

Butlletí

del

Centre Excursionista de Catalunya

Observacions meteorològiques

Resultats del primer deseny de 1907 al 1916
en l'Estació de Viella (Vall d'Aràn) : Pireneus Centrals

EL recull d'observacions meteorològiques deu ésser sempre curosament ordenat perquè sigui d'utilitat per als estudis de climatologia local, àdhuc que proporciona el material per a la metodització de les de caràcter nacional i fins mundial; sempre i quant la dispersió dels observatoris està sistemàticament escampada segons les condicions fisiogràfiques del relleu continental.

És de doldre que en la nostra Catalunya no hi tinguem totes aquelles estacions meteorològiques que manquen, amb tots els aparells, perquè puguem fer amb certesa una carta gràfica de la climatologia del nostre país en tots els punts llurs, per a treure profitoses instruccions per a l'avenç en el millorament agrícola de la nostra terra. Al vessant septentrional dels Pireneus hi ha en cada una de les conques diferents estacions, ja en poblat, ja en alteroses encontrades, com en el Pic de Midi de Bigorre (2,877 m.); una munió d'observatoris que funcionen des de fa molts anys, i avui l'Estat i el poble francès tenen ja reunides les gràfiques climatològiques del seu país.

I sens dubte que una de les estacions que millors allissonaments pot proporcionar al regisme meteorològic pireneenc és la de Viella, que està en la vall més entrant dels Pireneus Centrals, a l'altitud de 965 metres sobre el nivell de la mar, sots la direcció i cura dels germans de les Escoles Cristianes, mitjançant la protecció, per al seu

sosteniment, de la Secció de Geologia i Geografia físiques del CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA.

Quan l'animós i entusiasta Juli Soler i Santaló, d'inoblidable recordança, anà per a instal·lar-hi una estació meteorològica completa a Viella, s'hi trobà amb què ja hi funcionava des de la temporada anterior (1907) un pluviòmetre-col·lector de 226 mm., que generosament hi havia enviat el creador de l'organització de la xarxa pluviomètrica catalana, En Rafel Patxot i Jubert.

En aquests darrers anys, la Societat Astronòmica de Barcelona escampà una munió de pluviòmetres per tots indrets de Catalunya, constituint una veritable xarxa. Essent aquests un dels aspectes meteorològics de major importància que està perfectament organitzat mercès a l'entusiasme del Sr. Raurich; i fóra de desitjar que d'igual manera se n'establissin per a les temperatures, humitats, pressions, vents, etc., a l'igual que s'ha fet en la vila de Viella (Vall d'Aràn). És aquesta la primera estació meteorològica en els Alts Pirineus catalans, i quasi podríem dir l'única; car les demés conegudes estan situades en les regions subpirenenques meridionals.

En Juli Soler féu l'adquisició d'aparells de precisió, amb alguns de registradors, dirigí personalment la instal·lació de tots, pagà les despeses, i anualment donava una gratificació als germans de les Escoles Cristianes. Des de la mort d'aquell valuós excursionista, i feta pels seus hereus donació d'aquells aparells al CENTRE, la Secció de Geologia i Geografia físiques segueix sostenint aquesta estació, complimentant el primer article dels estatuts. Essent, per tant, continuador el CENTRE d'aquella iniciativa que particularment s'havia emprès el nostre malaguanyat consoci, dona acolliment cada mes i al final de tots els anys en aquest BUTLLETÍ, portaveu oficial del CENTRE, de les observacions que d'aquella estació se n'han pres. En l'estatge del propi CENTRE EXCURSIONISTA ha estat a la vista del públic l'última fulla mensual original, amb totes les anotacions quotidianes, juntament amb les gràfiques dels aparells registradors.

La primera nota referent a aquest Observatori, apart de les dades pluviomètriques compendiaades en l'obra mestre de l'eminent meteoròleg català En Rafel Patxot,* aparegué en nostre BUTLLETÍ en 1908, juntament amb el resum del mes de desembre, i en ella hi consta el material de què està compost l'Observatori meteorològic:

* Rafel Patxot, *Pluviometria Catalana, resultats del cinqueni 1906-1910.* (Any 1912.)

el material està instal·lat en un abric a ple aire, model Montsouris, adaptat, que cobreja un termòmetre tipus; un termòmetre de màxima altura i un altre de mínima, tots tres construïts per la casa Casella (London) i comprovats en el «National Physical Laboratory» (London). Hi ha, ademés, en un anexe, el pluviòmetre i un anenòmetre-penell, construït per la casa Short i Mason (London). Dins l'estatge del Col·legi susdit, i degudament instal·lat, hi ha un baròmetre de cubeta model Tonnelot (París), i comparat pel «Bureau Central Météorologique» de París. A mesura que els mitjans materials ho permetien, s'hi anà ajuntant altre material, com el termòmetre-reflector, el psicròmetre, etc., etc., aparells amb els quals s'anà completant l'estació.

En Juli Soler s'havia proposat, al cap dels deu primers anys, de fer un resum de totes les observacions preses. Emperò la dissort ens sorprengué amb la mort d'aquell estudiós i valuós excursionista el 30 d'abril de 1914, restant estroncades des del mes de març les publicacions mensuals d'aquesta estació.

A mitjans de juliol de 1915, anant a excursionejar per la pintoresca i atractiva Vall d'Aràn, mentre la Junta de la Secció de Geologia i Geografia físiques, d'acord amb la Junta directiva del CENTRE, gestionaven dels hereus la donació dels aparells que componen aquell Observatori, ens férem càrrec del bon estat dels aparells i de la importància que fóra el poder continuar amb la regularització d'aquell servei meteorològic; essent molt de doldre la llarga paralització. Tant sols els aparells registradors havien funcionat durant una bona part d'aquest temps. De totes aquestes notes soltes, com també de la fulla d'abril de 1914, al fer-nos-en càrrec de la renovació d'aquest servei meteorològic per encàrrec de la Secció de Geologia i Geografia físiques del CENTRE, en publicarem un breu resum* amb la col·laboració del Dr. D. Isidre Pòlit, catedràtic de l'Escola Superior d'Agricultura.

Esdevingué la generosa donació feta pels hereus de tan benemèrit patrici, i des de llavors comencen les tasques de la continuació i de l'estudi de la reorganització d'aquell servei meteorològic.

Per restar estroncades també les observacions pluviomètriques, la Societat Astronòmica de Barcelona, al fer renovació del material pluviomètric d'algunes estacions antigues fundades per En R. Patxot,

* Faura i Sans, *Estació meteorològica de Viella (Vall d'Aràn)*, BUTLLETÍ DEL CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA, any XXV, ns. 250-251, pp. 349-352. (Any 1915.)

envià un nou aparell Hellmann a Viella, sots la cura també dels germans de les Escoles*; així és que les anotacions pluviomètriques són de nou preses en setembre de 1915.

En el mes de desembre del mateix any 1915 nosaltres havíem encarregat la presa de totes les observacions meteorològiques diàries, publicant-se en el BUTLLETÍ el resum corresponent a aquell mes, amb una sola variació fonamental: que les anotacions preses a les vuit de la tarda vàrem encomanar que ho fossin a les quatre, car al veure les gràfiques termomètriques i baromètriques havíem observat que des de les tres a les cinc de la tarda hi havia més canvis, perquè en la majoria d'observatoris també es prenen a aquesta mateixa hora.

I durant tot l'any 1916, sense interrupció, havem seguit revisant les anotacions diàries, que han estat preses pel diligent H.^o Pablo, director del Col·legi, publicant-ne els resums mensuals i el de fi d'any amb la col·laboració del Dr. D. Isidre Pòlit. Emperò al donar-se compte el Dr. Pòlit que les pressions baromètriques resultaven un poc més altes comparades amb els resultats dels altres observatoris, foren revisades les taules de què se servien, fetes per encàrrec d'En Juli Soler i apropiades per aquell Observatori, reconeixent que hi havia un petit erro, motivat sens dubte per ignorar-se la veritable altitud (965 m. s. m.), i també per no tenir coneguda la temperatura i humitat mitges de Viella; per tant, tenint coneguts avui aquests factors amb major exactitut que a l'inaugurar l'Observatori, ens havem emprès la confecció d'unes noves taules per a les reduccions de les pressions baromètriques, que regiràn des del primer de gener de 1917. Com també havem imprès unes noves fulles per les anotacions quotidianes, que començaràn a ésser utilitzades des del primer d'any. Les persones que vulguin examinar aquests estats i gràfics, tornarán a trobar-los exposats en la taula d'observacions d'aquesta estació, en l'estatge del CENTRE.

Essent finit el primer deseni, si bé les observacions no han pogut ésser del tot continues, havem cregut convenient publicar un resum des de 1907 en què En R. Patxot, consoci nostre, inaugurarà d'aquesta estació la pluviometria, fins al 31 de desembre de 1916; amb el que podrà conèixer's els resultats obtinguts, i amb ells definir la climatologia d'aquella vall catalana, recerada en la ubaga dels vessants pirenenics del massiu central, el que tant influeix, irradiant, en les variacions meteorològiques de la nostra regió.

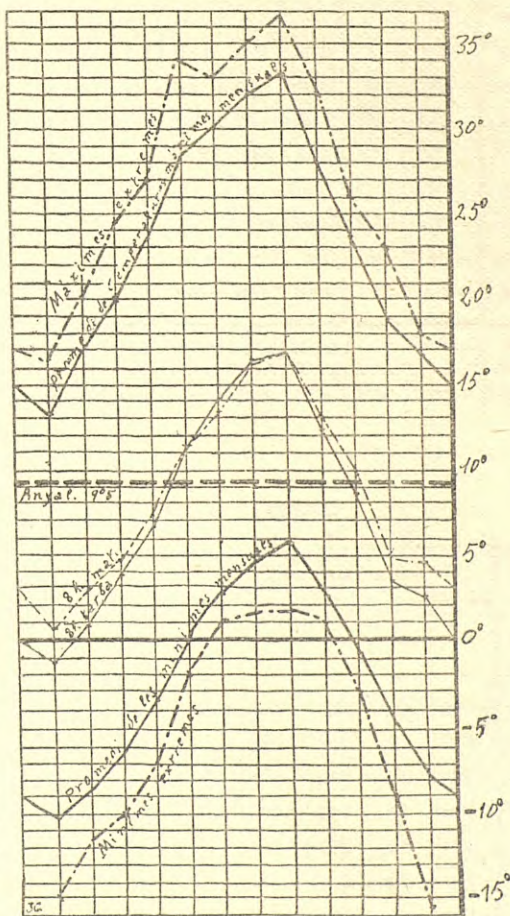
* *Boletín de la Sociedad Astronómica de Barcelona*, ns. 8-53, any VI, vol. III, octubre, p. 193.

