsa són característiques de les nostres muntanyes durant els primers mesos de l'any, i no responen en general a un règim tempestuós.

Direcció i distribució horària de les tempestes. — Estudiant el contingut de les fitxes especials de tempestes d'Olot existents a l'arxiu del Servei Meteorològic de Catalunya, que transcrivim en la taula XVII, hem pogut arribar a fixar d'una manera aproximada l'itinerari d'aquestes a través de la comarca olotina. En l'històric, no sempre complet, disposem tan sols de trenta tempestes, observades per A. Bolòs i pels PP. Caputxins, i, per tant, no ens permet encara un promig prou aproximat. Així i tot, el gràfic de la fig. 17, on estan representats els itineraris d'aquestes tempestes,¹ ens posa en evidència una zona compresa entre les muntanyes de Basegoda (NE) i els massisos del Puig Sacalm (SW), de la qual provenen gairebé totes les tempestes: unes segueixen cap a llevant per la Vall de Santa Pau, i unes altres, de trajectòria circular, després de passar sobre la ciutat

1. Han estat marcades amb una sageta curta aquelles tempestes de les quals sols consta el lloc de procedència, però no el de desaparició.

TAULA XVII. — HISTORIAL DE TEMPESTES DE DIRECCIÓ CONEGUDA

N.º d'ordre	Data	Hora del primer i de l'últim tro	Païsa	Lloc on apareix la tempesta	Lloc per on passa el centre del núvol	Lloc per on s'en va	Direcció dels núvols durant la tempesta
1	20 maig 1900	14.30-15.30	+	NW	—	—	—
2	27 abril 1900	16-20	+	NW	—	—	—
3	28 abril 1900	13-18	+	NW	—	—	—
4	29 abril 1900	16-17	—	—	—	—	cap al SE
5	24 agost 1901	14-16	—	NW	—	—	N a S
6	10 sebre. 1901	16-19	+	NW	E	—	cap al SW
7	25 abril 1914	15.56-16.15	+	Regió N	—	—	—
8	?	15.25-16	+	N	E-trajectòria circular	W	—
9	2 maig 1914	13-?	—	N	—	—	—
10	3 maig 1914	10.45-?	?	N	Zenit	ESE	Del W
11	14 juny 1914	13.13-15.50	+	NW	—	—	—
12	21 març 1916	13-?	+	—	—	—	cap al W
13	22 abril 1916	13-?	+	E	—	—	—
14	12 maig 1916	14.30-18.30	+	NW	—	SW	Del NW
15	26 agost 1918	4.15-7*	+	Vall de Viànya	—	Llevant	Del W — del N
16	28 agost 1918	5.10-5.31*	+	Santa Magdalena	—	Llevant	—
17	29 agost 1918	13.50-?	+	Vic	—	SE	E, Begudà, Batet
18	11 abril 1922	13.30-14.10	+	N	N, W, SE	SE	Del NW
19	23 juny 1922	?-?	+	NW, N, NE	Zenit	SE	Del SE
20	12 abril 1932	17.40-18.25	+	SE	S, Sant Martí	SW, Collsacabra	De Camprodon
21	6 juny 1932	13-17	+	Camprodon	Olot	Santa Magdalena	Del NNW
22	18 juny 1932	13-?	+	Camprodon	V. Viànya-Olot-St. Martí	Sant Martí	Del W
23	13 agost 1933	17.30-18.15	+	W Sta. Magdalena	S, Sant Martí de Corp	E	Del NE
24	31 agost 1933	14.40-16.35	+	NE	Ciutat	W Sta. Magdalena	—
25	5 juny 1934	13.50-14.15	+	Batet N	S de la ciutat	S	Del N
26	18 juliol 1934	? -19.30	+	NNE, Camprodon	Ciutat	S	Del W
27	3 juliol 1935	16-26.15	+	Santa Magdalena	W de la ciutat	E	Del NW
28	3 juliol 1935	7.75-9.40*	+	Santa Magdalena	W de la ciutat	E	Del W
29	5 agost 1935	12.15-13.35	+	Santa Magdalena	Camp (entre Olot i Batet)	Batet	Del NNW
30	24 juny 1936	14.30-?	+	N	—	SE	—

* Hora dubtosa.

d'Olot, es desvien cap a Ponent, entre Collsacabra i Santa Magdalena, escolant-se pel Coll de Bracons. Les que vénen de Camprodon i Sant Pau de Segúries, acostumen a portar pedra. A part d'aquestes dues trajectòries, que semblen ésser les dominants a la comarca, existeixen algunes altres tempestes amb un itinerari desconcertant, motivat uns cops pel seu origen local, formades sobre els massissos volcànics pro-

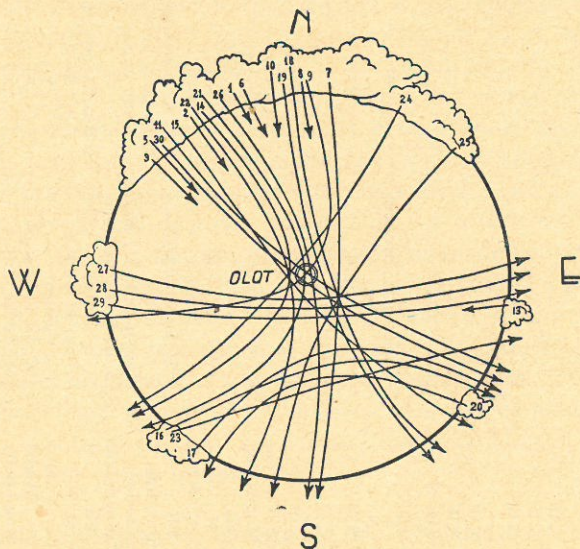


Fig. 17. — Itineraris de les tempestes a través de la comarca d'Olot. Els números corresponen a l'ordre de la taula XVII. Les sagetes curtes indiquen les tempestes de les quals només se n'ha consignat la procedència.

pers a Olot, i altres que, per tractar-se de tempestes de caràcter més general i més esteses, no ressenten tant la influència de l'orografia local.

La direcció predominant és la del NW al SE, la qual cosa ens fa suposar que en llur majoria són tempestes originàries de les serres de Núria, i que arriben a Olot després d'escolar-se per la Vall de Vianya. Les restants, podrien molt bé formar-se a la Serra de Santa Magdalena.

La distribució horària de les tempestes presenta paral·lisme amb la de les precipitacions. Les que tenim anotades oscillen entre les 12 h. 15 m. i les 21 h. 40 m. : dins d'aquests límits veiem, però, una acumulació vespertina durant els mesos d'abril i juliol, mentre en els altres mesos, l'acumulació és entre les 13 h. i les 16 h.

Freqüència de les boires, rosades i gelades.¹ — Per a calcular els percentatges de dies de gelada, de rosada i de boira, hem promitjat, per als dos primers, períodes que oscillen entre els quaranta i quaranta-set anys (observacions dels Bolòs i dels PP. Caputxins), mentre que per

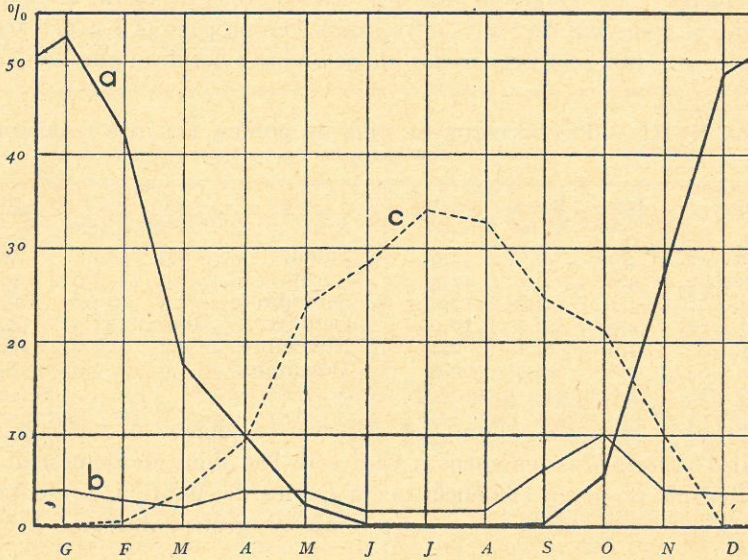


Fig. 18. — Freqüència de les boires, rosades i gelades : a) per 100 de dies de gelada; b) per 100 de dies de boira; c) per 100 de dies de rosada.

a les rosades ens hem hagut de limitar a quinze anys (1899-1913), extrets exclusivament dels originals dels Bolòs.

El gràfic de la fig. 18 (taula XVIII) representa la variació del percentatge d'aquests tres hidrometeors a través del curs de l'any. En ell podem observar la relació inversa que hi ha entre el nombre de dies de rosada i els de gelada de cada mes, quedant, per tant, oposats en els mesos de juny i gener els màxims de cadascun d'ells, 53 per 100 per a les gebrades i 34 per 100 per a les rosades, amb els mínims corresponents de l'altre. L'explicació de l'oposició hivernal podríem cercar-la en les baixes temperatures dels mesos de desembre, gener i

1. Vegeu, al «Noticiari» d'aquest mateix fascicle, la nomenclatura dels hidrometeors, recomanada pel Servei Meteorològic de Catalunya.

febrer, suficients per a convertir ràpidament en intensa gelada el vapor aquós dipositat sobre les fulles dels vegetals i sobre la terra, molt especialment en els dos primers dels mesos esmentats, que el percentatge de dies de gelada arriba a assolir la xifra màxima de 53 i 49 per 100. Quant al tant per cent de dies de boira, es manté durant el transcurs de l'any entre límits ben propers (2 i 4 per 100), ultrapassats tan sols pels mesos de setembre i octubre, que arriba a

TAULA XVIII. — PERCENTATGE DE DIES DE BOIRES, ROSADES I GELADES, EN PROMIG.

Mesos	Boira % dies	Rosada % dies	Gelada % dies	Mesos	Boira % dies	Rosada % dies	Gelada % dies
Gener.....	4,0	0,0	52,9	Juliol.....	1,9	34,1	0,0
Febrer....	3,0	0,4	42,3	Agost.....	1,9	32,9	0,0
Març.....	2,1	3,8	17,8	Setembre..	6,3	24,6	0,3
Abril.....	2,9	9,2	10,0	Octubre...	10,0	21,5	5,5
Maig.....	2,9	24,1	2,4	Novembre.	4,2	10,0	27,2
Juny.....	1,8	28,4	0,0	Desembre.	3,7	0,0	48,6

assolir el 10 per 100. Com pot observar-se, doncs, el repartiment anual d'aquests tres fenòmens a Olot està ben lluny de demostrar el paral·lelisme posat en evidència per a Caldes de Montbui, presentant més aviat una certa semblança amb el gràfic obtingut per a Aldea.¹

La boira gebradora es presenta excepcionalment a la plana d'Olot, essent més freqüent a les altures pròximes. En aquest gràfic, i amb el qualificatiu de gelades, hem inclòs els dies que Bolòs anota com a *gelades* i *glaçades*: les primeres, quan el fenomen és superficial, i les segones, quan el fred és prou intens per a penetrar dins la terra i deixar-la tan forta que impedeix tot conreu.

Estat del cel. — Hem disposat per a aquest estudi de les anotacions originals de Ramon Bolòs des de l'any 1900 fins al 1913, durant els quals es feren les observacions nevològiques a les nou del matí i a les tres de la tarda, expressant-se els resultats en dècimes de cel cobert, d'acord amb les normes adoptades: <0,3 = cel serè; de 0,3 a 0,7 = cel nuvolós, i >0,7 = cel cobert.

i. Vegeu *Notes d'Estudi* del S. M. de C., n.º 45 i 47.

A la taula XIX i als gràfics de les figs. 19 i 20 es troben representats els percentatges resultants del promig d'aquests catorze anys d'observació, per a les hores nou i quinze del dia. Del seu examen immediat en resulta un increment notable de la nuvolositat a les primeres

TAULA XIX. — PERCENTATGE DELS ESTATS DEL CEL : S = SERÈ (<0,3);
N = NUVOLÓS (0,3 A 0,7); C = COBERT (>0,7)

	9 h			15 h			Promig		
	S %	N %	C %	S %	N %	C %	S %	N %	C %
Gener.....	67,0	15,5	17,5	64,8	20,7	14,5	66	18	16
Febrer.....	77,5	12,0	10,5	57,7	31,3	11,0	67	22	11
Març.....	70,2	16,5	13,3	43,2	40,0	16,8	57	28	15
Abril.....	67,0	14,5	18,5	39,8	36,4	23,8	54	25	21
Maig.....	70,0	16,5	13,5	37,8	38,7	23,5	54	28	18
Juny.....	70,2	18,0	11,8	36,3	38,7	25,0	54	28	18
Juliol.....	84,0	11,5	4,5	44,5	43,0	12,5	64	27	9
Agost.....	83,5	12,0	4,5	48,8	38,2	13,0	66	25	9
Setembre.....	64,0	19,0	17,0	40,8	38,7	20,5	52	29	19
Octubre.....	66,5	17,0	16,5	58,6	24,4	17,0	62	21	17
Novembre.....	72,0	15,5	12,5	53,0	33,0	14,0	63	24	13
Desembre.....	69,5	14,5	16	60,5	26,5	13,0	65	20	15

hores de la tarda, com a conseqüència de la convecció diürna, amb uns màxims que ultrapassen el 40 per 100 durant els mesos d'abril, maig i juny, i uns mínims per als mesos de desembre i gener. En el gràfic que ens indica l'estat del cel a les nou del matí cal assenyalar el mínim de nuvolositat durant els mesos de juliol i agost, durant els quals veiem augmentar la zona de dies serens.

A la mateixa taula XIX donem el percentatge dels estats del cel, independent de l'hora, com a promig de les 9 h. i 15 h. En la visió de conjunt apareixen dos màxims : un, que inclou els mesos de primavera, i un altre, al setembre, afirmant-se el mínim estival ja assenyalat durant els mesos de juliol i agost.