TEMPERATURA

Els aparells es troben recollits en la cambra situada en el pati del Col·legi dels Germans de les Escoles Cristianes en forma que no hi tinguin sensible influència les radiacions de les construccions properes. Hi ha un termòmetre i registrador de la casa J. Richard, de París. En l'arxiu del CENTRE s'hi conserven els resguards de les certificacions de quan foren comprovats.

Tenint en compte l'altitud sobre el nivell de la mar, perquè la situació topogràfica de Viella en el centre de la Vall d'Aràn, en el vessant septentrional dels Pirineus Centrals, rodejada d'alteroses muntanyes, en el mig aire rublertes de vegetació, frueix d'un clima fret, sumament agradable en ple istiu.

Havent-se pres, des del desembre de 1915, la temperatura a les quatre de la tarda en lloc de les vuit del vespre, havem pogut distingir que la mitja anual obtinguda no era pas la veritable. Havent estat en 1916 la mitja de les vuit del matí de 7°74, sensiblement igual a la mitja anual; i pujant la mitja anual de les quatre de la tarda als 11°36, ens dóna un promedi de 9°55;



TERMOGRAMA DELS RESULTATS OBTINGUTS
DE 1908 A 1916

TEMPERATURA A LES VUIT DEL MATÍ

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Octubre	Nbre.	Dbre.	Promedi anual
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12°2	4°9	1°46	[6°18]
1909	-2°69	-3°7	2°11	9°12	11°69	12°58	15°23	16°1	11°45	8°47	1°21	2°45	7°.
1910	-2°19	1°25	2°50	4°53	7°47	13°82	14°70	14°93	10°55	8°37	4°93	1°46	6°86
1911	-4°67	-0°92	2°56	6°11	9°86	15°43	20°03	19°47	15°82	7°96	4°39	4°18	8°35.
1912	1°67	5°74	5°89	6°01	13°00	14°34	16°01	15°08	10°88	7°34	1°11	2°48	8°29.
1913	3°16	0°78	5°80	7°07	11°50	15°04	16°24	17°08	13°10	9°95	5°20	0°41	8°77.
1914	-5°54	3°90	4°60	10°23	—	—	—	—	—	6°5	2°4	3°4	[3°84]
1915	-0°8	0°2	4°4	4°	13°2	—	—	—	—	—	—	4°05	[4°17]
1916	-0°83	-1°34	2°06	5°86	12°04	12°68	16°72	18°61	11°1	8°41	3°83	2°12	7°71.
Sumes	-10°23	5°91	29°92	52°93	78°76	83°89	98°93	101°27	72°90	69°20	27°97	21°99	47°01 [13°69]
Promedi	-1°27	0°73	3°74	6°61	11°25	13°98	16°48	16°87	12°15	8°65	3°49	2°44	7°83

TEMPERATURA A LES VUIT DE LA TARDA

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Octubre	Nbre.	Dbre.	Promedi anual
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10°85	5°96	2°54	[6°45]
1909	-1°37	-1°3	3°37	9°83	11°20	10°16	14°26	15°8	11°85	9°82	2°93	3°50	7°50.
1910	2°66	1°59	4°22	5°89	7°71	13°00	14°96	15°42	11°92	9°58	5°47	3°00	7°94.
1911	-2°70	3°90	4°24	6°17	9°67	13°80	17°95	18°22	15°48	9°36	5°76	5°27	8°09.
1912	3°20	6°71	7°28	6°32	12°06	12°59	15°00	14°24	11°76	8°78	2°56	3°46	8°66.
1913	3°90	2°80	6°02	6°20	10°80	13°83	14°99	16°50	12°71	11°13	6°99	0°98	8°90.
1914	-3°56	4°67	5°10	10°53	—	—	—	—	—	7°2	3°8	3°5	[4°47]
1915	-0°08	0°9	3°1	4°	11°8	—	—	—	—	—	—	6°83	[4°42]

A LES QUATRE DE LA TARDA

1916	4°75	3°57	5°05	9°07	15°37	16°8	19°76	21°43	14°8	13°75	7°36	4°71	11°86
Sumes	6°90	22°84	38°38	58°01	78°61	80°18	96°92	101°61	78°52	80°47	40°83	33°79	52°45
Promedi	0°86	2°85	4°79	7°25	11°23	13°36	16°15	16°93	13°08	10°05	5°10	4°75	8°74

DIES DE TEMPERATURA MÀXIMA EXTREMA EN LES 24 HORES

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set.	Octubre	Nbre.	Dbre.
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26° (d. 1)	23° (d. 11)	15°5 (d. 2)
1909	12°9 (d. 30)	14°3 (d. 22)	20° (d. 28)	27°1 (d. 14)	29°1 (d. 24)	28°1 (d. 1)	30°1 (18-19-27)	36°5 (d. 15)	26°1 (d. 20)	25°6 (11-12)	17°5 (d. 20)	17° (d. 22)
1910	14°4 (d. 16)	16° (d. 22)	18°5 (26-27)	22° (d. 21)	22°5 (d. 20)	31°6 (d. 20)	33°6 (d. 14-21)	33°1 (d. 20)	25°1 (d. 28)	25°8 (d. 1)	17°5 (d. 13)	15°5 (d. 16)
1911	16°5 (d. 27)	19° (d. 28)	17° (d. 29)	22° (d. 22)	26°6 (d. 26)	32°1 (d. 30)	34°1 (d. 1)	35°6 (d. 5)	32°1 (2-7)	22° (d. 12)	18°5 (d. 5)	17°5 (d. 18)
1912	15° (d. 11)	20° (21-28)	24°5 (26-27)	21° (d. 7)	34°1 (d. 11)	33°6 (d. 22)	31°1 (d. 11-12)	29°6 (d. 24-29)	27°1 (d. 18)	23° (d. 1)	19°5 (d. 9)	17° (d. 28)
1913	14° (24-25-29)	17° (10-11)	22°5 (11-12)	23° (d. 28)	30°1 (d. 27)	30°1 (d. 15)	35°1 (d. 13)	33°1 (26-27-28)	30°6 (d. 8)	22°5 (d. 25)	18°5 (d. 4)	16°5 (d. 3)
1914	12°4 (d. 10)	20° (d. 16)	26°5 (30-31)	27° (d. 13)	—	—	—	—	—	20° (d. 12)	16°8 (d. 5)	18° (d. 8)
1915	12° (d. 15)	17° (27-28)	20° (d. 25)	20° (d. 30)	27° (d. 25)	—	—	—	—	—	—	18° (5-10-11)
1916	14° (d. 23)	15° (d. 13)	18° (d. 18)	27° (d. 27)	28°5 (d. 21)	29° (d. 15)	30°5 (d. 8)	32° (d. 12)	27° (d. 2)	24° (d. 6)	20° (1-2)	17° (d. 23)
Sumes	111°2	138°3	161°	189°1	197°9	184°5	194°	199°9	168°	188°9	151°3	152°
Promedi	13°9	17°28	20°1	23°6	28°5	30°7	32°3	33°3	28°	23°6	18°9	16°8

DIES DE TEMPERATURA MÍNIMA EXTREMA EN LES 24 HORES

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Dbre.
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-5° (d. 26)	-2° (d. 21)	-6°5 (d. 31)
1909	-12°5 (d. 27)	-11° (d. 27)	-8° (d. 1)	-3° (d. 4)	-1° (d. 3)	2° (d. 23)	1°5 (d. 12)	4° (d. 29)	4° (d. 28)	0°5 (d. 15)	-8° (d. 25)	-11° (d. 10)
1910	-11° (14-24)	-11°5 (d. 1)	-4°9 (d. 20)	-7° (d. 1)	-2° (d. 10)	2° (d. 5)	4° (d. 5)	5°9 (d. 7)	2°5 (d. 21)	-0°5 (15-17-19)	-6° (d. 17)	-15°5 (d. 29)
1911	-12°5 (d. 16)	-11°5 (d. 7)	-6°5 (d. 26)	-6°5 (d. 8)	-1° (d. 2)	5°9 (1-15)	8°9 (d. 19)	8°4 (7-24)	2° (d. 23)	-2° (d. 30)	-2° (d. 11)	-2° (d. 26)
1912	-10° (d. 29)	-3° (d. 1)	-2°5 (d. 8)	-3° (d. 3)	-0°5 (d. 2)	1°5 (d. 2)	5°4 (d. 21)	1°5 (d. 14)	1° (d. 14-15)	0° (19-22-23)	-9° (d. 15)	-4°5 (d. 2)
1913	-2°5 (d. 13)	-6°5 (d. 22)	-3°5 (d. 2)	-4° (d. 14)	-0°4 (d. 13)	2°5 (3-7)	3°5 (d. 9)	5°9 (10-22)	2°5 (18-20-22)	0°5 (d. 22)	-3° (d. 24)	-6°5 (d. 30)
1914	-15° (d. 3)	-5°5 (1-27)	-4° (d. 21)	-1°5 (d. 9)	—	—	—	—	—	0°8 (d. 21)	-6° (d. 19)	-8°2 (d. 25)
1915	-11° (d. 29)	-10° (d. 26)	-9°8 (d. 11)	-2°2 (d. 16)	4°8 (d. 13)	—	—	—	—	—	—	-11° (d. 15)
1916	-7° (10-11)	-9° (d. 12)	-10° (d. 8)	-1° (d. 1)	2° (d. 9)	1° (d. 4)	6° (d. 6)	9° (19-21)	3° (d. 22)	-3° (d. 26)	-3° (11-22-27)	-6° (6-15)
Sumes	-81°5	-68°	-49°2	-25°2	1°9	11°9	29°3	34°7	15°	-6°7	-39°	-71°2
Promedi	-10°18	-8°5	-6°15	-3°5	0°27	2°48	4°88	5°78	2°5	-0°83	-4°87	-7°91

OSCIL·LACIONS TERMOMÈTRIQUES

	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916
Màximes extremes .	—	—	36°5 (15 agost)	33°1 (14, 21 juliol)	35°6 (5 agost)	34°1 (11 maig)	35°1 (13 juliol)	—	—	32° (12 agost)
Mínimes extremes .	—	—	-12°5 (27 gener)	-15°5 (29 dbre.)	-12°5 (16 gener)	-10° (29 gener)	-6°5 (22 f. 30 d.)	-15° (3 gener)	-11° (29 gener)	-10° (8 març)
Oscil·lació anual	—	—	49°	48°6	48°1	44°1	41°6	—	—	42°

Màxima major. { 36°5, 15 d'agost de 1909

Mínima menor. { -15°5, 29 de desembre de 1909

Oscil·lació extrema 52°

L'oscil·lació mitja anual és de 45°5 en les temperatures extremes.

GLAÇ

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Octubre	Nbre.	Dbre.	Total
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	13	(16)
1909	31	28	18	2	1	—	—	—	—	—	17	17	114
1910	25	19	13	10	5	—	—	—	—	5	12	16	105
1911	31	21	15	9	1	—	—	—	—	2	4	6	83
1912	13	6	10	7	3	—	—	—	—	3	17	20	73
1913	15	18	11	6	—	—	—	—	—	—	—	14	64
1914	30	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(45)
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	(5)
1916	4	18	11	—	—	—	—	—	—	—	—	5	33
Sumes	149	122	78	34	10	—	—	—	—	10	43	93	489

Promedi de 81 dies a l'any

i també per ésser la mitja anual de les màximes diàries de $15^{\circ}9$, i la de les mínimes de $-4^{\circ}3$, ens dóna una proporció mitja de 1001.

Tenint en compte aquest i altres factors, com el de les màximes i mínimes extremes, estimem que la temperatura mitja anual real ha d'ésser aproximadament de $9^{\circ}5$, valor que podrem donar amb major exactitud tal com es portaran revisades les anotacions termomètriques d'ara en avant.

Havem adquirit un nou aparell per a les mínimes, de la casa Short et Mason, en substitució de l'aparell Casella, que hi havia abans, per haver quedat inutilitzat, el qual funcionarà des de principis de l'any 1917, podent apreciar temperatures de 30° amb un error de $0^{\circ}40$ sota la vera temperatura extrema.

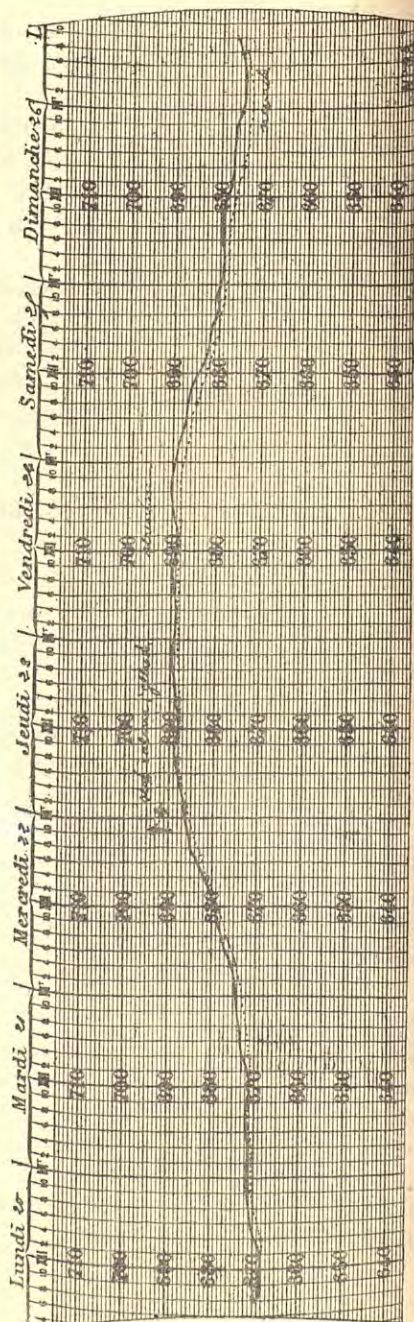
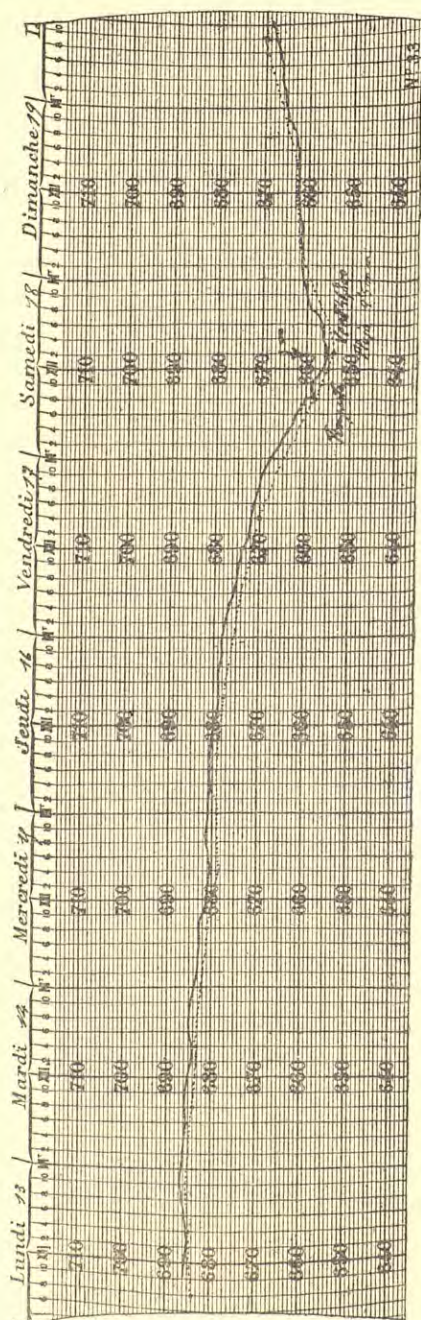
PRESSIÓ BAROMÈTRICA

L'altitud de Viella, segons consta en els mapes francesos, és de 980 metres sobre el nivell de la mar; emperò en el d'En Schrader hi consten dues altituds, la de 960 a fora, i de 975 en la vila; i En R. Patxot, al situar l'estació pluviomètrica, accepta l'altitud de 975 m. sobre el nivell de la mar. És de suposar que En Juli Soler, a l'ordenar la confecció de les taules de correcció, donés l'altitud de 980 m. sobre el nivell de la mar, car aquesta és la que consta en tots els seus treballs i en la taula d'observacions que hi ha en el CENTRE.

No tenim notícia que s'hagi pres l'altitud per nivellacions, amb tot hi haver-nos interessat per a esbrinar-ho; així és que les diferències que s'observen, i per a fixar l'altitud d'emplaçament del baròmetre, ens és ben desconeguda una cota pròxima i de major certesa que la que consta en els mapes sense precisió.

Al donar-nos compte que les altituds baromètriques reduïdes a 0° i al nivell de la mar eren un xic altes, amb la col·laboració del Dr. Pòlit havem fet una comparació entre les pressions reduïdes solament a 0° amb les corresponents a altres observatoris relativament propers i d'altitud ben coneguda, particularment amb l'Observatori meteorològic de la Universitat de Barcelona.

Els resultats obtinguts pel Dr. Pòlit, per a la determinació de l'alçaria sobre el nivell de la mar de l'Estació meteorològica de Viella (Vall d'Aràn), són com segueixen:



PRESSIÓ BAROMÈTRICA A 0° I AL NIVELL DE LA MAR EN MM. : VUIT MATÍ

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Octubre	Nbre.	Desembre	Mig anual
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(679.66)	—
1909	773.52	768.6	759.30	765.4	765.0	763.8	766.4	765.7	766.3	767.54	766.78	765.41	766.17
1910	772.23	767.48	769.05	764.58	763.88	764.97	765.46	767.02	768.90	766.67	765.90	766.54	766.89
1911	776.73	776.85	765.32	766.60	764.40	766.59	767.56	765.61	768.32	766.27	766.31	768.60	768.26
1912	767.48	763.57	767.88	767.92	766.86	764.98	764.69	765.85	768.15	768.65	771.70	774.15	767.65
1913	768.50	771.81	768.87	763.14	763.87	769.36	766.11	765.99	764.74	764.95	771.58	772.84	767.64
1914	772.75	766.55	767.61	764.6	—	—	—	—	—	762.4	765.7	765.7	[766.47]
1915	764.0	763.4	765.27	769.0	765.2	—	—	—	—	—	—	765.08	[765.31]
1916	774.1	767.48	757.54	766.15	763.78	767.7	764.5	764.05	765.98	769.	762.	762.04	765.36
Promedi	771.13	768.21	764.47	765.67	764.71	766.23	765.70	765.70	767.11	766.49	767.13	767.54	766.59

PRESSIÓ BAROMÈTRICA A 0° I AL NIVELL DE LA MAR EN MM. : VUIT TARDA

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Octubre	Nbre.	Desembre	Mig anual
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(679.85)	—
1909	772.71	767.4	753.51	765.3	765.9	765.1	767.7	766.0	766.5	767.28	766.28	765.24	766.15
1910	771.91	768.38	767.57	765.13	763.51	765.79	765.97	767.31	768.55	767.53	765.95	766.88	767.04
1911	775.32	776.02	764.73	767.36	764.87	768.03	768.51	767.15	768.70	766.10	766.24	769.63	768.55
1912	767.05	762.87	767.65	768.46	767.44	767.01	765.24	766.63	768.37	767.84	770.17	773.96	767.71
1913	768.15	770.86	769.50	764.17	765.42	770.22	767.45	766.59	765.00	765.44	771.12	773.34	768.10
1914	772.30	766.48	768.24	765.	—	—	—	—	—	761.8	766.5	765.6	[766.56]
1915	763.8	763.4	765.8	769.3	764.9	—	—	—	—	—	—	762.70	[764.98]

A LES QUATRE DE LA TARDA

1916	772.7	764.82	756.	762.81	761.76	762.1	762.83	762.52	763.79	768.5	758.97	759.86	763.05
Promedi	770.50	767.52	764.75	765.94	764.82	766.37	766.28	766.08	766.81	766.39	766.46	767.15	766.51

Any 1913		Any 1916	
Gener	957 m.	Febrer	948 m.
Febrer	940 m.	Març	971 m.
Març	975 m.	Abril	951 m.
Abril	965 m.	Maig	969 m.
Maig	969 m.	Juny	970 m.
Juny	965 m.	Juliol	972 m.
Juliol	954 m.	Agost	986 m.
Agost	971 m.	Setembre	955 m.
Setembre	975 m.		
Octubre	996 m.		7722 m.
Novembre	958 m.		
Desembre	954 m.	Promedi : 965 metres s. m.	
11579 m.			