El promig anual resulta ésser d'un 60 per 100 de dies clars, d'un 25 per 100 de dies nuvolosos i d'un 15 per 100 de dies coberts, que en conjunt ve a representar unes quatre dècimes de núvols durant les hores de dia.

El resum estacional dóna els següents valors de freqüència per cada cent dies:

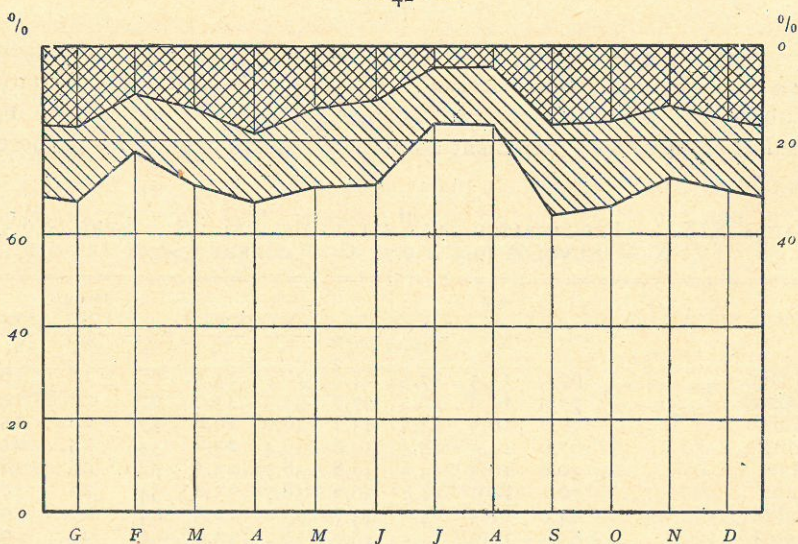


Fig. 19. — Nuvolositat a les 9 h. : freqüència per 100. La tinta fosca representa dies coberts (> 0,7); la grisa, dies nuvolosos (0,3 a 0,7), i la clara, cel serè (< 0,3 de cel cobert).

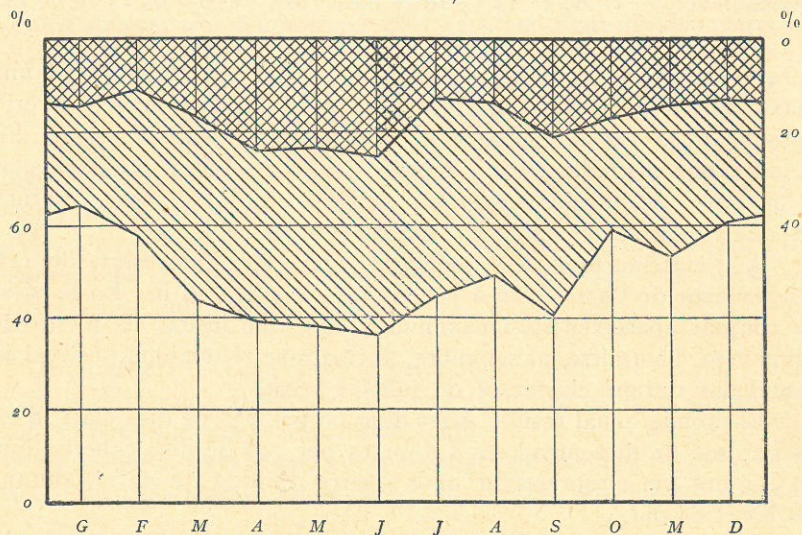


Fig. 20. — Nuvolositat a les 15 h. : freqüència per 100. Les tintes tenen la mateixa significació que a la fig. 19.

Estacions	Serè	Nuvolós	Cobert
Hivern	66	20	14
Primavera	55	27	18
Estiu	61	26	13
Tardor	59	25	16

Vents dominants. — Com ja portem indicat en un dels anteriors apartats, Olot queda enclavat en una fossa limitada per les serres de Santa Magdalena, d'Ayats i del Corb, des del W al S; per les muntanyes de Batet i Sant Julià a l'Est i per les de Sant Miquel del Munt i La Cau al N. Així i tot, la vila queda oberta pel N., als vents freds de tramuntana, i pel S. als corrents de convecció diürna del SW i del SE. Aquests tres vents (dos en realitat : tramuntana i ponent) poden considerar-se com els més típics de la climatologia local d'Olot, per ésser els de freqüència més elevada, amb un màxim de 30,7 per 100 per a la tramuntana freda del Coll d'Ares o del Canigó, que s'escola pel pas que la topografia local li ofereix entre Sant Miquel del Munt i La Cau, durant el mes de febrer, i un 49,5 per 100 per al ponent, que entra pel Coll de Bracons, entre el Puig-Sacalm i Collsacabra en ple estiu. També en intensitat són aquests dos rumbos els dominants: són prou conegudes de tots els olotins les fortes tramuntanades i ponentades que envesteixen la vegetació de la comarca. Les llevantades d'estiu i, sobretot, les de tardor acostumen també a assolir algunes vegades forta intensitat. El llevant, a l'hivern, va generalment acompanyat de pluges o neus. Per estacions, els vents dominants són:

Hivern.....	N, SW, S
Primavera.....	NW, SE, SW
Estiu.....	SW, SE
Tardor.....	SW, N, SE

i donen com a resultat anual un domini dels vents de rumbos compresos entre el NE i el NW, o procedents del SE i del SW. Si aquesta rosa de freqüències anuals dels vents la situem sobre el plànol de la comarca d'Olot (fig. 21), podrem observar la perfecta concordança de les freqüències elevades amb els colls i fondalades de Bracons (SW), d'Ares (N), de Canes (WNW) i la vall de Santa Pau (SE), que donen nom al ponent i a les tramuntanes segons llur procedència, encara que, com veurem més endavant, reben també altres noms.

El conjunt dona com a resultat un règim de vents acanalats. La

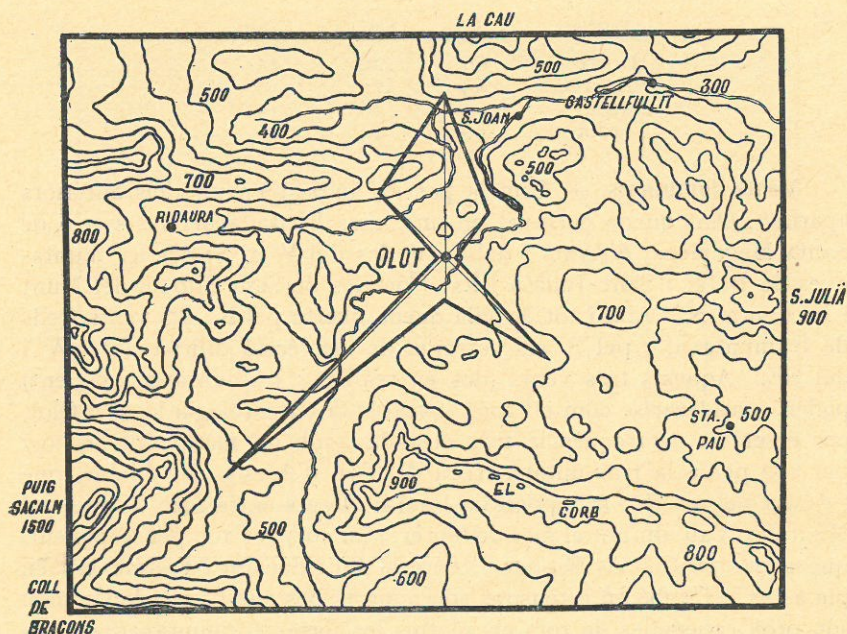


Fig. 21. — Freqüència dels vents, per 100. Total anual a 9 h. És de notar la concordància de les freqüències elevades amb els accidents orogràfics. Escala de la carta, 1 : 175000. Escala de freqüències, 1 mm. = 0,9 per 100.

carència gairebé absoluta de vents dels rumbos E i W, n'és una confirmació, i queda explicada per l'existència dels turons de Batet i de Sant Julià per una banda i els de Santa Magdalena per l'altra, que barren el pas als corrents d'aire de llevant i de ponent, que es desvien i entren falsejats pel SE i pel SW. Els naturals del país tenen per senyal de ponent la *barra de ponent*, que no és altra cosa que els núvols paràsits de carena al cim de Cabrera.

Cal tenir present, però, que durant els mesos d'estiu i alguns dies d'hivern, a migdia, arriba la marinada — part per la vall de Castellfollit, part per la Vall de Santa Pau — que atenua la temperatura extrema pròpia de l'estació i la fa més agradable per unes hores.

En les figs. 22 A, B i C, que són l'expressió gràfica de la taula xx, donem les roses dels vents amb vuit rumbos, per a cadascun dels mesos de l'any, segons les observacions fetes a les nou del matí. Aquest

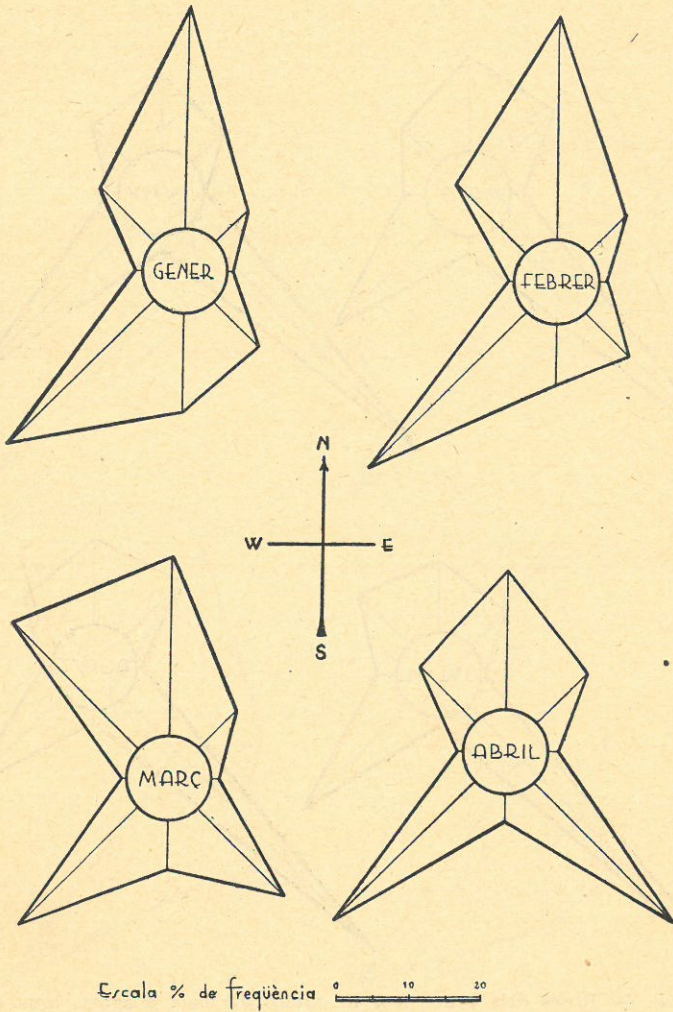


Fig. 22 A. — Roses dels vents, a 9 h.; mesos de gener a abril. (Les freqüències són comptades a partir del cercle.)

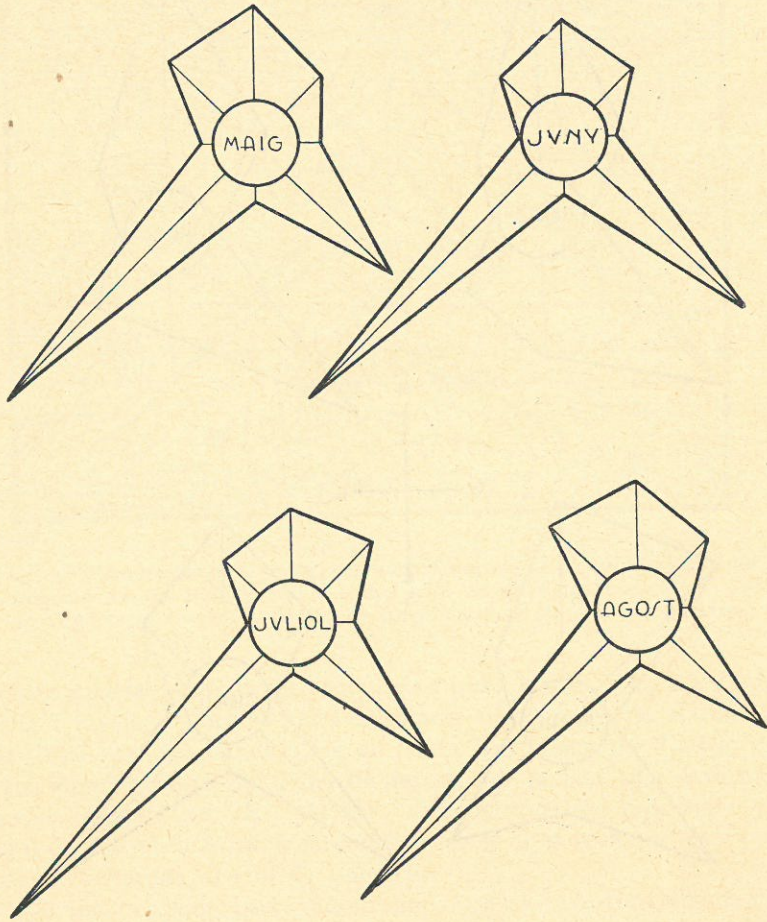


Fig. 22 B. — Roses dels vents, a 9 h.; mesos de maig a agost. Igual escala i representació que per a la fig. 22 A.

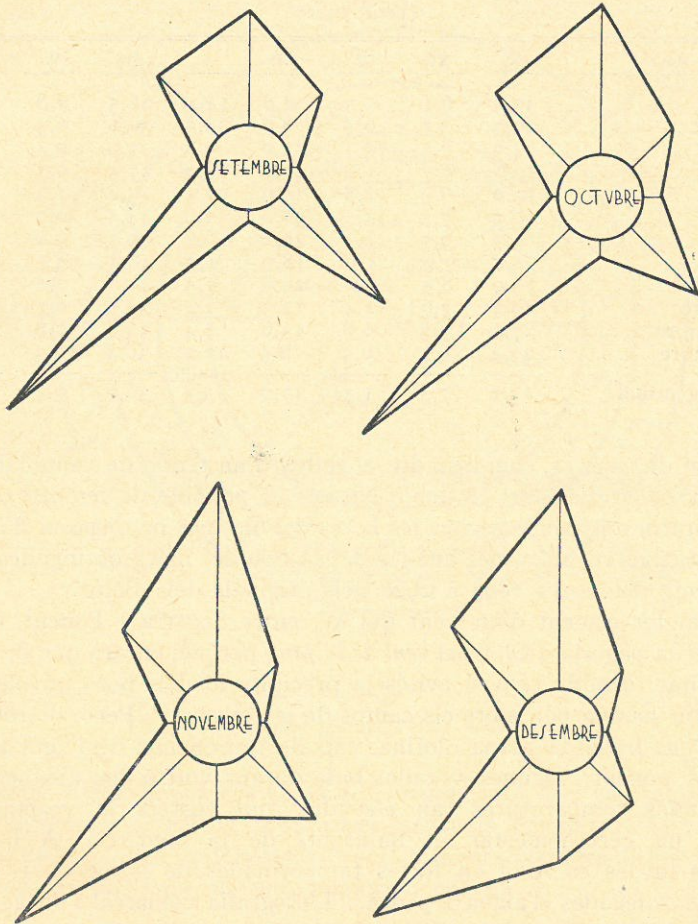


Fig. 22 C. — Roses dels vents, a 9 h.; mesos de setembre a desembre. Igual escala i representació que per a la fig. 22 A.

TAULA XX. — FREQUÈNCIA DEL VENT, PER 100. RESUM PER MESOS, A 9 H.
(1898-1920)

Mesos	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Gener.....	30,5	6,1	0,5	8,8	14,1	28,5	0,8	10,7
Febrer.....	30,7	7,2	0,5	8,6	8,5	30,6	0,3	13,6
Març.....	24,9	7,1	1,1	17,0	6,7	23,0	0,4	19,8
Abril.....	19,6	9,7	1,4	27,0	3,9	27,5	0,3	10,6
Maig.....	13,0	6,9	2,8	19,9	2,5	43,2	1,3	10,4
Juny.....	10,0	7,5	1,3	28,9	1,9	44,3	0,0	6,1
Juliol.....	9,7	9,7	2,5	20,9	0,8	49,5	0,0	6,9
Agost.....	12,2	7,9	1,0	18,0	1,3	48,8	0,1	10,7
Setembre.....	15,9	8,5	0,8	20,5	1,5	40,7	0,1	12,0
Octubre.....	20,4	7,6	2,4	12,9	2,4	39,7	0,1	14,5
Novembre.....	27,4	5,5	0,6	13,0	7,4	33,0	0,8	12,3
Desembre.....	27,4	6,1	0,3	8,5	12,2	30,4	0,5	14,6
Promig anual.....	20,1	7,5	1,3	17,0	5,3	36,6	0,4	11,8

conjunt de roses és, com hem dit, el reflex d'un règim de vents falsejat per la topografia local olotina. No ens és possible de fer cap estudi comparatiu dels vents segons les hores del dia, per no disposar d'altres observacions regulars més que les de les nou del matí, obtingudes com a promig dels anys 1898 a 1920 dels originals dels Bolòs.

Cal fer esment d'un vent del W, entre Segarra i Ponent, conegut per la pagesia d'Olot pel *vent de la fam*, perquè, encara que de poca intensitat, sembla com si evités la precipitació dels pocs núvols que a l'estiu passen per sobre els camps de la comarca. Però, de tots els vents que baten la plana olotina, cap de tan enemic de l'agricultura com el ponent: algunes vegades bufa durant vuit o deu dies seguits, amb unes temperatures tan elevades, que rosteix la vegetació i causa un cert malestar als habitants de la comarca. A l'estiu, moltes tardes es resol en fortes tamborinades de llampecs i trons i grans xafegades d'aigua i pedra. L'orografia comarcal i la general del nord de la Península poden explicar el caràcter d'aquests vents aponentats, tots ells vents descendents i, per consegüent, amb alta temperatura i grau higromètric molt baix.

En el gràfic de la fig. 23 hom pot formar-se idea de la denominació dels vents a Olot, si bé no sempre responen a direccions úniques de la rosa dels vents, tenint alguns cops dobles acepcions, tal com ja mostrà

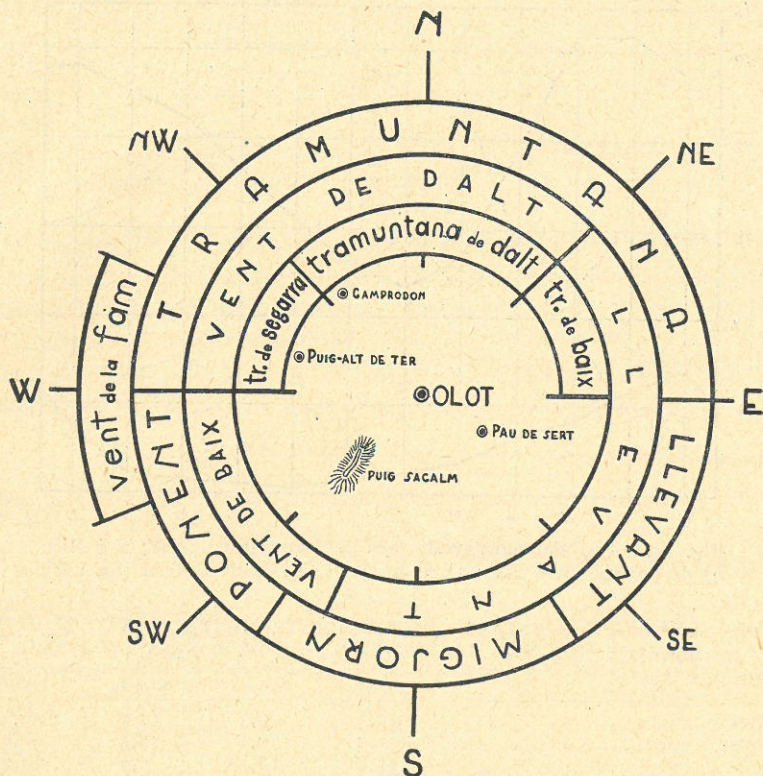


Fig. 23. — Noms populars dels vents a Olot.

el doctor Estalella per a la Costa de Llevant.¹ La fig. 24 (taula XXI), que ve a ésser un resum de les roses mensuals, ens mostra la variació anual de la freqüència dels quatre vents més característics de la comarca olotina : tramuntana, llevant, migjorn i ponent.

Evaporació. — Les observacions de l'evaporació, fetes amb un evaporòmetre del tipus usat per la Granja Experimental, comprenen tan sols els anys 1898, 1899 i 1920, i encara d'una manera molt fragmentària. Creiem que els resultats obtinguts no arriben a aconse-

I. Vegeu J. ESTALELLA, *Les denominacions dels vents a la Costa de llevant*. Notes d'Estudi del S. M. de C., n.º 7.

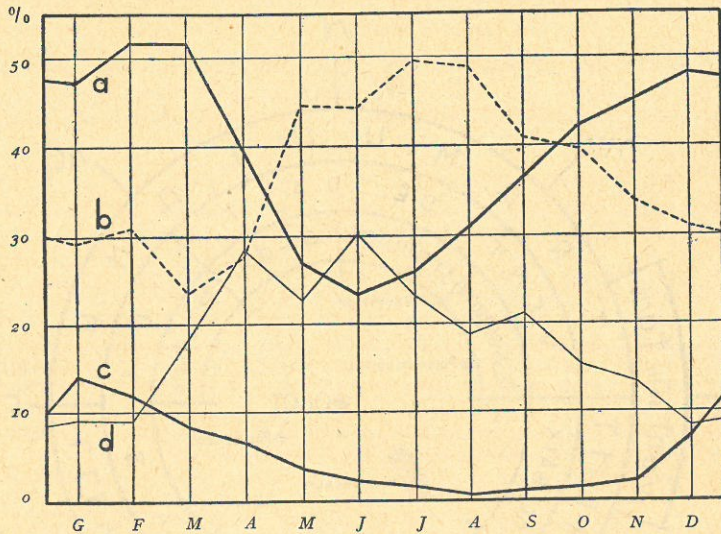


Fig. 24. — a) Percentatge de dies de tramuntana (NW, N i NE); b) de ponent (W i SW); c) de migjorn (S); d) de llevant (SE i E).

TAULA XXI. — PERCENTATGE DE DIES DE TRAMUNTANA (NW, N i NE), DE LLEVANT (E i SE), DE MIGJORN (S) I DE PONENT (W i SW)

Mesos	Tramuntana	Llevant	Migjorn	Ponent
Gener.....	47,3	9,3	14,1	29,3
Febrer.....	51,5	9,1	8,5	30,9
Març.....	51,8	18,1	6,7	23,4
Abril.....	39,9	28,4	3,9	27,8
Maig.....	27,3	22,7	2,5	44,5
Juny.....	23,6	30,2	1,9	44,3
Juliol.....	26,3	23,4	0,8	49,5
Agost.....	30,8	19,0	1,3	48,8
Setembre.....	36,4	21,3	1,5	40,8
Octubre.....	42,5	15,3	2,4	39,8
Novembre.....	45,2	13,6	7,4	33,8
Desembre.....	48,1	8,8	12,2	30,9

guir el grau de precisió mínima exigít en meteorologia. Així i tot, encara que sols sigui per a servir de guia en estudis posteriors, els consignem a continuació.

El promig anual de l'evaporació diària és de 2,6 mm., amb un màxim el mes de juliol i un mínim durant els mesos de desembre i gener. El promig estacional és, aproximadament, com segueix:

	Mil·límetres
Hivern.....	1,09
Primavera.....	3,12
Estiu.....	4,28
Tardor.....	1,89

presentant-se màximums més elevats els dies que dominen vents forts, especialment de ponent i de tramuntana.

Aurores. — Entre les observacions de Ramon Bolòs trobem anotades algunes aurores boreals que ens marquen dos períodes ben definits, que corresponen a períodes d'activitat solar des del 29 de novembre del 1883 al 18 de gener del 1884, i del 1.^r de gener del 1903 al 20 de gener del 1904. Els dies que fou anotat a Olot aquest fenomen de l'alta atmosfera, són en detall els següents:

Anys	Mesos	Dies	Observacions
1831.....	Agost.....	9.....	Aurora.

Primer període

1883.....	Nòvembre.....	29.....	Aurora.
1883.....	Novembre.....	30.....	Aurora.
1883.....	Desembre.....	1, 2, 4, 9, 10.....	Aurora.
1883.....	Desembre.....	11.....	Poca aurora.
1883.....	Desembre.....	12.....	Aurora.
1883.....	Desembre.....	13, 14, 15.....	Aurora dèbil.
1884.....	Gener.....	3.....	Rastre d'aurora.
1884.....	Gener.....	17, 18.....	Aurora.

Segon període

1903.....	Gener.....	1, 2, 3, 4, 5, 25.....	Aurora.
1903.....	Febrer.....	{ 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22..... }	Aurora.
1903.....	Març.....	21, 22.....	Aurora.
1903.....	Maig.....	22, 23.....	Aurora.
1903.....	Juliol.....	8, 9, 10.....	Aurora.
1903.....	Agost.....	26, 27, 28, 29, 30, 31.	Aurora.
1903.....	Setembre.....	1, 2, 5.....	Aurora.
1903.....	Octubre.....	6, 18.....	Aurora.
1903.....	Octubre.....	19.....	Aurora brillant.
1903.....	Novembre.....	21, 22, 23, 24, 25, 26.	Aurora.
1904.....	Gener.....	20.....	Aurora.

TAULA XXII. — GRANS OPERACIONS DE CONREU¹

Operació	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Promig
Poda de la vinya: comença	—	46	—	21	—	—	—	33
Sembra de patates:								
Comença.....	—	68	79	68	77	—	—	73
Acaba.....	—	117	104	—	110	106	100	107
Sega del fenàs:								
Comença.....	—	122	125	—	115	—	114	119
Acaba.....	—	—	144	135	131	—	140	137
Sembra de moresc:								
Comença.....	—	122	132	132	134	133	124	129
Acaba.....	—	—	—	—	158	—	—	158
Sembra de fesols:								
Comença.....	—	122	141	132	—	133	—	132
Acaba.....	—	—	—	—	158	—	—	158
Sega del blat:								
Comença.....	169	174	174	184	184	167	178	176
Acaba.....	—	182	—	191	196	176	—	186
Sembra del fajol:								
Comença.....	—	—	—	192	—	—	—	192
Acaba.....	—	—	—	—	—	—	—	—
Batuda del blat:								
Comença.....	—	—	189	205	203	187	—	196
Acaba.....	—	—	240	238	224	—	—	234
Sega del fajol:								
Comença.....	—	—	264	270	269	—	—	267
Acaba.....	—	—	—	324	—	—	—	324
Verema: comença.....	—	—	271	—	—	—	—	271
Sembra del blat:								
Comença.....	—	—	293	293	—	—	—	293
Acaba.....	—	—	—	331	319	—	—	325

1. Les dates són dies comptats des del 1.^r de gener. Igual indicació per a les taules XXIII a XXVII.

Observacions fenològiques. — Durant els anys que Ramon Bolòs estigué encarregat de trametre les dades meteorològiques a la Granja Experimental de Barcelona, tingué cura d'anotar una sèrie d'observacions de caràcter fenològic. Tant per la personalitat científica de l'observador com per tractar-se d'una persona sobradament coneixedora dels conreus del país, hem cregut convenient resumir aquestes dades originals, que avui es troben a l'arxiu del Servei Meteorològic de Catalunya, creient que poden ajudar a l'estudi de la fenologia catalana. A les taules XXII a XXVII figuren el calendari de les grans operacions de conreu, els dies d'arribada dels ocells de temporada i el de pas de les aus migratòries, el dia de brotada de les primeres fulles, el d'obertura de la primera flor i el de caiguda de les fulles.