Fixada aquesta altitud de 965 m. sobre el nivell de la mar¹ en què es troba l'Observatori, i coneguda la temperatura mitja anual que havem assenyalat de 9^o5, i essent la humitat de 0.72, havem fet unes noves taules, seguint les instruccions d'Angout,² les quals regiràn des del 1917, amb les que arribarem a obtenir major afinament en les observacions baromètriques. Les diferències eren sols d'uns 2 a 3 mil·límetres com a terme mig.

També tindrem en compte al fer la reducció a zero graus el coeficient de la gravetat normal, restant 0,2; constant que correspon a l'alçada i latitud de l'Observatori.

També hi funciona, a més del baròmetre Tonnelot, un registrador de J. Richard, de París.

HUMITAT

La humitat relativa ha estat presa a les vuit del matí i a les vuit del vespre; i al renovar les observacions meteorològiques en el desembre de 1915, en lloc de pendre's a les vuit del vespre s'ha pres l'anotació a les quatre de la tarda, donant-nos una gran diferència en els resultats.

1. Encara que no amb tota exactitud, si bé és més aproximada que l'adoptada fins ara.

2. Angot, *Instructions météorologiques*.

HUMITAT RELATIVA A LES VUIT DEL MATÍ

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Obre.	Nbre.	Dbre.	Promedi anual	Total dies saturació
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1909	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80.09	76.76	75.29	[77.38]	—
1910	74.25	74.25	68.25	75.63	78.06	74.60	75.90	76.80	83.07	83.41	88.86	78.61	77.59	4 (g. 2)
1911	80.64	74.85	79.12	70.43	78.22	70.33	69.83	76.06	74.16	78.64	89.86	72.25	76.19	11 (g. 5)
1912	73.77	70.51	73.64	74.43	65.06	70.33	73.16	72.29	74.96	78.19	82.70	70.38	73.28	4 (g. 2)
1913	75.96	76.35	72.35	76.60	72.77	76.80	67.03	73.80	73.80	69.41	81.73	86.19	75.23	10 (d. 9)
1914	95.19	76.14	79.41	72.	—	—	—	—	—	—	—	—	[82.43]	—
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75.	[75.]	—
1916	77.	84.	76.	81.	70.	79.	71.	65.	75.	79.	76.	83.	76.33	28 (5 g. f. m.)
Sumes	476.81	456.10	448.77	450.09	384.11	371.06	356.92	363.95	380.99	468.74	495.41	540.72	378.62 [214.81]	57
Promedi	79.46	76.01	74.79	75.01	72.82	74.21	71.38	72.79	76.19	78.12	82.56	77.24	75.72	11.4

HUMITAT RELATIVA A LES VUIT DE LA TARDA

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Obre.	Nbre.	Dbre.	Promedi anual	Total dies saturació
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1909	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83.93	80.80	75.77	[80.16]	—
1910	77.67	78.10	72.38	78.16	82.03	79.73	81.09	81.16	80.22	78.45	85.70	81.54	79.68	4 (1 g. s. n. d.)
1911	83.12	62.03	77.22	72.58	81.29	82.93	78.74	81.74	80.20	77.70	87.50	75.61	78.38	11 (3 g.) a
1912	73.22	72.86	74.38	81.00	73.45	81.76	77.51	78.16	76.63	78.35	81.56	71.32	76.68	3 (3 g.)
1913	76.41	72.96	78.74	80.93	79.67	81.86	76.06	76.35	79.33	68.00	79.66	86.06	78.	13 (9 d.)
1914	95.12	75.21	79.48	71.	—	—	—	—	—	—	—	—	[80.20]	—
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64.	[64.]	11 (3 m.)
1916	66.	76.	71.	60.	74.	55.	62.	65.	70.	66.	66.	74.	67.16	—
Sumes	471.54	437.16	453.20	443.67	390.44	381.28	375.40	382.41	386.38	452.43	481.22	529.30	379.90 [224.46]	42
Promedi	78.5	72.86	75.54	73.94	65.08	63.55	62.58	64.48	64.40	75.40	80.20	75.61	75.98	8.4

Començarem les primeres observacions en el mes d'octubre de 1909, quan s'instal·là un psicròmetre, construït per la casa C. T. Cassella, de Londres, comparat per The National Physical Laboratory.

El promedi d'humitat total que nosaltres havem pres per a formar les taules de les reduccions baromètriques ha estat 72 (percentatge), per estimar un xic alterosa la de 75 per 100 obtinguda en el promedi anual de des de la seva instal·lació.

PLUVIOMETRÍA

És aquesta la part més completa d'aquesta estació. Fou inaugurada en el mes de juny de 1907 per En R. Patxot. També fou interrompuda amb la mort d'En Juli Soler, sufrint un lleuger desperfecte el pluviòmetre; i quan nosaltres hi anàrem a l'istiu de 1915, ordenàrem les reparacions convenients perquè poguessin ésser continuades les observacions; quan la Societat Astronòmica de Barcelona n'hi envià un altre, segons consta en son Butlletí, en el que hi aparegueren de nou, en el resum de setembre del propi 1915, les dades d'observació. El promedi anual és d'uns 950 mm.

En el nou xalet-refugi de La Renclusa, a l'alçada de 2,125 m. sobre el nivell de la mar, hi havem instal·lat, en la darrera temporada, una altra estació pluviomètrica, que funciona des del 17 de juliol fins al 30 de setembre; amb tot i ésser de curta temporada, no obstant, hi hagué un augment de 158.28 mm. per damunt de la quantitat total d'aigua caiguda en aquells mateixos dies a Viella. Aquest pluviòmetre de La Renclusa és de 200 mm. de D., tipus anglès.

Aquesta notable diferencia està relacionada amb la corresponent altitud; així és que fóra molt convenient l'establir noves estacions pluviomètriques, i a altituds superiors a la de Viella, per a conèixer totalment la pluviometria d'alta muntanya.

LA PLUJA EN ESTAT SÒLID

NEU. — Amb freqüència les primeres nevades s'acostumen a presentar a la primera quinzena de setembre (muntanyes de Betrén les primeres), essent d'escassa durada i de persistència nul·la, i tant sols en les altes crestes superiors als 2,000 metres. Dura el període de neus fins als primers de maig. I alguna que altra volta, en ple istiu s'ha presentat la neu en forma de bolves. Les neus tanquen els ports que cerquen la vall, la que resta totalment incomunicada amb Catalunya i Aragó, tant sols hi ha un servei temporer de

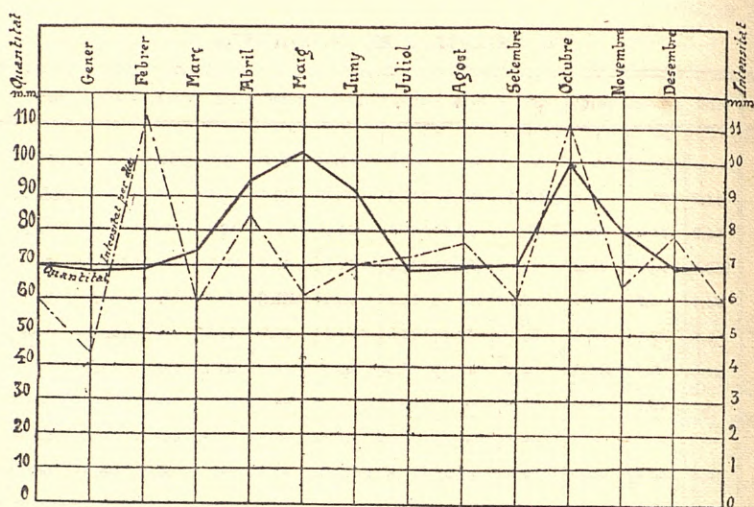
PLUVIOMETRIA EN MILÍMETRES

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Octubre	Nbre.	Dbre.	Total anua
1907	—	—	—	—	—	37.1	48.8	46.5	53.3	290.8	20.2	76.6	[573.3]
1908	<i>11.3</i>	127.	78.2	225.4	93.4	148.6	67.4	94.6	93.2	13.4	40.8	225.4	1,218.7
1909	84.9	<i>11.5</i>	86.6	109.	66.5	104.4	33.4	88.	89.1	64.1	41.8	62.9	842.2
1910	162.7	146.9	52.1	92.5	197.4	134.4	53.7	84.6	<i>29.2</i>	72.3	148.7	97.7	1,272.2
1911	30.7	<i>4.7</i>	41.1	12.5	114	71.8	115.5	143.3	81.7	115.8	61.4	22.	814.5
1912	11.9	88.1	23.5	95.1	72.4	122.3	77.7	26.8	36.9	65.6	155.	6.8	782.1
1913	27.8	<i>7.5</i>	162.7	54.8	117.8	75.5	20.7	34.4	104.7	152.2	132.2	19.	909.3
1914	0.	43.7	90.61	86.5	—	—	—	—	—	—	—	—	[220.8]
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	51.8	113.9	64.6	29.	[259.3]
1916	27.5	110.6	63.3	79.6	55.1	37.8	126.6	35.7	92.	37.2	56.5	85.9	807.8
Sumes .	356.5	540.	598.11	755.4	716.6	731.9	543.8	553.9	631.9	925.3	721.	625.3	6,636.8 [1,053.4]
Promedi .	<i>44.6</i>	67.5	74.7	94.4	102.3	91.4	67.4	69.2	70.2	102.8	80.1	69.4	948.1
Intensitat de pluja per dia	6.9	11.25	5.7	8.4	6.3	7.	7.3	7.6	6	11.29	6.4	7.8	7.28