La fredor del clima de la fossa olotina queda justificada per l'exis-

TAULA XXIII. — OCELLS DE TEMPORADA

	1890	1891	1897	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Promig
Arribada estornells.....	—	—	—	—	—	—	61	—	—	—	61
Arribada orenetes.....	—	—	—	—	81	80	77	83	61	—	76
Cant del cucut.....	—	—	—	—	83	89	—	—	86	—	86
Cant del rossinyol.....	105	109	104	—	108	104	104	100	104	109	105
Cant de la guatlla.....	—	—	—	—	—	—	—	142	—	—	142
Arribada tords.....	—	—	—	—	—	290	—	—	—	—	290
Arribada becades.....	—	—	—	—	—	—	—	310	—	—	310

TAULA XXIV. — OCELLS DE PAS

	1899	1900	1901	1902	1903	1904
Cigonyes:						
Dia del pas.....	233	92	85	—	—	59 i 99
Direcció cap on van.	—	NW	NW	—	—	NW NW
Pebrets:						
Dia del pas.....	—	47 i 60	32 i 100	—	—	—
Direcció cap on van.	—	NW NW	NW NW	—	—	—
Ànecs:						
Dia del pas.....	—	92 i 334	86	330	15	—
Direcció cap on van.	—	— NW	NW	W	NW	—
Oques:						
Dia del pas.....	—	—	—	—	—	59
Direcció cap on van.	—	—	—	—	—	NW

TAULA XXV. — DIA DE BROTTADA DE LES PRIMERES FULLES

	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Promig
Marxívol.....	—	—	—	17	—	—	17
Salze.....	27	29	37	34	54	—	36
Codonyer.....	—	—	—	58	—	—	58
Albercoquer.....	—	—	—	60	—	—	60
Atzeroler.....	—	65	—	—	—	—	65
Perer.....	—	—	—	67	—	—	67
Pruner.....	—	—	—	68	—	—	68
Saüc.....	65	81	65	61	82	—	71
Herba tora.....	—	—	76	—	—	—	76
Canudera.....	—	—	77	—	—	—	77
Ametller.....	—	88	—	—	86	—	87
Convalaria.....	—	—	88	—	—	—	88
Belladona.....	—	96	79	91	—	—	89
Àlber.....	109	96	80	97	—	92	95
Avellaner.....	107	96	—	—	—	—	101
Magraner.....	—	—	—	—	109	—	109
Noguera.....	116	105	—	—	—	—	110
Acàcia.....	113	107	—	—	—	—	110
Roure.....	110	—	—	—	—	—	110
Roure negre.....	—	—	111	—	—	—	111
Faig.....	113	118	109	113	104	110	111
Plàtan.....	119	—	112	—	—	107	113
Figuera.....	114	—	—	—	—	—	114
Til·ler.....	125	108	110	120	106	—	114
Vinya.....	115	113	—	—	—	—	114
Castanyer.....	—	125	—	—	105	—	115

tència de plantes silvestres pròpies de la regió alpina, tals com el *Galanthus nivalis*, vulgarment conegut pel nom de *flor de neu*.¹

Si hom compara els valors promitjos obtinguts en aquestes taules, amb els valors que donen el doctor Fontserè i Maria Campmany en el seu treball,² podrem observar — tenint present que l'alçària d'Olot sobre el nivell de la mar és de 436 m. — una acceptable concordança, interrompuda tan sols per alguna dada que, degut a l'escàs nombre d'observacions utilitzades, ha estat difícil de precisar. Cal, doncs, encara un major nombre d'anys d'observació per a obtenir resultats més concrets.

1. VEGET P. FONT I QUER, *El Galanthus nivalis L. i la seva dispersió a Catalunya*. «Ciència», vol. I, p. 67, març 1926.

2. E. FONTSERÈ I M. CAMPMANY, *Primers resultats de conjunt de les observacions fenològiques a Catalunya*. Notes d'Estudi del S. M. de C., n.º 63.

TAULA XXVI. — DIA D'OBERTURA DE LA PRIMERA FLOR

	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Promig
Vern.....	—	—	17	—	—	—	17
Flor de neu.....	20	20	20	20	20	—	20
Marxívol.....	12	—	30	—	—	—	21
Pixa-llits.....	—	—	21	23	—	—	22
Avellaner.....	—	26	16	26	—	—	23
Violes.....	57	29	54	54	55	—	50
Ametller.....	51	63	51	51	53	—	54
Pota de cavall.....	—	—	55	—	55	—	55
Flor de cucut.....	—	—	70	—	—	—	70
Fulles de la Mare de Deu.....	—	—	72	—	—	—	72
Albercoquer.....	72	84	80	60	79	—	75
Arç negre.....	—	97	—	56	—	—	76
Perer.....	108	—	—	66	80	—	85
Cirerer.....	103	94	82	76	82	—	87
Pruner.....	106	94	106	67	81	—	91
Canudera.....	—	—	—	93	—	—	93
Roure pèrol.....	—	101	—	—	—	—	101
Fenàs.....	—	—	103	—	—	—	103
Narcís.....	116	—	100	—	—	—	108
Pomer.....	—	—	105	—	—	114	109
Codonyer.....	119	122	105	103	—	104	111
Saüc.....	126	—	—	—	—	—	126
Llatimó.....	147	110	—	—	—	—	128
Blat.....	—	134	135	—	—	134	134
Acàcia.....	—	125	147	134	—	—	135
Vinya.....	—	—	142	—	—	—	142
Ginesta.....	—	—	144	—	—	—	144
Til·ler.....	—	160	178	179	169	—	171
Fajol.....	—	—	232	—	—	—	232
Safrà.....	289	278	285	280	—	—	283
Bruc blanc.....	—	321	—	—	—	—	321

TAULA XXVII. — CAIGUDA DE LES FULLES

	1901	1902	1903	Promig
Pollancre.....	—	288	—	288
Cirerer.....	—	290	—	290
Acàcia.....	289	291	—	290
Noguera.....	—	292	—	292
Castanyer.....	299	—	—	299
Alber.....	287	—	321	304
Plàtan.....	288	301	323	304
Faig.....	298	289	324	304
Figuera.....	—	—	326	326
Salze.....	338	—	—	338

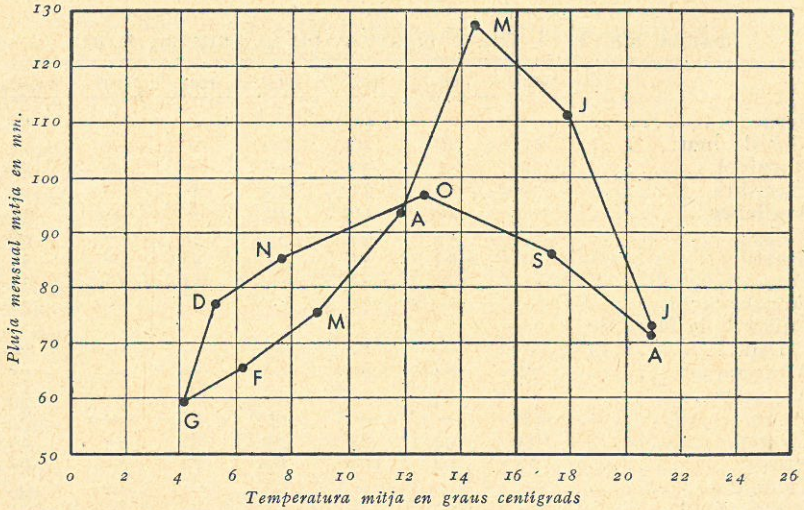


Fig. 25. — Climograma pluja-temperatura per a Olot.

Resum climatològic. — Un dels procediments emprats per a la representació gràfica d'un clima és el dels *climogrames*, que no són altra cosa que unes corbes que relacionen dos elements meteorològics; per exemple, la temperatura mitja amb la humitat o la precipitació aquosa, dades que, fins a cert punt, poden ésser preses com a característiques del clima d'una localitat determinada.

Aquests valors per a Olot són els següents, extrets de les taules I i IV:

Mesos	Temperatura mitja Graus	Precipitació mitja Mil·límetres
Gener.....	4,20	58,96
Febrer.....	6,24	65,26
Març.....	8,97	75,41
Abril.....	11,86	93,45
Maig.....	14,44	127,58
Juny.....	17,98	111,68
Juliol.....	20,89	72,12
Agost.....	20,89	71,74
Setembre.....	17,38	86,06
Octubre.....	12,72	96,27
Novembre.....	7,70	85,37
Desembre.....	5,24	77,02

Amb ells hem obtingut el climograma representat a la fig. 25, que ve a augmentar la sèrie publicada pel doctor Alvarez-Castrillon,¹ i en el qual queden ben paleses les característiques termopluiomètriques de l'estació.

Comentaris, pocs podem fer-ne. Ha passat un segle i mig des que a Olot Francesc Bolòs inicià les observacions meteorològiques. D'aquella data ençà, la sistematització i la precisió científica han anat en augment fins als nostres dies, i ben a pesar de tot, poques conseqüències podem deduir d'aquest resum secular, que el vell Bolòs no hagués ja observat fa més d'un segle. Davant d'aquest fet, que tant ens diu a favor d'un dels primers observadors catalans de la passada centúria, no podem resistir la tentació de reproduir com a final d'aquest assaig el resum climatològic d'Olot que l'esmentat Bolòs intercala en un manuscrit de topografia mèdica local que restà inèdit fins que Miquel de Garganta el donà a conèixer. En ell respectem l'ortografia original de l'època en què fou escrit (1821).

«...Resulta de lo dicho que la villa de Olot por todas partes esta circuida de montes y muchos inmediatos a ella — a legua y media la montaña de Santa Madalena,² la mas elevada que se conoce en estos circuitos, pues es una ramificacion de los Pirineos, y es la que nos oculta el sol en hinvierno a las quatro de la tarde — por cuyo motivo es poco dominada de los vientos, y los mas frecuentes son en hinvierno el que llamamos *tramontana* que es el mas fuerte, y sopla de la parte de nord-este, pero es muy sano, pues así lo ha acreditado la experiencia; otro es la *Sagarra* que viene del nord-oeste; el *poniente* que algunas vezes tambien se dexa sentir, y es muy templado, y el ultimo es el *mitgjorn* que nos viene del sud; este es el mas frio y temible en hinvierno, pues nada hay que pueda libertarse de él, porque como dimana del medio dia, todas las partes que en los demás dias de hinvierno son resguardadas del frio, quando rige el *mitgjorn* son las más atacadas e insuportables: perjudica a vegetales y animales; si dura mucho nos mata casi todas las hortalizas, y hasta los pimpollos de los árboles que resisten á la

1. M. ALVAREZ-CASTRILLÓN, *Algunos climogramas de la zona costera catalana*. Notes d'Estudi del S. M. de C., n.º 39.

2. Cèlebre per haver-hi treballat en el seu cim durant molt de temps Méchain, quan mesurava l'arc de meridià des de Dunkerque a Barcelona.

nieve, escarcha y demas vientos; y dexa á muchos habitantes resfriados terribles, particularmente para los que padecen del pecho, enfermedad muy comun entre los jornaleros de las fabricas de este pais. El viento mas perjudicial que siente Olot es el Poniente que sopla á mediados hasta ultimos de Agosto; es muy caliente como que a las dos de la tarde está la temperatura a 24 grados.³ Seca muchisimo la tierra y dexa las plantas marchitadas, y ocasiona a los vivientes dolor de cabeza, inapetito y grande inaccion y postracion de fuerzas.

«El clima de Olot es generalmente humedo y variable, porque llueve mucho. Apenas entra la Luna del Marzo quando empieza a trastornarse el tiempo, y son pocos los dias en que no llueve o granize, continuando la lluvia regularmente por la noche hasta ultimos de Junio, ocasionandonos esto una primavera muy humeda y una variacion continua en la temperatura; en marzo y abril y mayo se presentan muchas mañanas serenas y despejadas quando sobre el medio dia empieza a cubrirse la atmosfera, y a las dos de la tarde ya llueve ó graniza, y antes de anochecer muchos dias vuelve a serenarse y salir el sol, y como muchas veces los montes de estos circuitos quedan blanqueados con el granizo, resulta una noche y mañanita siguiente muy fria e irregular de la estacion, dandonos por consecuencia resfriados y fiebres catharrales á causa de la inconstante temperatura y humedad del aire. En el mes de Julio por lo regular cessan las lluvias, pero no este año, pues contamos el 13 de sus dias, y en casi todos ellos llueve. El rocío que cubre nuestra campaña en todas las mañanitas de verano que la noche ha sido serena, contribuye no poco a la humedad de nuestro clima, pues parece que ha llovido hasta que el sol ha disipado dicha humedad. El agosto y septiembre son por lo comun los mas secos del año, pero a ultimos del primero empieza ya una densa y humeda niebla a ofuscar nuestra atmosfera por las mañanitas hasta que sobre las nueve el sol la extermina dexando mojado el Pais y en particular las plantas, y continua esta niebla hasta ultimos de octubre; el noviembre, diciembre y enero son por lo regular menos lluviosos, pero entonces á causa del frio tenemos ya las escarchas que cubren nuestros campos poniendolos muchas veces blancos como si hubiera nevado, y esto contribuye un tanto á mantener la humedad continua de nuestro clima, pues al salir el sol, ó mejor sobre las diez de la mañana está ya

3. Termòmetre Reaumur.

disipada y guarda dispersos en nuestra atmosfera sus vapores aqueos. El Noviembre con todo, algunas veces es muy humedo, á causa de las lluvias de levante que duran quatro o seis dias continuos, dexando entonces, un invierno de mucha humedad. El Febrero, pocas ocasiones se presenta seco, porque ó con las escarchas que todavía continuan, ó con las nieblas que algunas veces repiten, nos dan casi siempre un aire humedo. Tales son las variaciones de nuestro clima, contribuyendo tambien no poco a su humedad las muchas aguas que por todas partes corren en la Parroquia de las Fonts al sudeste de esta villa, y el rio Fluvíá que pasa junto a esta. Me parece que la causa de tanta lluvia no puede ser otra que la aproximacion de las montañas, y estar enteramente circuidos de ellas, porque no pudiendo los vapores aqueos que se elevan ser batidos y dispersos por los vientos á causa de los montes que lo impiden, se arriman á estos particularmente al de Santa Madalena por ser el mas elevado, allí se van condensando y aumentando hasta cubrir todo nuestro horizonte, como que muchisimas vezes solo llueve en él, estando sereno el cielo que se descubre, a la otra parte de dichos montes.»