DIES DE PLUJA

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Octubre	Nbre.	Dbre.	Total de dies a l'any
1907	—	—	—	—	—	?	?	?	?	?	?	?	?
1908	?	?	?	?	?	?	?	?	?	7	14	16	(37)
1909	13	6	20	10	19	23	9	7	18	11	8	13	157
1910	13	13	12	13	19	15	10	12	10	8	23	16	164
1911	7	2	9	5	20	7	12	9	7	10	8	7	103
1912	7	11	11	11	10	15	7	6	9	11	13	1	112
1913	4	3	10	15	14	9	6	13	16	10	14	2	116
1914	0	6	20	13	—	—	—	—	—	—	—	—	(39)
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	?	?	?	10	(10)
1916	3	1	9	12	15	9	12	7	11	7	7	6	99
Sumes .	47	42	91	79	97	78	56	54	71	64	87	71	751 (86)
Promedi	6.7	6	13	11.2	16.1	13	9.3	9	11.8	9.1	12.4	8.8	130.1

CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA



VALORS MENSUALS DE LA QUANTITAT DE PLUJA I DE LES INTENSITATS PER DIA
SEGONS ELS RESULTATS DEL DESENI 1907-1916

ROSADA

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Octubre	Nbre.	Dbre.	Total
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1909	—	—	—	—	—	1	3	5	9	12	2	—	32
1910	—	—	—	3	—	2	3	9	4	11	5	5	42
1911	—	—	—	—	—	—	—	2	—	7	2	—	11
1912	1	—	2	—	—	—	5	5	11	8	4	—	36
1913	—	—	—	—	—	—	—	1	5	3	5	1	15
1914	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	(4)
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1916	—	—	—	—	2	2	3	6	13	4	—	—	30
Sumes	1	1	4	4	2	5	14	28	42	45	18	6	166,4

NEU

Any	Gener		Febrer		Març		Abril		Maig		Juny		Juliol		Agost		Setembre		Octubre		Novembre		Desembre		Resum anual			
	Dies	Espressor	Dies	Espressor	Dies	Espressor	Dies	Espressor	Dies	Espressor	Dies	Espressor	Dies	Espressor	Dies	Espressor	Dies	Espressor	Dies	Espressor	Dies	Espressor	Dies	Espressor	Dies	Espressor en metres		
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?		
1909	9	0.55	7	1.00	13	0.50	2	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1.40	35	3.45		
1910	13	1.95	14	0.95	5	?	10	0.03	7	0.26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1.10	57	4.29		
1911	7	1.09	—	—	1	0.09	4	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	1.18	1.18		
1912	2	0.10	2	0.05	2	0.07	4	?	1	0.06	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.01	20	0.895		
1913	1	0.04	5	0.21	1	0.03	—	—	1	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	?	6	0.42	18	0.75
1914	11	0.31	5	0.27	14	0.08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[30]	[0.66]	[0.66]	
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0.02	(5)	?
1916	2	?	12	1.65	5	0.22	4	0.12	—	—	—	—	—	—	—	—	2	?	2	?	3	?	10	0.35	40	2.34	2.34	
Sumes																							190		12.905			
Promedi																							31.6		2.1			

GEBRE

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Octubre	Nbre.	Dbre.	Total
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1909	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	—	8
1910	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3
1911	—	—	—	—	—	—	(?)	—	—	—	2	5	7
1912	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—	2	2	8
1913	1	2	2	—	—	—	—	—	—	3	5	8	21
1914	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2)
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	(2)
1916	4	—	2	—	—	—	—	—	—	—	4	—	10
Sumes	5	3	5	3	—	1	?	—	—	5	19	20	57 (4)

CALAMARÇADES

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Octubre	Nbre.	Dbre.	Total
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1909	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2
1910	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1911	—	—	1	—	—	—	—	2	—	1	—	—	4
1912	—	—	2	4	—	—	—	—	—	—	—	1	5
1913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1914	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1916	—	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	3
Sumes	1	2	5	6	—	—	2	2	1	1	—	1	19

peatons pel port de la Bonaigua. És de gran recordança un temporal de neus tardanes que hi hagué en 1905, vengent-se els aranesos obligats a tornar a tancar el bestiar.

Aproximadament es pot considerar que el promedi de l'espessor total anual és d'uns dos metres. I el valor numèric de l'aigua de neu en volum després de recollida i fosa en els pluviòmetres ha estat ja incluit amb les dades pluviomètriques.

VENTS

En el bell mig del pati del Col·legi hi està situat l'anemòmetre damunt d'un pal de més de dos metres, donant-nos el recorregut total diari en relació al nombre de voltes.

Dificilíssim és precisar amb exactitut la direcció i la velocitat del vent en el pla d'una vall pirenenca, on el relleu continental que l'encerca és tan alterós. L'element que serviria per a apreciar la direcció dels vents, és el de les corrents dels núvols; emperò aquest també resultaria defectuós, per ésser un país on es troba el dia totalment cobert més d'una tercera part dels dies de l'any.

No obstant, si bé els reconeixem falsejats, per les condicions naturals del terreny en allò que es refereix als resultats anemomètrics, havem fet un recull dels anys en què l'observació ha estat total, per a deduir-ne simplement la direcció predominant dels vents, encara que no en relació a les durades i a les intensitats. Aquesta evaluació aproximativa tant sols l'havem assajada a les vuit del matí dels anys 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1916; i segons els resultats pel nombre de dies en què l'orientació s'ha apreciat, havem construït un gràfic en què dóna perfecta idea de la direcció predominant en la vall, notant-se una gran persistència en els vents procedents del NNE. al NE., això és, davallats del massiu del que en sobressurten els pics de Conejant, Armeros i de Montoliu; també en sa quasi oposta del SSW. al SSE., amb vents procedents dels pics de Bici-berri, Comoloforno, vall de Caldes, i sobretot del gran tossal de Montarto i del cercle de Colomé. Rares vegades es deixen sentir en la vall els forts vendavals del torb. Hi ha una extraordinària diferència entre els vents sentits a Viella amb els dels ports i pics.

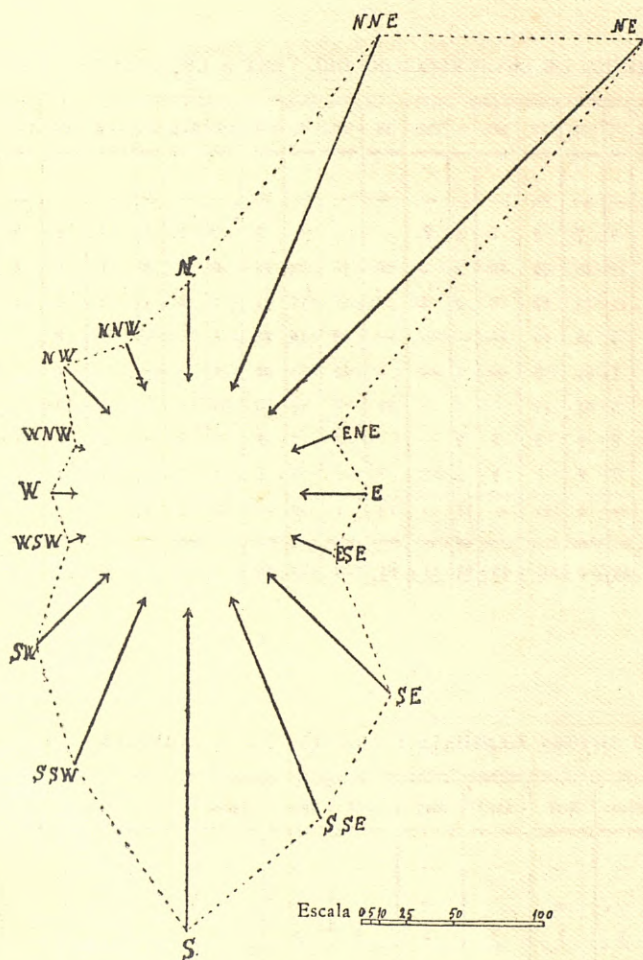
També es deurà anotar, d'ara en endavant, la procedència de les grans tempestes de pluja, neu i pedra, la qual cosa fins ara s'ha fet parcialment, pel que no ens ha estat possible reproduir-ne les gràfiques.

Devem fer constar que en nostres resultats anemomètrics de des

DIRECCIÓ PREDOMINANT DELS VENTS

Any	Gener		Febrer		Març		Abril		Maig		Juny	
	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1909	S.— SSW	—	SSW	NE	SE— SSW	NE— ENE	ESE— SSW	NNE	NE	cal- mes	NE	cal- mes
1910	cal- mes	SE— NNW	cal- mes	cal- mes	SSE	NNW	NE— cal.	NE	NNE	cal- mes	cal- mes	NE
1911	cal- mes	cal- mes	cal- mes	cal- mes	NNE	NNE	NE	NE	cal- mes	NNE	NNE	NNE
1912	SSE	SSE	SSW	SSW	SSE	NNE	cal- mes	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
1913	S	NNE	NNE	NNE	SSW	NE	NE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
1914	cal- mes	cal- mes	SSE	S	cal- mes	cal- mes	cal. SE	NE	—	—	—	—
	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1916	cal. S	cal- mes	NE	cal. S	SSE	S	cal. NE	NE	NE	NE	NE	NE

Any	Juliol		Agost		Setembre		Octubre		Novembre		Desembre	
	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1909	NE	NE— cal.	NE	NE	cal- mes	cal- mes	cal- mes	NE— ENE	NE— cal.	cal- mes	cal- mes	cal- mes
1910	NNE	NE	cal- mes	cal- mes	cal- mes	cal- mes	SE— SSE	cal- mes	cal- mes	cal- mes	SSE	SSE
1911	SSE	SSE	NNE	NNE	S	NNE	SSE	NNE	SSW	SSW	SSE	SSE
1912	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	SSE	NNE	NNW	NNW	S	S
1913	NNE	NNE	NE	NE	SE	NE	S	S	NE	NNE	SW	SW
1914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	cal. i S	S
1916	NE	NE	NE	NE	cal- mes	NE	cal- mes	NS	cal. S	SE cal.	cal. cal.	S cal.



DIRECCIÓ DELS VENTS SEGONS EL NOMBRE DE DIES HAGUTS EN ELS ANYS 1909, 1910, 1911, 1912, 1913 I 1916, A LES VUIT DEL MATÍ

del desembre de 1915 fins a l'octubre inclusiu, havíem pres les sumes tal com venien consignades, emperò al fer el resum anual llavors ens donàrem compte de què els resultats eren excessivament baixos, semblant-nos molt probable que la unitat marcada per l'aparell era equivalent a uns deu metres, pel que en els mesos de novembre, desembre i en el resum anual de 1916 havíem multiplicat per deu els resultats obtinguts directament. I ara, al fer aquest recull de

RESUM DE LES DIRECCIONS DEL VENT A LES VUIT DEL MATÍ

Any	Calma	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	v.	Total
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908		?	?	?	?	?	?		?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	[92]
1909	153	11	18	62	10	8	8	20	15	22	18	6	2	3	1	2	4	2	365
1910	189	11	18	32	9	6	3	26	17	17	11	7	2	1	1	5	6	1	362
1911	218	4	38	15	—	—	—	—	38	18	24	3	—	—	—	2	5	—	365
1912	186	1	67	6	—	4	—	6	44	11	32	1	—	—	—	1	7	—	366
1913	123	5	56	47	—	7	—	21	7	44	10	25	—	—	—	16	4	—	365
1914		?	?	?	?	?		?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	[190]
1915	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	[91]
1916	104	20	5	123	—	11	—	18	1	58	—	22	—	5	—	9	—	—	366
Sumes.	973	52	202	285	19	36	11	91	122	170	95	54	4	9	2	35	26	3	2189 [243]

VELOCITATS MITGES MENSUALS I ANUALS, EN KILÒMETRES, CADA 24 HORES

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Obre.	Novbre.	Dbre.	Prom.
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1909	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	114.6
1910	—	147.88	24.73	157.41	145.82	160.86	138.94	50.32	20.85	68.60	62.10	122.49	105.7
1911	17.17	5.94	4.20	4.22	2.87	6.82	59.87	7.60	4.53	?	33.665	40.990	17.1
1912	18.55	41.13	23.639	15.086	15.511	18.60	77.21	116.45	89.088	76.247	34.311	58.592	43.7
1913	85.248	50.083	87.96	72.203	86.27	94.251	76.06	83.734	83.549	122.04	58.63	30.56	73.6
1914	13.86	73.52	29.253	15.68	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.912	—
1916	—	36.987	61.029	37.518	53.343	61.590	62.79	66.591	49.128	28.260	49.629	39.675	49.6
Sumes	134.828	355.520	330.811	302.117	303.814	342.121	414.87	324.695	267.145	295.147	238.335	323.219	414.6
Promedi	33.707	59.253	55.135	50.352	60.762	68.424	82.974	64.939	53.429	73.786	47.667	53.869	69.6

NUVOLOSITAT A LES VUIT DEL MATÍ

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Obre.	Nbre.	Dbre.	Promedi anual
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1909	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1910	—	7.14	4.83	6.76	8.02	5.03	5.67	4.74	6.03	6.58	8.06	5.45	6.21
1911	4.12	2.28	5.87	4.86	7.29	5.53	4.90	2.06	3.66	5.54	6.96	5.51	4.88
1912	4.80	6.58	5.96	6.73	4.41	5.26	5.96	5.96	4.80	5.35	5.06	3.88	5.35
1913	5.61	4.28	5.41	6.46	6.00	4.20	4.61	4.74	5.56	5.45	5.83	4.77	5.24
1914	4.03	6.42	5.80	5.43	—	—	—	—	—	—	—	—	[5.42]
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.8	[6.8]
1916	3.06	6.48	5.96	6.76	5.83	5.73	4.8	3.29	6.3	4.1	5.13	7.22	5.38
meses	21.32	33.18	33.83	37.00	31.55	25.75	25.94	20.79	26.35	27.02	31.04	33.13	27.06 [12.22]
omedi	4.32	5.53	5.63	6.16	6.31	5.15	5.18	4.15	5.27	5.40	6.20	5.52	5.41

NUVOLOSITAT A LES VUIT DE LA TARDA

Any	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sbre.	Obre.	Nbre.	Dbre.	Promedi anual
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1909	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1910	—	7.60	4.93	7.70	8.93	6.50	7.22	6.90	7.48	6.29	6.56	5.77	6.89
1911	2.80	0.78	5.19	5.55	8.25	6.50	5.22	4.41	3.63	4.67	4.30	3.22	4.54
1912	3.32	5.10	4.48	8.30	4.77	6.70	6.67	6.87	4.43	5.80	3.60	1.77	5.15
1913	4.48	3.21	4.48	6.46	6.45	4.86	6.25	6.35	5.73	5.25	5.43	3.35	5.19
1914	3.32	4.82	5.90	6.90	—	—	—	—	—	—	—	—	[5.28]

A LES QUATRE DE LA TARDA

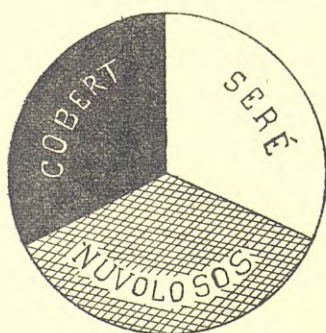
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.1	(7.1)
1916	4.1	6.44	7.19	8.	7.19	7.5	5.22	5.93	6.8	4.1	5.33	6.67	6.21
meses	18.02	27.95	32.57	42.91	35.59	32.06	29.58	30.46	20.07	26.11	25.22	27.88	27.98 [12.33]
omedi	3.60	4.85	5.42	7.15	7.11	6.41	5.91	6.09	4.01	5.22	5.04	4.64	5.59

notes del primer disseny, havem trobat les fulles originals entre altres patracols llegats per En Juli Soler al CENTRE; les quals, comparades amb les dades publicades, hi havem trobat un coeficient constant, pel que la unitat és equivalent a tres metres de recorregut; en vista d'això, havem corregit les dates que havíem publicat fins el present en la taula adjunta; i des d'ara en avant, fins que podem fer una comprovació de l'aparell, seguirem multiplicant per tres les anotacions directes.

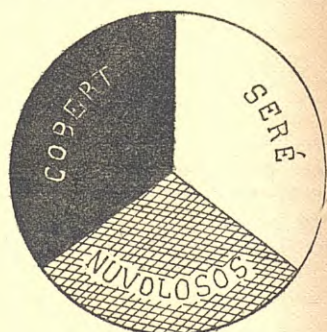
ESTAT DEL CEL

A més dels quadres referents a la nuvolositat, n'havem fet d'altres resumint separatament el nombre de dies coberts, nuvolosos i serens que durant l'any acostumen haver-hi a la Vall d'Aràn; i per l'extraordinària importància que tal règim té per a poder projectar

ESTAT ANUAL DEL CEL

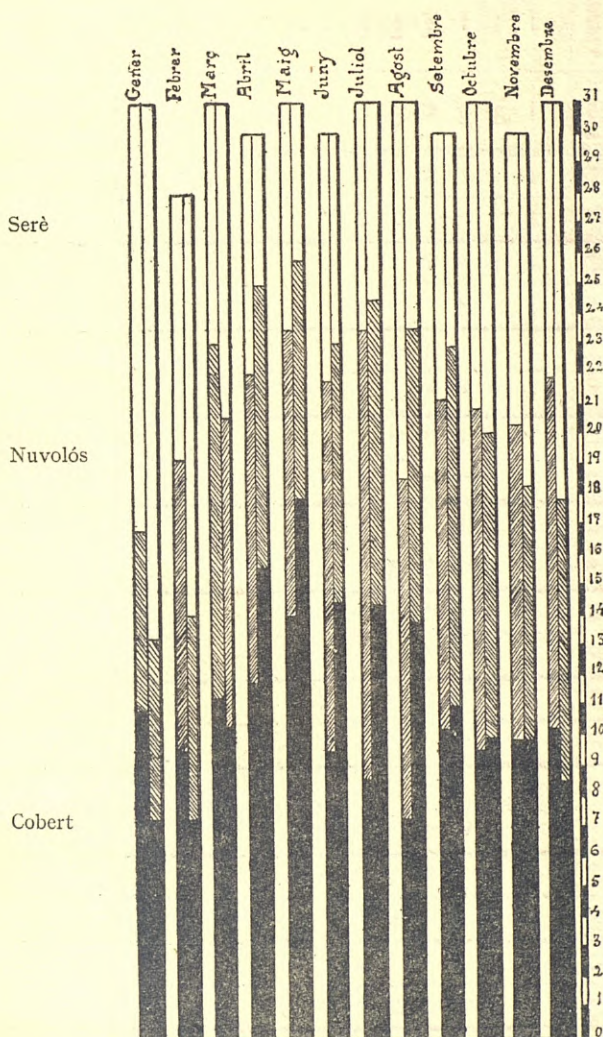


VUIT MATÍ



VUIT I QUATRE TARDA

excursions en alta muntanya, és pel que havem construït en formes gràfiques les diferents proporcions anuals, encara que en relació a les mitges mensuals. És notable el que a l'hivern els dies estiguin més coberts al matí, i en canvi a les tardes estiguin més serens; i no passa així a l'estiu, en què els matins són més serens, i en canvi les tardes, moltes d'elles cobertes; pel que l'excursionista deu sempre aprofitar des d'eixida de sol fins a mig-dia, car les tardes no són mai tan segures.