I en un altre esberrany afegeix:

«El clima de este pais ha cambiado enteramente de algunos años á esta parte. El frio era maior, las lluvias mas frecuentes, y eran pocos los hiviernos en quienes una capa de nieve de dos palmos de grueso no cubriese nuestra campaña. Los hielos por consiguiente mas fuertes, y al derretirse la nieve colgaban de nuestros texados unos cristales de hielo de hasta de quatro palmos de largo y de mas de cinco pulgadas de grueso; las calles quedaban como vidriadas, en terminos que la Justicia tenia que mandar cubrirlas de paja ó escombros para poder marchar con seguridad, y al mismo tiempo tenia que mandar descargar los texados de la nieve, y cortar los cristales de hielo que colgaban de ellos, para que al caer no estropeasen alguno en la calle. Ahora pasan muchos hiviernos sin nevar, y los hielos son mas delgados y menos frecuentes.»

Historial meteorològic i agrícola de l'estació. — Entre les observacions sistemàtiques dels Bolòs i dels PP. Caputxins, existeixen algunes anotacions de caràcter més general i unes altres de fets meteorològics i agrícoles dignes de record, que reproduïm a continuació. Aquí deixem que parlin els mateixos observadors.

1798. — El dia 7 de setembre, a dos quarts de dues de la tarda, féu una tempesta d'aigua i pedra que els més vells de la vila no tenien memòria d'haver-ne vist ni sentit explicar cap d'igual. Queia l'aigua amb tanta abundància, que els carrers semblaven rius cabalosos, i en moltes cases hi havia 2 pams d'aigua. Afortunadament, els estralls de la pedra quedaren reduïts entre la creu de Camp de Déu i el Firal, deixant arruïnat tot quant acometé. Durà mitja hora.

1799. — El dia 13 de novembre, a dos quarts i nou minuts de la matinada [sic] aparegueren cap al Sud d'aquesta vila un cúmulo de més de cent exhalacions, despedint tanta llum, que aquesta vila quedà del tot il·luminada, i es mantingueren a l'aire així unides cosa de dos minuts; després se separaren corrent per diversos llocs i, finalment, desaparegueren. N'hi hagué una — que fou la que féu més camí — que es deturà a l'aire, fix cap a l'oest, restant una estona lluminosa «como un farol».

A últims de novembre i primers de desembre caigueren contínues i abundants pluges. El dia 3 d'aquest mes llampegà i tronà amb forta violència.

1816. — Els mesos de maig i juny féu un fred irregular i ploqué molt. Les segues no començaren fins al 10 de juliol. Els blats foren bastant abundants, i bons. Continuà la inconstància del temps durant els mesos de juliol i agost, i sols féu una mica de calor el mes de setembre, començant el dia 7 i continuant alguns dies. Es pot dir que no féu estiu, a l'extrem que les fruites no pogueren madurar per manca de calor. A mig octubre començà ja a fer un fred bastant fort, de manera que el blat de moro que estava molt endarrerit per la manca de calorn o pogué acabar de madurar, i molt fou gelcuit per les gelades d'últims d'octubre. Aquesta irregularitat del temps fou quasi general. A França es feren també sentir els efectes dels eixuts. Acabà l'any amb temperatures cada dia més baixes.

1817. — Des del 18 de desembre de l'any anterior fins al 20 de gener, el termòmetre Reaumur marcà sempre zero, i molts dies 2° sota zero. El més particular d'aquest any fou que des del 18 d'octubre del 1816 fins al 7 d'abril del 1817, sols ploqué dues vegades, i encara molt poc, de manera que solament mullà la superfície de la terra.

La sequedat era gran, i la manca d'aigua, major : de Batet havien de baixar al Fluvià a cercar aigua per a cuinar i donar beure al bestiar: en moltes parts no podien viatjar els traginers perquè no trobaven aigua per abeurar els animals. A Olot, amb prou feines teníem verdures, per no trobar aigua per a regar-les. En moltes parts d'Urgell i Aragó, la gent abandonava les cases per manca d'aigua, ocasionant aquesta sequedat una gran misèria. El riu Fluvià no corria i es passava a peu eixut per diversos llocs.

El mes d'abril ploqué el just per a socórrer els sembrats. La collita en el terme d'Olot fou mitjana. A l'Empordà s'assecaren els blats, i si bé sembraren blat de moro i mill, com que amb prou feines ploqué en tot l'estiu, també s'assecaren quasi per tot arreu. A Olot ploqué algunes vegades, just per a sostenir els sembrats durant els mesos de juny i juliol. L'agost fou molt sec, a l'extrem que les collites tardanes es perderen en gran part. A últims d'aquest mes ploqué una mica, que alleujà el blat de moro, i molt més encara el fajol. Però, ben a pesar d'aquestes pluges, les deus no corregueren en tot l'any, ni tampoc els rius.

1820. — Tot aquest any fou molt extraordinari. Els dies 10, 11, 12 i 13 de gener féu un fred molt rigorós : el termòmetre marcava 6° sota zero.¹ Aquest fred fou general: a Barcelona es glaçaren els planters i els safareigs i matà quasi tots els llimoners i tarongers. A Badalona arribaren a gelar-se les ones del mar quan reculaven per damunt la sorra. El 4 de març féu una tramuntana tan forta, que destruí tots els teulats de teules, fent caure moltes xemeneies i parets, entre altres la de l'horta de Guinó. Arrencà molts arbres i en trencà una infinitat. A la muntanya aterrà la casa de Vestracà i soterrà entre les runes quatre criatures i un mosso. Aquesta tramuntana era tan freda, que glaçava l'aigua. Després seguí un fred tan intens, que acabà de matar les poques verdures que havien pogut salvar-se del fred de gener.

L'estiu fou molt calorós : els dies 19, 20 i 21 de juliol, el termòmetre marcava 25° sobre zero. Fou també molt tempestuós : caigueren tres pedregades que destruíren els sembrats; en una sola tarda tres llamps a la vila.

A primeries de setembre tingué lloc una tempestat tan terrible a

1. Cal tenir en compte que aquesta dada i moltes de les que segueixen fan referència a l'escala de Reaumur.

la nit, que astorà tota la vila i comarca, tronant i plovent continuament i despedint molts llamps i caient una pedregada de manera que mai s'havia vist una tempestat tan forta. Caigué un llamp a les Mores, que matà una vaca. La nit del 6 d'octubre i tota la matinada plougé intensament, i el Fluvià vingué tan ple, que arribà l'aigua fins a tocar la casa de la primera horta de Marcillo, aterrant les parets d'aquesta i de moltes altres hortes, i féu molts altres estralls.

1821. — Aquest any, el fred ha estat moderat i la primavera molt humida, degut a les abundants pluges. L'estiu sec i calorós. El 3 de setembre, després d'una gran secada, a les dues de la tarda caigué una pedregada tan forta i de pedres tan grosses com mai s'havia vist; hi havia moltes pedres com ous de gallina, i algunes que pesaven una lliura. Ocasionalment molts danys, particularment en els teulats, per haver trencat un gran nombre de teules.

A les cinc de la tarda del dia 27 de setembre aparegué una espècie de broma o vapors que posats sobre la terra apareixien remats de bestiar de llana, i a la poca estona s'elevaren com uns petits globus de cotó en floca; això durà un quart d'hora, i ocupava tota la falda del Mont-olivét fins a mig Firal, Clossells i fins a la Juliana del terme.

1824. — En tot el mes de juliol ha estat molt forta la calor i gran la sequedat. Ha dominat sempre el vent del NE.

1831. — El dia 9 d'agost s'observà que eixí el sol d'un color blanc platejat, sense despedir cap raig lluminós; continuà d'aquesta manera fins a les vuit del matí, en què començà a despedir algun raig lluminós d'un color tirant a morat; tot el dia seguí de la mateixa manera, sempre presentant-se el disc solar d'un color blanc fins que es pongué.

La nit del 9 al 10 s'observà l'aurora boreal molt colorejada des d'Orient al Nord, i en apuntar el dia desaparegué. Eixí tot seguit el sol, encara que quasi ocult fins a les sis del matí, en què començà a manifestar-se d'un color blanc platejat com el dia anterior, però sense despedir claror; de manera que el disc solar es mirava lliurement amb la vista i es manifestava com si fos la lluna plena. A les vuit del matí començà a despedir algun raig lluminós, però d'un color moradenc com el dia anterior, continuant així tot el dia 10, despedint molt poca llum; entre quatre i cinc de la tarda s'observaren en el disc solar

moltes ombres que corrien d'una part a l'altra fins a les sis de la tarda, que s'amagà.

El dia 11 del dit mes d'agost eixí el sol d'un color vermell, però sense despedir cap raig lluminós, de manera que a dos quarts de sis del matí era tan fosc com altres dies a les quatre de la matinada; continuà així fins a les set del mateix matí, en què començà a despedir algun raig lluminós, havent-se tornat abans d'un color blanc com en els dos dies anteriors; i continuà tot el dia com en els dos últims, sols que despedia un poc més de llum.

El dia 12 no es manifestà fins a les sis del matí, i començà a despedir alguna petita llum a les set, i continuà tot el dia com l'anterior.

El dia 13 eixí el sol d'un color blau, amb una taca negra al mig, però sense despedir cap raig lluminós, de manera que a les quatre del matí era més clar que a les cinc quan sortí el sol; després, a les set del matí començà a brillar despedint els raigs d'un color tirant a blau, continuant així tot el dia fins a les cinc de la tarda, en què començà a no brillar, de manera que, a dos quarts de set de la mateixa tarda es manifestava el disc solar sense despedir cap raig ni resplendor, i es veia blanc igual que si fos la lluna plena.

El dia 14 eixí el sol ja més brillant que els dies anteriors, i continuà igual tot el dia. El dia 15 aparegué ja en el seu estat regular i es conservà així tot el dia.

És d'observar que en tots els referits dies des del 9 fins al 13 inclúsiu, es notà que l'atmosfera estava molt carregada, i encara que no es veien núvols ni bromes, apareixia molt fosca i de color de plom. Feia durant tots aquests dies un temps molt pesat, i encara que el sol no brillava, la calor era molt forta.

1832. — Aquest any, la primavera fou bastant humida, perquè plugué molt, però cessà la pluja a últims de maig. L'estiu fou molt sec, i no plugué des de primers de juny fins al 21 d'octubre; solament els dies 3 i 29 d'agost i 8 de setembre plugué un xic, si bé amb escassa utilitat per a la terra.

Era tan gran la secada, que destruí la collita del blat de moro, que s'assecà pels camps sense aconseguir formar panotxa. També impedí la collita del fajol, i els pocs pagesos que en sembraren no en colliren, perquè el poc que nasqué no cresqué ni menys encara granà,

no havent-se verificat el conegut adagi : «és tan segur com el fajol a Olot»; ni la llavor tan sols es collí.

Assecà els carbassers i les hortalisses que no eren de regadiu, ocasionant una gran misèria. Tampoc es colliren fesols ni es pogueren plantar les hortalisses per a l'hivern. Aquesta gran secada s'estenia des de prop de l'Hostal de Bosc de Tosca, per tota la plana de Girona, abraçant quasi tot l'Empordà fins al mar.

La calor fou excessiva. El dia 16 de juliol, el termòmetre marcava 28° R. sobre zero a les dues de la tarda, i a les onze de la nit encara estava a 22°; a poca diferència es mantingué durant molts dies.

Contemplàvem com plovia a la plana de les Preses, Bas, Sant Privat i Mallol, sense que mai arribés a Olot : dominava un vent entre ponent i segarra que venia del Coll de Canes i que impedia de ploure de Bosc de Tosca en avall, perquè dissipava tots els núvols que estaven sobre aquest país.

Proseguí la secada fins la nit del 21 d'octubre, en què plogué abundantment de llevant durant dos dies i dues nits seguides, i amb tanta abundància, que els rius revingueren i ocasionaren grans danys.

1844. — L'estiu ha estat molt calorós i la secada extraordinària. La tardor, regular, i ha plogut el necessari. El temps ha estat bo fins el 5 de desembre, en què ha nevat per primera vegada. Vénen gelades i el fred augmenta; el dia 8 neva per segona vegada. Segueixen les nevades fins al 14, en què es verifica un canvi ràpid de temperatura. Comença a bufar aire de ponent que fon la neu fins a desaparèixer totalment, i acaba l'any amb temperatures sobre zero.

1876. — El dia 13 d'agost, enmig del furor d'una forta tamborinada d'estiu, cau un llamp a l'església romànica de Sant Andreu del Coll, esberlant-la de mala manera, i matant nou persones d'entre les moltes que s'havien aixoplugat a l'ermita. No es recorda parió de tal desgràcia en tota la comarcada.

1881. — Els freds maten el fajol.

1882. — Grans pluges a primers d'abril.

1887. — Any de moltes nevades els mesos de febrer i març.

1890. — Anys de moltes nevades durant e's mesos d'hivern (desembre 1889 i febrer 1890).

1896. — Aquest any, el pugó i les orugues han fet estralls a les hortalisses. El mes de juny s'acaba la sega i comença a llaurar-se per sembrar el fajol, la collita del qual fou mitjana degut a un vent de ponent que durà alguns dies i matà gran quantitat de flor. Del 27 al 31 de juliol pedregà en molts indrets de la comarca, causant grans danys al blat de moro, al fajol i a les hortalisses. El dia 7 del mateix mes feren tres o quatre ratxes de vent del Nord, tan fort, que tiraren les garberes per terra, escampant bastant de gra. La collita de blat fou regular i el gra ple. La collita de blat de moro fou més que regular; la de fesols regular. Al mill i al panís, el fred els privà de granar amb força.

La sembra endarrerida a causa de les pluges, pogué efectuar-se en bones condicions.

1897. — Els freds dels dies 24, 25 i 26 de gener deixaren mal parades les plantes hivernals. Les pluges de març favoreixen els treballs agrícoles. La vegetació molt avançada, de manera que les pereres durant el mes de març ja estaven en fruit. En molts de camps, el blat i el sègol han estat atacats de «bòixat». Els fruiters donaren una collita abundant. Les pluges d'últims d'abril afavoriren els conreus. El blat, abans de la seva completa maduració, aparegué atacat pel «rovell», de manera que hi hagué una collita menys que regular. En acabar la sega, es comencà la sembra del mill i del fajol.

La batuda del fajol s'ha portat a terme en males condicions, ja que amuntegat per les eres, entrà en fermentació a causa de les pluges quasi diàries que paralitzaren les operacions dels camps. La collita del blat de moro ha estat regular, mentre que la del fajol ha estat més que regular, i hauria estat millor encara si no hagués estat per la glaçada que el perjudicà fortament.

1898. — Per efecte de la constant secada no s'ha pogut fer cap plantació d'estiu al seu temps. El blat de moro i el fajol cada dia perden més. El blat ha estat bo, encara que la collita no ha passat de regular. L'oruga fa estralls a les hortalisses. El mes de setembre es recull el blat de moro i es sega el fajol amb una collita quasi nulla, preparant-se un hivern fatal.

Les fortes pluges de tardor han retardat els conreus, podent-se fer la sembra del blat en bones condicions, si bé amb intermitències. La quantitat anual de precipitació ha assolit la màxima de 1548 mm. Les temperatures extremes han dificultat la preparació dels terrenys. S'han sembrat faves el mes de desembre, i els sembrats presenten, en acabar l'any, un bon aspecte.

1900. — L'extrema temperatura i els vents forts del gener no han permès els treballs del camp, dedicant-se la pagesia a les millores de les finques i a treballs de bosc. Les regulars pluges del febrer han millorat els sembrats i han permès els treballs de la sembra de les patates. La inconstància del temps de març i els freds tardans perjudiquen els sembrats i tota la vegetació, retardant totes les operacions. Els horts han quedat deserts. La pluja d'últims d'abril ha millorat la situació. El dia 28 d'aquest mes hi hagué una tempesta amb lleugera pedregada, fortes tronades i una mànega d'aigua que descarregà al Montolivet. El mes de maig apareix alguna taca de míldiu sobre la vinya, i en els plàtans una malaltia en el peduncle de les fulles que les ha fet caure en abundància. Els sembrats es desenrotllaren normalment, degut a les freqüents pluges. Pel maig començà la sembra del blat de moro i de les mongetes, que quedaren migrats per manca de calor. S'ha tallat el fenc; però la dificultat ha estat per assecar-lo, degut a les pluges.

Les temperatures extremes del desembre impediren tot treball. En acabar l'any, el blat es presenta bé, i la restant vegetació despullada presenta el veritable canvi hivernal.

1901. — Durant el mes de gener, els pagesos s'entretenen en millorar les finques perquè la cruesa de l'estació no els permet treballar la terra. Els gels continus del febrer segueixen impeding els treballs i la poda que els altres anys s'efectuava : la vega ha estat forçosa. Els freds han retardat tots els conreus. El dia 28 d'abril es produeix una tempesta amb pedra i una mànega d'aigua que descarrega al Montolivet. La inconstància del temps de maig destorba els conreus de les collites tardanes i la sega del fenc, que resulta de mala qualitat per no poder-se assecar. El 20 de maig es repeteix la tempesta amb mànega d'aigua al Montolivet. El mes de juny es presenta el míldiu, però, a més, els raïms presenten una eflorència que els malmet. Serà el

black-rot? S'ha perdut un 50 per 100. La sega es fa en bones condicions : el producte del blat, regular, i abundant la palla. El mes de juliol, malgrat la sulfatació, el míldiu pren gran increment a causa de les extraordinàries humitats. Els alisos (verns), atacats de considerables orugues que passen a coleòpters, han perdut la meitat de les fulles. Les extraordinàries pluges, impròpies de l'estació, han desenrotllat una vegetació exuberant, assegurant una collita de tardor extraordinària, si bé retardant tots els conreus. A l'agost, el míldiu fa invasió completa en els vegetals. Els pocs ceps que hi ha en aquest país han quedat malmesos i sense raïms. Ha dominat un estat de temps nuvolós i els pagesos diuen que s'han *bromat* les fulles i flors del fajol.

El dia 10 de setembre tingué lloc una gran tempesta, amb aigua torrencial després d'una pedregada extraordinària, que impedí la collita dels fruits de tardor que aquest any eren abundants. A causa del míldiu que s'apoderà de quasi tots els vegetals, els arbres es desfullen abans de temps. La sembra del blat, tardana a causa de les pluges. Les orugues deixen les cols sense fulles i desapareixen amb el fred. El mes de desembre no permet conreu de cap mena, degut a les inclemències del temps.

1902. — Comença l'any amb fortes gelades que endarrereixen els conreus. Al març plou una mica per a alleujar els sembrats i reprendre els treballs de la terra, que queden novament paralitzats a conseqüència de les extraordinàries pluges i freds d'abril. En els mercats s'ha presentat molta patata que ha tingut un preu ruïnós. El fred excepcional del maig ha castigat els brots tendres i ha retardat tota la vegetació. Amb dificultats s'ha segat el fenc i a continuació s'ha sembrat el blat de moro i les mongetes. El juny apareix la «roya» i el «carbó» als blats. La sega, que començava aquest mes, s'ha retardat vuit o deu dies. Pel juliol apareixen les plagues criptògames de la vinya, patata i tomàquet. Les abundants pluges d'aquest mes han afavorit els conreus i desenrotllament de les tardanies que es presenten en immillorables condicions. El míldiu s'apodera de quasi tots els vegetals : estan perduts els raïms i els tomàquets, i es desfullen les nogueres. Les patates i fesoleres apareixen *bromades* al dir dels pagesos. Les pedregades del dia 14 d'agost (dues en un dia) han perjudicat part de la comarca. Les boires perjudiquen algunes collites, entre elles el fajol. Les plantes atacades del míldiu queden desfullades ràpidament. Les collites de

tardor retardades i interrompudes per les pluges : les operacions de la sembra, igualment. Els camins veïnals han quedat intransitables. La sembra del blat es fa amb sis dies de retard. Les collites de tardor, regulars. A causa de la temperatura benigna, han tornat a florir les pomeres, les pereres i altres plantes. El desembre es presenta cru.

1903. — Tots els conreus paralitzats. Les pluges abundants es consideren beneficioses per als boscos. El febrer s'ha caracteritzat per la serenor del cel, que ha permès de conrear molt bé els blats. Es comencen a preparar els terrenys per a la sembra de la patata. Els sembrats regulars i el fenc es ressent de la manca d'aigua. Les pluges de març alleugen els vegetals que són migrats i endarrerits. Les glaçades del 17 i 18 d'abril perjudiquen força les figueres, nogueres, roures, plàtans i tots els arbres fruiters. Domina un vent que eixuga la terra. L'escassetat de pluges durant el maig i el vent continu han impedit la roturació dels camps. Els fencs, curts, i els sembrats, migrats. Les patates, plenes.

Durant el mes de juny apareixen lleugeres taques de mildiu a la vinya. En els sembrats, gran abundància de cugula. Les collites, en general, retardades, a causa de les moltes pluges. La sega i la batuda es verifiquen amb endarreriment, però amb bon temps. La collita es considera com un terç menys que d'ordinari. El mildiu ha prosperat poc a causa de la sequedat de l'atmosfera, que ha desmilloirat les collites de tardor i ha dificultat els treballs de la terra. Una lleugera pluja caiguda el mes de novembre permet de verificar la sembra en bones condicions. Manca aigua pels molins i per les fàbriques. Els dipòsits de les finques són buits, però al desembre cauen algunes pluges que alleugen la situació. L'hivern, cru.

1904. — Els freds perjudiquen els sembrats i impossibiliten tot conreu. Comença l'any amb pluges escasses, que després augmenten i omplen els dipòsits i fan baixar els rius normalment. El mes de febrer no ha permès la roturació dels camps ni l'escardà del blat, que s'ha fet el mes de març, no sense dificultats. Els freds perjudiquen els sembrats, que senten les conseqüències de l'eixut, i el poc que plou durant l'abril dificulta els treballs d'estiu. Els fencs i els sembrats perden vigor, i les patates neixen bé. La poca pluja caiguda durant el mes de maig ha produït un eixut, del qual s'han ressentit tots els

conreus, dificultant els treballs de sembra de les plantes de tardor. Apareix el míldiu i altres criptògames de la vinya, si bé amb menys intensitat que altres anys. La gran quantitat d'aigua caiguda durant el juny ha produït una millora general. Acabada la sega i la batuda, resulta poca palla, però abunda el gra i de bona qualitat. Durant el juliol, el míldiu apareix amb força i les vinyes no sulfatades queden desfullades, sofrint bastant les tractades amb solució cúprica. Les pedregades han estat freqüents a la comarca.

1905. — L'eixut que domina el mes d'abril dificulta la preparació dels camps per a les collites d'estiu. El bestiar sofreix per la manca de pastura, i els sembrats, encara que regulars, es perden per manca d'aigua. El mes de maig es presenta molt de pugó en diverses plantes. A les arrels del blat fan acte de presència uns insectes petitíssims que maten la planta. Aquí li donen el nom de «boixadura», i l'atribueixen al fred. Després vénen pluges que afavoreixen els sembrats, els quals presenten bon aspecte. La sega comença el 27 de juny.

1906. — El 21 de desembre nevà intensament, aconseguint la neu 1 m. de gruix en el lloc més prim. El 19 de març de l'any següent — segons recorda la pagesia — encara seguia la neu i es conservà en els llocs de recer fins a mitjans d'abril. És aquesta una nevada coneguda a Olot per «la nevada dels cinc pams».

1907. — Durant tot el mes de gener es conservà el terreny blanc de la neu caiguda l'any anterior, que quedà glaçada. El dia 1.^r de maig estigué nevant durant cinc quarts, perjudicant en gran manera les brotades tendres dels arbres, que quedaren tots rostits. Durant el mes d'octubre, grans pluges i inundacions. El dia 12 d'aquest mes tingué lloc el cèlebre aiguat conegut per «l'aiguat de la vinguda del Bisbe».

1908. — A l'octubre, forta nevada de 30 cm., el dia 25.

1911. — Començà l'any amb fortes nevades i baixes temperatures. A l'octubre, fortes ventades del NW, que causaren grans desperfectes, entre altres llocs, a l'estació del ferrocarril.

1914. — La neu que ha caigut a Olot i que ha durat fins al 7 de febrer, no arriba a 12 centímetres de gruix, però el fred ha estat rigorosíssim. La nit del 14 al 15 de gener el termòmetre ha arribat a marcar 14° C sota zero; de manera que feia molts anys que no s'havia sentit un fred tan intens en aquesta comarca. El que més estranya és, que tota la llarga carena pirenenca es troba gairebé sense neu. Tampoc s'ha omplert de neu, com en altres ocasions, la típica muntanya de Santa Magdalena. El dia 2 de febrer, mor Ramón Bolós i el substitueix com a observador el seu fill Antoni, al qual la Societat Astronòmica de Barcelona lliura el nou pluviòmetre Hellmann, que quedà instal·lat el 1.º d'abril d'aquest any. Del 21 al 27 de febrer tingué lloc un fort temporal de vent d'entre S i NW, amb predomini de la direcció SW.

1915. — El dia 19 de gener, durant un furios temporal de vent del N, s'observà a les dues de la tarda que el sol era clar i el termòmetre marcava 2° C. Amb tot, la roba mullada que estava al sol per a assecar-se quedava gelada als pocs minuts, degut, segurament, a la ràpida evaporació. El 22 de febrer tingué lloc un altre temporal de vent, aquesta vegada del SSW, i el 8 i 12 d'abril, una forta tramuntana del N.

Ve després un llarg període de pluges d'estiu que duren fins el 30 de juny. El 10 d'aquest mes cau una gran pedregada : les pedres, com ous de colom. Els dies 11 i 12, entre les dues tempestes més importants del mes de juny, el sol es presentà cobert per una boira plomada que donava als seus raigs un tint rogenc i disminuïa la seva intensitat de manera que es podia contemplar el disc directament. Aquest fenomen fou observat també a Viladrau i Girona. Es tracta d'un cas semblant a l'observat pel meu besavi Francesc Bolós l'any 1831.

1916. — Grans gelades els dies 14, 15, 16 i 17 de gener i altres dies del mes. Nevades a últims de febrer i primers de març. L'11 de març desapareix l'última neu al pla. Tempestes a últims de juliol, molt especialment el dia 22, que destroçà les garberes de blat que encara hi havia als camps. El 8 de novembre cau una pedregada que cobreix el terreny. Les orenetes, aquest any arribaren el dia 25 de març.

1917. — El 19 d'abril comença a estiuejar. La sega, interrompuda per les pluges abundants, no ha estat molt bona a causa de les humi-

tats. Les boires de setembre, denses i humides, seguides de temperatures elevades, assecaren les flors del fajol, fent perdre gran part de la collita que s'esperava.

La nit següent a la nevada del dia 26 de desembre, quan la neu s'havia ja començat a fondre, sobrevingué una temperatura inferior a -13°C , que gelà l'aigua i reventà el pluviòmetre de l'observatori dels PP. Ca-putxins.

1918. — Aquest any, la quantitat de pluja caiguda ha estat abundantíssima, aconseguint el màxim de tots els cinquanta-quatre anys observats : 1893 mm.

Durant el mes d'abril, moltes pedregades, si bé d'escassa importància. Les tempestes d'últims de juny, amb abundants llamps, maten algunes ovelles. Una tempesta de pedra a primers de juny, destruí gairebé tota la collita al NE d'Olot. Els conreus de tardor, bons.