ESTAT MENSUAL DEL CEL A LES VUIT DEL MATÍ
I A LES VUIT I A LES QUATRE DE LA TARDA,
SEGONS ELS RESULTATS DEL DISENI DE 1907-1916

DIES SERENS

Any	Gener		Febrer		Març		Abril		Maig		Juny		Juliol		Agost		Sbre.		Octubre		Nbre.		Dbre.		Total	
	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 mati	8 tarda
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	13	—	7	—	[34]
1909	14	—	15	—	2	—	15	—	6	—	1	—	7	—	7	—	3	—	8	—	16	—	7	—	101	—
1910	13	—	1	—	12	7	5	3	1	0	7	2	6	4	12	6	8	4	8	10	4	10	12	12	89	[58]
1911	17	21	18	25	40	12	14	9	6	4	12	10	10	12	20	14	15	16	10	13	5	14	11	18	148	168
1912	14	18	4	11	9	14	6	3	12	13	10	8	7	6	8	6	11	10	10	9	11	15	17	22	119	135
1913	9	14	14	18	11	15	6	7	9	8	13	14	8	9	10	9	5	9	5	7	7	10	14	21	111	141
1914	17	19	4	9	8	9	3	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[32]	[44]
	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 mati	4 tarda
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[4]	[3]
1916	18	17	6	7	5	5	6	2	11	1	7	1	8	2	18	3	7	7	16	16	11	10	2	3	115	74
Sumes	102	89	62	70	57	62	55	31	45	26	50	35	46	33	75	38	49	46	71	55	67	59	74	79	683 [70]	518 [105]
Promedi	14.5	17.8	8.8	14	8.1	10.3	7.8	5.1	7.5	5.2	8.3	7	7.6	6.6	12.5	7.5	8.1	9.2	10.1	11	9.5	11.8	9.2	13.1	113.8	129.5

DIES NUVOLOSOS

Any	Gener		Febrer		Març		Abril		Maig		Juny		Juliol		Agost		Setembre		Octubre		Nbre.		Dbre.		Total	
	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 mati	8 tarda
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[23]	—
1909	3	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1910	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1911	5	6	40	3	10	11	5	11	10	6	5	4	12	6	9	10	8	6	8	7	15	7	8	7	105	84
1912	4	4	13	9	8	9	7	11	5	12	7	17	9	13	7	13	13	13	13	11	16	13	8	7	137	400
1913	10	5	4	2	44	5	10	7	9	7	41	5	17	6	13	7	18	10	17	16	13	9	6	3	139	82
1914	3	8	14	10	12	8	20	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[49]	[34]
	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 mati	4 tarda
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[15]	—
1916	9	7	41	9	18	14	40	13	6	47	43	44	47	48	6	19	9	42	5	7	9	41	18	43	131	154
Sumes	40	30	70	33	82	62	72	56	57	40	73	43	90	50	68	49	65	46	79	51	74	42	92	54	771[91]	420[134]
Promedi	5.7	6.	10	6.6	11.7	10.3	10.2	9.3	9.5	8	12.1	8.6	15	10	11.3	9.8	10.8	9.2	11.2	10.2	10.5	8.4	11.5	9	128.5	105

DIES COBERTS

Any	Gener		Febrer		Març		Abril		Maig		Juny		Juliol		Agost		Setembre		Octubre		Novembre		Desembre		Total	
	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 m.	8 t.	8 mati	8 tarda
1907	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1908	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[35]	—
1909	14	—	—	—	15	—	—	8	15	—	12	—	—	—	8	—	14	—	10	—	11	—	10	—	138	—
1910	12	—	13	—	10	8	14	19	19	26	8	15	10	16	8	19	11	18	7	11	16	18	6	10	123	[180]
1911	9	4	0	0	11	8	11	9	15	21	13	16	9	13	2	7	7	8	13	11	10	9	12	6	112	112
1912	13	9	12	9	14	9	15	20	8	13	8	15	7	16	10	18	6	7	8	11	3	2	6	2	110	131
1913	12	12	10	8	9	11	14	16	13	16	6	11	6	16	8	15	7	11	9	8	10	11	11	7	115	142
1914	11	4	10	9	11	14	7	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[39]	[42]
	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 m.	4 t.	8 mati	4 tarda
1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	11	[7]	[11]
1916	4	7	12	13	8	12	14	15	14	13	10	15	6	11	7	9	14	11	10	8	10	9	11	15	120	138
Sumes	75	35	65	39	78	62	83	94	84	89	57	72	50	72	43	68	59	55	66	49	68	49	81	51	718 [31]	523 [213]
Promedi	10.7	7.2	9.4	7.5	11.1	10.3	11.8	15.6	14	17.8	9.5	14.4	8.3	14.4	6.1	13.6	9.8	11	9.4	9.8	9.7	9.8	10.1	8.5	119.6	130.7

FENÒMENS DIVERSOS

A més de les anotacions numèriques de la climatologia aranesa, també s'han pres altres noves, que, acoblades, recordarem, i que ja han estat moltes d'elles publicades en el BUTLLETÍ.

TEMPESTES.—D'una manera particular, hi tenen especial importància les tempestes. Emperò aquestes no han estat sempre anotades en els resums mensuals publicats en el BUTLLETÍ, encara que moltes d'elles consten en les fulles mensuals de les anotacions diàries que es guarden en l'arxiu del CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA. I ara tant sols farem remembrança d'algunes de les tempestes que s'han fet sentir amb més cruïsa.

En 1911, a l'agost, dos dies de fortes pedregades; com també una altra al mes de setembre.

En 1912, al mes de juny, cinc dies de fortes tempestes; en el juliol, sis dies; en el mes d'agost, tres dies; i tant sols una en el mes de setembre.

En 1913, al mes de maig, una; en el juny, quatre fortes tempestats; en el juliol, sis dies de tempesta; en el mes d'agost, sis dies; en el mes de setembre no hi hagueren tempestes; en canvi, al mes d'octubre, vuit, i dues el novembre.

Els anys 1914 i 1915, per ésser les anotacions incompletes no podem assenyalar les tempestes que hi hagueren.

L'any 1916 s'ha caracteritzat per ses fortes tempestes; en el mes de març se sentiren trons llunyans, en el dia 19; com també en els dies 28 i 29 del mes d'abril; en el mes de maig, en els dies 21 i 25; en els dies 15, 23 i 25 del mes de juny; en el mes de juliol hi hagueren set fortes tempestats, en els dies 1, 3, 21, 22, 23 i del 27 al 30, essent en el dia 27, a quarts d'onze del matí, quan ocorregué la tràgica mort del valerós guia pireneic En Josep Sayó i del nostre consoci N'Adolf Blass, eixint-ne miraculosament tant sols Mn. Jaume Oliveras i En N. E. Kröger, ambdós socis del CENTRE*; en el mes d'agost hi hagueren

* M. Faura i Sans, *Estació Meteorològica de La Renclusa*. — BUTLLETÍ DEL CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA, any XXVI, n. 259, agost, p. 223. (Any 1916.)

De retorn a La Renclusa (Montanyes Maleïdes) sense el meu guia. D'Aneto (3404 m.) al Mont Perdut (3352 m.), cims els més alterosos dels Pireneus Centrals. Fent nous guies. — *La Veu de Catalunya*, 29 d'agost i 26 de setembre de 1916.

Mn. Jaume Oliveras, *Desgràcia al pic d'Aneto*. — BUTLLETÍ DEL CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA, any XXVI, n. 260, setembre, pp. 226 a 241. — *Els llamps de «La Maleïda»*. *Records d'una excursió tràgica*, 1917. Fullet de 85 planes.

tempestes en els dies 7, 9, 10 i 16, seguint totes elles una trajectòria del SW. envers a l'E.; en el dia 3 de setembre hi hagué fortes pluges procedents del SW.

Els massius on s'originen les tempestes més fortes, són des d'Aneto al Biciberri; això és, en el Pic de les Tempestes, Mulleres, Comoloforno i Montarto; essent la trajectòria corba envers els cimals de Montoliu.

ARC DE SANT MARTÍ. — Moltes vegades aquesta refracció policromada dels raigs solars reflectida pels hidrometeors, per ésser generalment de poca durada, des del fons de la Vall d'Aràn passa desapercibuda; així és que ens manquen moltes dades referents a l'Arc de Sant Martí. I tant sols des de 1916 se n'ha pres nota amb especial cura; havent-n'hi en el dia 19 de març de 1916; en el mes d'abril, dos dies a la tarda; en el dia 5 de maig; i en el dia 26 de setembre.

No tenim cap notícia que fins al present s'hagi observat el majestuós CERCLE DE BROKEN en els Pireneus Centrals. A Catalunya ha estat observat al Canigó (Rotheau, 1863; Mengel, 1910); Puigsacalm (R. d'Abadal, 1898); Girona (J. Masó, 1908); cim del Taga (Faura i Santamaría, 1910); i a Sant Llorenç del Munt (E. Rodó i Ferro, 1916).

CERCLE VELAT A L'ENTORN DE LA LLUNA. — Aquesta observació encara ha estat menys apreciada que l'Arc de Sant Martí. Tant sols ens consta d'haver-se presentat el dia 2 de desembre de 1915, i en el gener de 1916.

ENTRADA D'AURENETES A LA VALL. — En la fulla del febrer de 1910 es dóna compte, com a raresa, d'una aparició d'aurenetes en la Vall d'Aràn.

ANOMALÍES BAROGRÀFIQUES. — Sobre aquest particular convindria fer una revisió dels barogrames que es serveixen en l'arxiu després de transcorregut major nombre d'anys d'observació, per a poder tenir termes comparatius. Tant sols recordarem una correguda en vertical, sobtada, en el 17 de desembre d'enguany.

SISMOLOGÍA

Si bé aquesta estació no té instal·lat cap sismògraf, amb tot i ésser-hi freqüents algunes sotregades sísmiques, havem de fer menció de les que han estat perceptibles durant aquest deseni per als habitants de la Vall d'Aràn.*

1910, octubre, 1. — “A les 7 h. 45 m. tarda, oscil·lacions sísmiques de poca intensitat”.

J. Comas i Solà, *Estadística sismològica de 1910*. — *Memories de la Real Academia de Ciencias i Arts de Barcelona*, vol. VIII, n. 30, pàg. 553 (15). (Any 1911.)

«A les 19 h. 13 m. 30 s., el microsismògraf i el pèndol cònic comencen a registrar un terratrèmol d'origen relativament proper, que influeix sobre les tres components, en especial sobre la vertical. La duració total del moviment ha estat de 1 minut 34 segons, i la distància teòrica de l'Observatori a l'epicentre ha resultat ésser d'uns 150 kilòmetres. Aquest moviment ha estat probablement la repercusió d'un terratrèmol ocorregut, segons notícies, en el departament francès de l'Ariège. Les oscil·lacions del pèndol cònic van acompanyades de rapidíssimes vibracions superposades (ripples).» — Aquest terratrèmol fou sentit a Benasc i a Bisaurin.

1910, octubre, 2. — “A les 3 h. 30 m. tarda, oscil·lacions sísmiques de poca intensitat”.