1919. — Any de moltes nevades. La glaçada del 29 d'abril i la neu caiguda la nit del mateix dia causaren grans perjudicis a l'agricultura, matant les primeres brotades de molts arbres i plantes. L'estiu, molt calorós. La tardor, molt humida, i les nits, molt fredes. La nit del 7 al 8 d'octubre, gran revinguda del Fluvià, a conseqüència de les pluges caigudes a la veïna muntanya de Santa Magdalena, més que no pas al mateix Olot.

1920. — Comença l'any amb grans gelades. El mes d'agost, entre les moltes tempestes que hi hagueren, caigué un llamp a la Central de Telèfons. Les pluges, molt abundants, sobrepassant els 1522 mm. El 18 de desembre cau una nevada de 40 cm. Les boires dels dies 30 i 31 d'aquest mes aparegueren en forma d'un bras que, entrant pel NE i seguint la vall de Sant Joan Les Fonts, acabaren per deixar-ho tot cobert al capvespre.

1921. — Durant el mes d'abril, freqüents precipitacions de pedra menuda. La pluja del juliol fou molt beneficiosa per a l'agricultura, ja que el caràcter general del mes ha estat eixut i calorós. La collita del blat, bona. El 24 d'octubre esdevingué una forta tramuntanada, tirant per terra xemeneies i arrencant de soca-arrel alguns arbres, que

per cert no eren pas petits. Aquest mateix dia apareix nevàt per primera vegada el Pireneu. Els dies 8 i 9 de novembre es repeteix la tramuntanada, que arrenca alguns arbres i causa altres desperfectes.

1922. — El caràcter general del mes de gener ha estat aquest any molt benigne, havent-hi dies primaverals.

Després de la pedregada esdevinguda el dia 23 de juny a les 13 h. 15 m., a les 13 h. 30 m. es va observar el següent fenomen : Després de la pedra s'aixecà de terra una forta boira molt espessa. Durà dos o tres minuts. Jo — parla Bolòs — vaig veure-ho en el carrer de l'Hospici, que estava convertit en un torrent per la pluja. El primer aspecte era de fum, però es veia com el vapor aquós s'aixecava de l'aigua i de les parets baixes. No s'alçava més d'1 m. En un altre indret, un noi digué al seu pare : «Pare, mireu, sembla que es cala foc al jardí.»

1924. — A primers de juliol, A. Bolòs escriu : Cal fixar-se que fa tretze mesos que la precipitació no ha passat de 100 mm., i, per tant, que no ha fet cap ploguda intensa. Això, i principalment l'absència de pluges de primavera, és el que ha ocasionat aquesta secada i que Déu vulgui que sigui acabada.

I el dia 21 de juliol afegeix : Aquí s'acaba el fort eixut que tot l'any durava. El riu i les fonts havien baixat molt. Tot Batet, a excepció de sis cases, havien d'anar a cercar l'aigua a Olot o al Prat de La Cot. Moltes cases de pagès havien de fer igual. Si no hagués vingut la pluja, a l'hivern hi hauria hagut misèria.

1926. — El dia 31 d'octubre, a les nou del matí tingué lloc una pluja de fang.¹

1927. — El dia 16 d'octubre, el riu Fluvià sofrí una gran crescuda a conseqüència de les pluges de llevant, com no s'havia vist de feia molts anys. L'aigua del pou dels Caputxins pujà de nivell de 2 a 3 m.

1929. — Ha estat l'any de menys precipitació en el període de 1882-1935 : 644,8 mm.

1. Vegeu F. PARDILLO, *Les pluges de pols del 30 d'octubre del 1926 i del 27 de novembre del 1930 a Catalunya*. Notes d'Estudi del S. M. de C., n.º 50.

1932. — Com a conseqüència dels forts aiguats de llevant del mes de desembre, tingué lloc un esllavissament de terres de gran importància, ocasionant desgràcies personals a la caseta dels peons caminers al Sallent.

El riu Fluvià pujà com mai s'havia vist. Durant el mes de juny, freqüents pedregades, entre elles, la del dia 18, en què les pedres foren, unes com ous de colom i altres com ous de gallina. El dia 9 de novembre, a causa d'un llamp foren destruïts el campanar i el teulat de l'església dels Desemparats.

1934. — El dia 31 de maig tingué lloc una forta tempesta amb abundants exhalacions. A la part SSE, a 100 m. de la ciutat, caigué un llamp que ocasionà la mort a una nena.

APÈNDIX

Terratrèmols. — Encara que els terratrèmols no tinguin res a veure amb la climatologia, hem cregut convenient donar en forma d'Apèndix una relació de tots aquells esdevenuts a la comarca, i molt especialment a la ciutat d'Olot. Aquesta llista no té pas la pretensió d'ésser una cosa completa ni molt menys. En primer lloc, perquè ben segur que existeixen molts altres terratrèmols dels quals no es tenen referències de cap mena; i en segon terme, perquè en alguns dels quals es té notícia no s'especifiquen les localitats on han estat sentits, i sí tan sols la comarca o la regió afectada pel moviment sísmic. Entre aquests últims n'existeixen alguns que fan referència a Catalunya en general — suposem que foren sentits també a Olot —, molt especialment els anys 1373, 1374, 1396, 1448, 1580 i 1853, entre altres.

Ens resten, doncs, com a únics testimonis verídics, els de la localitat, i en el cas que ens ocupa, els Bolòs van a la capdavantera, donant-nos alguns detalls inèdits fins a la data. La relació que a continuació donem ha estat extreta dels originals dels Bolòs (B), dels Caputxins (C) i del Catàleg de Galbis¹ (G), molts dels quals procedeixen d'altres Catàlegs publicats amb anterioritat pel doctor Fontserè,² per M. S. Navarro-Neumann,³ per Teixidor,⁴ i pel mateix Bolòs.⁵ Les notes bibliogràfiques corresponents a cadascun dels moviments sísmics detallats a continuació no les indiquem per quant poden trobar-se

1. JOSÉ GALBIS RODRÍGUEZ, *Catálogo sísmico de la zona comprendida entre los meridianos 5° E y 20° W de Greenwich y los paralelos 45° y 25° N.* Madrid, 1932.

2. E. FONTSERÈ, *Catálogo provisional de terremotos catalanes de los siglos XVIII y XIX.* Memorias de la Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, vol. XIII, n.º 18. En un altre treball del mateix autor: *Nota sobre la profunditat dels seismes catalans*, s'assignen als focus dels terratrèmols de la regió olotina profunditats que oscil·len entre 2,9 i 3,9 km. (Memòries de l'Acadèmia de Ciències i Arts, vol. xxv, n.º 3).

3. S. NAVARRO-NEUMANN, *Lista de los terremotos más notables sentidos en la Península ibérica hasta el año 1917.*

4. J. TEIXIDOR Y COS, *Noticias de fenómenos volcánicos en Cataluña desde los tiempos prehistóricos.* Memorias de la Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, 2.ª época, vol. I, pp. 461-530.

5. FRANCISCO BOLÓS, *Noticia de los extinguidos volcanes de la villa de Olot, de la naturaleza de sus productos y de sus aplicaciones.* Mem. Agric. y Artes. Barcelona, 1820.

fàcilment en els treballs a què anteriorment fem referència. Hem tret també alguna dada (D) del capítol III del recent llibre del doctor Danés,¹ on amb l'epígraf de *Memorial dels terratrèmols*, fa referència tan solament a aquells sismes de més trist record per la seva intensitat.

Un examen de les isosistes publicades pel doctor Fontserè referents a alguns d'aquests moviments sísmics ens demostraria l'existència d'un epicentre en la zona volcànica compresa en el triangle Olot, Amer, Banyoles, del qual provindrien gairebé tots els terratrèmols ocorreguts a la comarca.

1420:

1. Esdevingueren moviments sísmics quasi diaris a Catalunya. El poble d'Amer quedà totalment destruït. (G)

1421:

2. Se sentiren terratrèmols molt freqüents a Olot. (G)²

1. JOAQUIM DANÉS I TORRES, *Pretrèvits olotins*. Olot, 1937.

2. Segons un estudi que té en preparació el doctor Fontserè, i del qual ens ha comunicat un extracte, els terratrèmols de la «gran sèrie olotina» medieval, ja sien els localitzats a la regió Olot-Amer, ja els que en resultaren amb epicentres propers com satèl·lits o relais, començaren l'any 1421, si és que es dona com a dubtosa la data del 1420, que el catàleg de Milne copia dels de Palassou i Mallet. La seva durada fins als finals del 1433 ve justificada per aquesta nota, que el P. Villanueva reproduceix al seu *Viaje literario*: «Duravit ista tribulatio usque ad annum MCCCCXXXIII». De moltes de les sotragades no se n'ha conservat indicació del dia, per exemple les de l'any 1421, les quals, però, foren tan importants, que àdhuc anaren acompanyades de manifestacions volcàniques prop d'Amer. Els paroxismes d'aquesta sèrie que estan catalogats en els manuscrits del doctor Fontserè, corresponen a les dates següents:

1421 : Dates incertes.	1427 : 14 de març.
1424 : Dates incertes.	1427 : 15 de març.
1425 : 9 de febrer.	1427 : 19 de març.
1426 : Març.	1427 : 21 de març.
1427 : 23 de febrer.	1427 : 22 de març.
1427 : 1. ^r de març.	1427 : 22 d'abril.
1427 : 2 de març.	1427 : 23 d'abril.
1427 : 3 de març.	1427 : 15 de maig.
1427 : 4 de març.	1427 : 25 de desembre.
1427 : 5 de març.	1428 : 2 de febrer.
1427 : 6 de març.	1428 : 26 de juny.
1427 : 7 de març.	1431 : 24 d'abril.
1427 : 8 de març.	1433 : 10 de març.
1427 : 13 de març.	

1426:

3. Segons consta en documents contemporanis, començà a Catalunya el primer diumenge de març d'aquest any un període sísmic que es conta com un dels més notables que ha sofert el Principat. (G)

1427:

4. *23 de febrer.* — Comencen els tremolors forts d'aquest període, amb nombroses rèpliques.¹ (G)

Petit terratrèmol de poca importància, al Bisbat de Girona. (D)

5. *2 de març.* — Diumenge, al vespre, terratrèmol fort, sentit a Barcelona a les nou del vespre, de poca durada. (G, D)

6. *3 de març.* — Dilluns, una hora després de mitja nit, terratrèmols *assats forts*, de més duració que el dia anterior. (G, D)

7. *13 de març.* — Aquest dia tingué lloc un altre terratrèmol més fort que el dels dies anteriors. (G)

8. *15 de març.* — Dissabte, a les onze de la nit. Enderrocaments considerables al monestir de Santa Maria d'Amer i a tot el poblat d'Amer, així com grans danys a Osor, Anglès, Sant Feliu de Pallarols, Sant Martí de Llèmena i Mieres. Sense morts, segons Toralles. (D)

9. *23 d'abril.* — Dimecres, a les onze del matí : A Sant Julià de Lloret, prop d'Amer, gran terratrèmol i desprendiment de gasos tòxics, i flames i pedres : set homes i dues dones han sortit a veure què passa a Amer, i no retorna a Lloret sinó un sol dels homes. L'endemà, des d'Amer i els altres pobles veïns, va la gent al lloc de l'erupció : un veí d'Anglès treu un d'aquells homes mig asfixiat; més tard troben i treuen els altres homes, tots en estat greu; les dues dones són trobades mortes totes dues. (D)

10. *15 de maig.* — Enderrocament de tot Olot : quinze morts, segons Toralles, i en cap altre punt tants morts com a Olot. Enderrocaments també a Castellfollit, Ridaura, Santa Pau, El Mallol i altres punts. Ensulciada i transmutament de lloc del Mas Mercadal de Bas. Aconseguí el grau VIII F. M. a Barcelona, segons Faura, i el X R. F. a Olot, segons Mengel. Especialment aquesta última població sofrí molt, tant, que el rei Alfons V la prengué sota la seva reial protecció, concedint-li privilegis per a la seva reconstrucció, segons

1. Sobre les malvestats causades per aquests terratrèmols, consultar les pp. 159 i 160 de la *Geologia* de Mn. NORBERT FONT I SAGUÉ. Barcelona, 1905.

consta en pergami expedit a 30 de setembre del 1427 i conservat a l'Arxiu Municipal d'Olot. (G, D)

11. 25 de desembre. — A les onze del matí esdevingué a Olot, Barcelona i Montpel·lier un violent terratrèmol, probablement continuació del període indicat. A Barcelona fou sentit amb gran intensitat. (G)

1428:

12. 2 de febrer. — Dilluns, dia de la Candelera : A les vuit del matí, primer terratrèmol no molt fort ; entre vuit i nou, el segon, molt violent, que acabà d'assolar Olot, on aconseguí el grau X R. F., segons Mengel, i a Castellfollit, destruint part del reedificat, que havia estat ja destruït pel terratrèmol del 15 de maig del 1427. A més dels enderrocs, hi hagueren a Olot divuit morts, i en altres indrets dels voltants, més de cinc-cents. No existeix, però, concordança entre la xifra de víctimes indicada per diversos autors. (G, D).

1798:

13. 12 d'agost. — Diumenge, als tres quarts i sis minuts de tres de la tarda se sentí un terratrèmol, que es notà sense soroll de cap mena ni agitació a l'aire, sí solament una lleu commoció amb la que feren moviment la major part dels edificis d'aquesta vila, però, per fortuna, no durà més que un instant. Bolòs va observar després les aigües dels pous, fonts i rius, sense trobar-hi la menor novetat. De tot el qual deduí que aquesta commoció era comunicada per algun terratrèmol *que a lo lejos habia sucedido*. (B)

14. 13 d'agost. — Al dia següent (13 d'agost del 1798) repetí a les onze y deu minuts de la nit, i a les dues de la matinada; el moviment fou menor, però es sentí un gran soroll, acompanyat d'un tremolor, de manera que es reparaba dins les cases el mateix soroll que quan passen carros pels carrers, però fou igualment momentani. Aquesta commoció fou més forta en els pobles de la marina cap a migjorn, de manera que la gent de Blanes, Tossa i altres, passaren tres nits al camp, abandonant els pobles; i a mesura que ens anàvem acostant cap al Nord disminuïa, com que a Camprodon amb prou feines fou sensible. Aquest terratrèmol i l'anterior formen part del període sísmic que tingué lloc a Catalunya de l'11 al 15 d'agost, que entre altres efectes féu canviar el règim d'algunes déus, perdent d'altres molta aigua que no recobraren fins al novembre de l'any següent. (B, G)

1852:

15. *20 de gener.* — A les 21 h. es percebé un moviment sísmic. (G)

16. *25 de gener.* — Rèpliques del dia 20. A les 10 h. 20 m. fou sentit un terratrèmol, especialment a Sant Joan de les Abadesses; probablement de grau V-VI. Sentida també la rèplica a Olot. Segons Llobet,¹ fou a les 5 h. (G)

17. *29 de gener.* — A les 14 h. 15 m. es sentí a Catalunya un terratrèmol, sobretot al vessant meridional dels Pireneus, especialment a Sant Joan de les Abadesses (Grau V-VI), a tot el partit d'Olot i per algunes persones també a Barcelona. Hipocentre probablement profund. (G)

1887:

18. *27 de juny.* — A les 20 h. 20 m. de la tarda del dilluns se sentí a La Cellerà un tremolor amb oscil·lacions que duraren dos segons: la direcció de la trepidació sembla que fou des de Lloret Salvatge cap a Girona. Els edificis oscil·laren lleugerament, i des del camp es percebé com una descàrrega d'artilleria; els pots de les farmàcies del poble també oscil·laren, sense arribar a caure. D'un pou situat prop de la plaça sortí en el moment de la commoció un vent huracanat i de molt elevada temperatura. Els habitants de La Cellerà, en percebre tan estrany soroll, sortiren precipitadament al carrer, tranquil·litant-se els ànims a la poca estona en veure que no hi havia cap desgràcia a lamentar i que no es repetia el paorós fenomen. Sembla que el focus del moviment es trobava a Lloret. (D'un retall del *Correo Catalan*, 1.^r de juliol del 1887, conservat entre els papers de Bolós. G)

1901:

19. *Octubre.* — Durant alguns dies se sentiren a la costa, des de Blanes fins a Palamós (uns 50 km.) i part de terra endins, moviments sísmics poc intenses. A Olot, Girona i altres punts de la província, i fins i tot fora d'ella, es notaren dos debils sotragades. Epicentre probablement submarí, grau II F. M. (G)

1. J. A. LLOBET Y VALL-LLOSERÀ, *De los terrenos igneos de la provincia de Gerona, para servir de continuación a la noticia de los extinguidos volcanes de la villa de Olot, por el doctor don Francisco Bolós.* Memoria leída en la Academia de Ciencias de Barcelona el 24 de febrero y el 6 de noviembre de 1853.

1902:

20. *6 de maig.* — A les tres de la matinada es percebé un fenomen sísmic d'un segon de duració, observant-se que els *bufadors*¹ bufaren aire amb violència, de manera que en una casa de camp coneguda per Bufadors, que en té diversos en la cova, i els tapen per a aminorar el fred que produeixen els seus corrents, trobaren al dia següent tots els taps fora del seu lloc i llençats a distància. (B)

Aquest fenomen coincideix amb el moviment sísmic registrat pel sismògraf del Pic du Midi a les 3 h. 2 m. 15 s. amb duració d'1 a 2 s., l'epicentre del qual, segons Levy, estava situat a la Mediterrània a 150 km. al S. de SE de Palma de Mallorca, y a 440 a l'E. 1/4 NE de Múrcia, essent l'hora del seu començament a les 2 h. 52 m. 45 s. (G)

1903:

21. *20 d'abril.* — A les 8 h. 45 m. es sentí en tota la província de Girona i en el Sud de França un terratrèmol. Les oscil·lacions feren tremolar alguns edificis a La Bisbal, Llançà, Vilajuïga i Roses. En aquest últim lloc aconseguí el grau VI. Fou sentit també molt fort a Olot, Llagostera, etc., i menys a Girona, no ocasionant danys ni a les persones ni als edificis. (G, B)

1906:

22. *4 de gener.* — A les 5 h. 40 m. es registrà a La Cellera y Amer, amb el grau IV R. F. un terratrèmol, sentit també en els pobles de la província de Girona, Sant Martí de Llémena, Les Planes, Lloret de la Muntanya i Ausinyà, de dos segons i mig de duració. (G)

23. *26 d'abril.* — A les 9 h. 30 m. del matí notà Joan Plana en la Rauta, damunt la Pinya, oscil·lació d'un segon, amb soroll subterrani cap al NW. (B)

1. Cavitats naturals subterrànies que comuniquen amb l'exterior per una o varies petites obertures. Es troben en els baixos de moltes cases d'Olot i també en alguns indrets de la comarca, a l'aire lliure. Segons el poble, a l'estiu bufen aire fred, i a l'hivern, calent, creença que accepten sense reserves de cap mena algunes personalitats científiques. La realitat és, però, que sols bufen a l'estiu i a l'hivern aspiren; aquesta aspiració és tan intensa, que personalment hem tingut ocasió de comprovar-la — davant l'admiració dels naturals del país — el dia 7 de gener del 1938 en què la temperatura ambient marcava alguns graus sota zero, arribant fins i tot a apagar una flama posada a la boca del *bufador*. La veritable interpretació científica d'aquest fenomen no s'ha donat encara.

1907:

24. 21 d'octubre. — A les 4 h. 36 m. moviment sísmic a Tortellà, amb el grau IV F. M. (G, B)

1909:

25. 6 de febrer. — Se sentí a Olot un terratrèmol. (G)

26. 6 d'abril. — Tremolà la terra a la província de Girona, estant situada la zona epicentral, segons Comas i Solà, al llarg d'una línia de 12 a 15 km. entre El Pasteral, Arnés, Les Planes i Sant Feliu de Pallarols, amb una profunditat hipocèntrica que no passà dels 30 km. i amb el grau VI a VII F. M. A Olot, el moviment fou molt perceptible en uns barris i en altres no: oscil·lació N a S. a les 9 h. 30 m. (G, B)

27. 10 d'abril. — Els aparells sísmics de Girona instal·lats a l'Institut acusaren un terratrèmol ocorregut a Olot, i sentit també a les estacions del ferrocarril compreses entre Olot i Sant Esteve. (G)

28. 20 o 21 de juliol. — A les 10 h. 59 m. tremolà la terra a tot Catalunya, amb el grau III R. F., segons Mengel, que el situa en el dia 21. Registrat a l'Estació Sismològica de l'Observatori Fabra el dia 20. (G)

1912:

29. 14 de juliol. — Acompanyat de sorolls subterranis, es sentí a la una de la tarda un terratrèmol a Olot, Castellfollit, Montagut, Oix, Tortellà, Sant Jaume, Argelaguer, etc., produint desperfectes en algunes cases i gran pànic a Montagut, mentre que a Olot fou dèbilment sentit. Pot apreciar-se de grau V M, segons Comas i Solà. Registrat per l'Estació Sismològica de l'Observatori Fabra. (G, B)

1919:

30. 29 de novembre. — A les 0 h. 37 m. es notà un fort moviment sísmic que despertà molta gent que dormia; alguns s'espantaren i s'aixecaren. En alguns punts es mogueren els mobles del seu lloc. No es va sentir cap soroll subterrani. La part on sembla que es notà amb més intensitat fou el barri NW de la ciutat, a mig quilòmetre

del cràter del volcà. La duració fou de pocs segons; als voltants de la ciutat no es pot dir si s'experimentà. (B, C)

Aquesta observació sembla correspondre a la que Galbis, en el seu Catàleg, assenyalava per a aquest mateix dia amb zona epicentral situada en $\varphi = 40^{\circ},8$, $\lambda = 0^{\circ},5$ E. Gr., segons el I.S.S., amb dos sotragades sísmiques, una a les 0 h. 25 m. 20 s., i una altra a les 0 h. 26 m. 30 s., registrades, entre altres estacions, per la de l'Observatori Fabra. (G)

1923:

31. *10 de juliol.* — Avui, dimarts, de dos a tres quarts de sis del matí, s'ha sentit una sotragada sísmica. Alguns veïns han sentit bellugar-se els vidres i els mobles. A la part de ponent de la ciutat s'ha sentit menys que a la d'orient. Algunes persones s'han aixecat del llit pensant tenir lladres o persones dins l'habitació. Altres no en ferè cas, comparant-lo amb la trepidació d'un camió. Algun observador diu que va sentir una repetició. (B)

Coincideix aquesta observació objectiva de Bolós amb el terratrèmol d'igual data del Catàleg de Galbis; a les 5 h. 31 m. 12 s., estant situat l'epicentre $\varphi = 42^{\circ},8$ N. $\lambda = 1^{\circ},0$ W Gr. d'acord amb els sísmogrames obtinguts als Observatoris de l'Ebre i Fabra, entre altres. Segons el I.S.S., la terra tornà a tremolar a les 7 h. 6 m. 48 s. amb el mateix epicentre. (G)

32. *9 de setembre.* — Dos o tres persones notaren el moviment sísmic de Ribes. Era el segon dia de la festa major (d'Olot), i la distracció del dia i de l'hora explica que fossin tan pocs els que se n'adonaren. (B)

Aquest terratrèmol fou registrat pels Observatoris de l'Ebre i Fabra, amb l'epicentre prop de Ribes, segons Rey Pastor, on assolí el grau IV F. M. (G)

33. *19 de novembre.* — Avui, de quatre a un quart de cinc s'ha sentit una forta sotragada sísmica. Els llits trontollaren, les cases ressonaren, en alguns llocs caigueren llibres posats en pila. Algú va creure en lladres. Alguns han estat despertats per la sotragada. Ho han sentit la major part dels veïns. Una part, però, no ha estat despertada i no s'ha adonat de res. (B)

Correspon aquest moviment sísmic al registrat per les estacions sísmològiques de l'Ebre i Fabra, a les 3 h. 54 m. 5 s., amb epicentre

a $\varphi = 42^{\circ},5$ N., $\lambda = 1^{\circ},0$ E. Gr., a la Maladeta. A Olot i Girona fou percebut amb el grau IV M. (G)

En acabar, ens cal consignar la nostra gratitud al director del Servei Meteorològic de Catalunya, doctor Eduard Fontserè, sota el guiatge científic del qual hem portat a terme aquest assaig.

RÉSUMÉ

Ce travail sur le climat d'Olot ($\varphi = 42^{\circ} 11' N$, $L = 2^{\circ} 30' E$. Gr., $h = 436$ m.) résume les observations de la famille BOLÒS. Les plus anciennes de ces observations (1821-1881) sont en grande partie perdues, mais les plus modernes (1882-1926) sont complètes. Des séries d'observations de L. MIR VAYREDA, de la SCHOLA PIA et des PP. CÁPUCINS, jusqu'en 1936, ont été aussi profitées.

Gravures.

Fig. 1. Températures, par dizaines : *a*) maxima absolue; *b*) moyenne des maxima; *c*) moyenne; *d*) moyenne des minima; *e*) minima absolue (tables I et II).

Fig. 2. Oscillation diurne moyenne (table I).

Fig. 3. Écarts des températures maxima et minima par rapport à la moyenne normale de chaque dizaine (tables III et IV). Hiver.

Fig. 4. Idem. Idem. Printemps.

Fig. 5. Idem. Idem. Été.

Fig. 6. Idem. Idem. Automne.

Fig. 7. *a*) Nombre de jours à température minima $\bar{\geq} 3^{\circ}$; *b*) $\bar{\geq} 0^{\circ}$ (table V). Fréquence pour 100 jours.

Fig. 8. Quantité moyenne de précipitation mensuelle. Les points noirs indiquent des grandes pluies observées (table VI).

Fig. 9. Pluie annuelle, par années météorologiques (1^{er} décembre à 30 novembre; table VIII).

Fig. 10. Nombre de jours de précipitation mesurable, par années météorologiques (table VII).

Fig. 11. *a*) Nombre de jours de précipitation mesurable, par mois; *b*) nombre de jours de neige ou pluie et neige; fréquence pour 100 jours (tables IX et XIV).

Fig. 12. Fréquence, rapportée à 100 années, des périodes de sécheresse, d'après leur durée (table X).

Fig. 13. Nombre de périodes de sécheresse en 54 années : *a*) périodes égales ou supérieures à 20 jours; *b*) périodes supérieures à 28 jours. Chaque période a été rapportée au jour où elle a fini (table XI).

Fig. 14. Nombre de jours de neige ou de pluie et neige, par années météorologiques (table xv).

Fig. 15. Fréquence des jours de grêle ou de grésil (considérés ensemble) pour 100 jours. Les points noirs indiquent des chûtes de grêle très intenses (table xvi).

Fig. 16. Fréquence des jours d'orage, pour 100 jours (table xvi).

Fig. 17. Itinéraires des orages observés à Olot. Les flèches courtes correspondent à des orages pour lesquels on a noté seulement le point d'apparition (table xvii).

Fig. 18. Fréquence des jours de : a) gelée blanche; b) bouillard; c) rosée (table xviii).

Fig. 19. Nubosité à 9 h. Teinte foncée, couvert ($> 0,7$); gris, nuageux (0,3 à 0,7); blanc, ciel clair ($< 0,3$) (table xix).

Fig. 20. Nubosité à 15 h. (table xix).

Fig. 21. Rose annuelle des vents à 9 h. (table xx).

Fig. 22, A, B, C. Roses mensuelles des vents à 9 h. (table xx).

Fig. 23. Noms populaires des vents à Olot.

Fig. 24. Fréquence des directions du vent à 9 h., d'après la classification locale (table XXI).

Fig. 25. Climogramme pluie-température pour Olot.

Les tables xxii à xxvii contiennent des données phénologiques.

L'Appendice (page 74) est un catalogue des tremblements de terre observés à Olot ou aux environs.