Aquest terratrèmol degué tenir un caràcter local; d'escassa intensitat, car no en tenim cap altra referencia presa per les estacions sismogràfiques. Fou, no obstant, marcadament perceptible.

1911, juliol, 24. — “A les 2 h. matí, s'experimentaren oscil·lacions sísmiques de poca intensitat”.

J. Comas i Solà, *Estadística sismològica de 1911*. — *Memoria de la Real Academia de Ciencias i Arts de Barcelona*, vol. X, n. 12, p. 243 (15) (Any 1912).

* D'abans d'aquest període hi ha quelques referencies de terratrèmols que directament o indirectament tenen relació amb el massiu dels Pireneus Centrals:

1374, febrer, 2. — *Milne*, porta la data de 1372, en el districte de Ribagorça (Aragó I). — Segons Jeroni de Zurita, X, cap. XVI, de qui és la data adoptada pel P. Neumann, del grau X, «caigueren grans penyes dels Pireneus en el comtat de Ribagorça, i moriren moltes gents en les muntanyes i en terra plana; i s'enfonsaren moltes torres i cases, i fou molt gran el dany que es rebé».

1660, juny, 21. — En la nit un fort terratrèmol desolà els vessants septentrionals dels Pireneus. — *Recueil des Gazettes de France*, n. 85 et Kircher, *in mundus subterraneus*, I, p. 278, citat per O. Mengel, 1909.

«A les 2 h. 0 m. 45 s., els sismògrafs comencen a registrar un fort terratrèmol d'origen poc llunyà. Ha durat el moviment 3 m. 20 s.; en el pèndol cònic les ondes van acompanyades de rapidíssimes vibracions. S'anticipà públicament la distància epicentral teòrica en uns 260 kilòmetres. Encara que l'epicentral d'aquest notabilíssim moviment, francament pirenaic, ha estat conformat per efecte de l'estesa àrea de commoció, es pot fixar la situació del mateix cap a Laruns, havent produït averies en edificis de la vall d'Osó. La distància epicentral és, doncs, de 270 kilòmetres. Aquest terratrèmol ha estat perceptible per l'home des de Burdeus fins a Barcelona, és a dir, en una longitud de 450 kilòmetres, havent-se notat una major o menor intensitat a Osca, Jaca, Panticosa, Oloron, Mont-de-Marsan, Bigorre, etc. Mercès a la gran profunditat hipocentral d'aquest terratrèmol (que més tard es calcularà), l'energia s'ha repartit en una extensíssima superfície, que no baixa de 100,000 kilòmetres quadrats, i el terratrèmol, per aquesta causa i per fortuna, no ha estat destructor en cap punt. Aquest moviment s'ha registrat molt bé pels sismoscops de l'Institut de Girona i d'Olot (en aquesta població ha estat perceptible el moviment), segons notícies que devem a D. Manuel Cazurro, i al Sr. Alcalde d'Olot, D. Ramón Soler.»

1911, agost, 24. — “A les 2 h. matí, s'experimentaren oscil·lacions sísmiques de poca intensitat”. (Es tracta probablement del mateix anterior?)

1912, gener, 17. — “A les 12 h. 15 m., oscil·lacions sísmiques de poca intensitat”.

1912, febrer, 20. — “A les 12 h. nit, oscil·lacions sísmiques de poca intensitat”.

Aquests dos terratrèmols també degueren ésser de caràcter local, car no tenim notícies de què haguessin estat registrats en cap estació sismogràfica. No obstant, revela certa activitat sísmica en aquells dies, pel que ens diu el llavors director de la secció sismogràfica de l'Observatori Fabra:

J. Comas i Solà, *Resumen sísmico de 1912 y de 1913. — Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, vol. X, n. 27, p. 556 (6). (Any 1913.)

«Durant tots els dies de la setmana el pèndol vertical de gran massa assenyala microssismes molt dèbils. Aquests adquireixen una major intensitat en els dies 16, 17 i 18, en què també són registrats pel pèndol cònic.»

1912, setembre, 15. — “A les 2 h. matí, s'experimentaren oscil·lacions sísmiques en direcció d'E. a W”.

J. Comas i Solà, *Id.*, *id.*, p. 564 (14).

«A 1 h. 59 m. 3 s. els sismògrafs acusen un fort tremolor i poc llunyà; a 1 h. 59 m. 37 s. comencen les ones de la fase tercera. El moviment dura en els sismògrafs uns vuit minuts. L'amplitud màxima en la component vertical del sismògraf Vicentini arriba a uns 6 mil·límetres. Aquest terratrèmol ha estat pirenaic, estant situat son epicentre en els Alts Pireneus, cap el cercle de Ga-

varnie. Segons la informació de la premsa, el terratrèmol ha estat sensible, amb alguna intensitat, a Jaca, Osca, etc., i segons notícies particulars s'ha apercibut fortament a Navarra. Per dades rebudes de D. Florenci Figueras, metge de Vallfogona de Riucorp, el tremolor ha estat perceptible en aquella localitat, etcètera. A Barcelona foren bastantes les persones que notaren el moviment. A Girona, segons dades adreçades pel Dr. Cazorro, la sotregada fou registrada amb intensitat pel sismògraf d'aquell Institut. I últimament, el terratrèmol ha estat sensible per la part d'occident fins a la costa del Cantàbric, ço que representa, almenys, uns 380 kilòmetres de diàmetre de la regió macrossísmica.

1914, agost, 7. — A les 0 h. 50 m. 42 s. a Benasc, del grau VII; a Castaneta, del grau VI; Eriste i Cerler, del grau V.

1914, agost, 11. — A les 9 h. 6 m. 20 s. Eriste, grau VI-VII; grau V, en Cerler, Arcilles, Benasc i Sahún.

Ambdós foren sentits a Viella, segons referències de l'H.^o Pablo.

Aquests dos terratrèmols varen ésser fortament sensibles en tota la Vall d'Aràn i en la de Benasc, segons referències obtingudes pels homes muntanyesos que ens acompanyaren durant nostra excursió (del 22 al 26 del mateix mes) poc després d'ocorregudes les sotregades sísmiques. Malgrat nostre interès en conèixer la zona verament epicentral, per a deduir la localització hipocentral i les causes geotectòniques originàries d'aquelles fortes sotregades sísmiques, no poguerem satisfer nostres desitjos; car, mentre uns ens indicaven les muntanyes meridionals del massiu de les Maleïdes, altres ens referien a l'altra banda del Port de Benasc, en les valls de Luchon i de l'Aràn, pel que restàrem sense tenir ni una idea aproximada del lloc on pogué ocórrer.

A l'Observatori de Viella llavors no es prenién les anotacions quotidianes, pel que es deixà de fixar l'hora i els detalls de les sensacions rebudes. No obstant, per les impressions comunicades particularment pel Superior del Col·legi, creiem que ambdúes sotregades arribaren a una intensitat tal volta superior al III grau.

Aquests dos terratrèmols han estat referits pel Dr. Fontseré a un centre d'activitat sísmica permanent, situat quasi a igual distància teòrica de Roquetes i del Tibidabo, de 160 i 170 kilòmetres; i, en absoluta concordància amb aquests dos, hi hagué una nova i més intensa repetició, la del 28 de març de 1915.

1915, març, 28. — A les 4 h. 33. m. 19 s.

Dr. E. Fontseré, *Sobre un centro de actividad sísmica en el Alto Éssera*. — *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, vol. XII, n. 8. (Any 1916.)

«De grau VII a Castaneta, on es va ensorrar un edifici causant alguna víctima; de grau IV a Cerler; de grau IV-V a Anciles, Benasc, Eriste, Sahún, Aneto, Bono, Montanuy, Senet i Vilaller; de grau III-IV a Plan i Pont de Suert. Hora en l'origen, 4 h. 33 m. 19 s.

Les dades rebudes sobre aquest últim moviment, del que la zona macrossísmica és molt extensa, permet precisar millor que els anteriors la posició aproximada del epicentre, que es troba en la Serra Negra, entre els pobles de Cerler i Castanesa, en un punt que es pot situar a 190-195 kilòmetres de l'Observatori de l'Ebre i 178-180 kilòmetres de l'Observatori Fabra.» Acompanya a aquest treball un mapa amb les ones isosístiques, limitant l'ara macrossísmica probable, que és d'uns 20 kilòmetres.

El P. Neumann, *Enumeración de los terremotos sentidos en España durante el año 1915*. — Bol. de la R. Sdad. Esp. d'Hist. Nat., t. XVI, p. 344 (3) — 347 (6). — 1916.

«Utilitzant el mapa sísmic publicat pel Dr. Fontseré, intenta calcular, amb xifres d'ordre, l'esforç realitzat pel moviment sísmic, o sigui del seu treball. Per al calcul de la profunditat hipocentral es base amb el procediment del Sr. Comas i Sola, resultant-li d'uns 3 kms., mentre que amb el de Kövesligéthy-Janosi fou negatiu $-0,5$ a -1 ; admet la duració del moviment en 65; i la densitat de les roques de 2.8. Resultant l'acceleració del sol en centímetres per segon de $1,8 \times 10^{19}$ ergs. $= 6,5 \times 10^8 \times 1,4 \times 10^3 \times 2 \times 10^{10}$; i si bé creu el P. Neumann que el valor més probable del treball realitzat és de l'ordre indicat, el suposa superior a la xifra calculada, quasi el doble o poc menys. La causa, diu, que pot haver consistit en una ruptura o *estratoclasis* produïda per haver excedit la carga tensiva els límits de l'elasticitat de les roques que integren el subsol.»

Al fer-nos càrrec de l'Observatori de Viella, en nostra excursió realitzada a mitjans de juliol de 1915, el Director del Col·legi ens manifestà «la percepció d'una forta sotregada en el dia 28 de març, a les 4 h. 25 m. del matí». Indubtablement que es tracta d'aquest notable terratrèmol. I en aquest cas, l'àrea probable macrossísmica, la que amb tanta escrupulositat ha estat estudiada per l'actual director de la secció sismològica de l'Observatori Fabra, podria ésser ampliada en les ones referents als graus III i IV, comprnent-hi Viella.

No podent-nos ésser precisada la veritable situació del epicentre per a trobar-se en una zona tan accidentada del terreny, encara que despoblada en absolut, havent de rebre les primeres notícies pels pobles de les valls pirenenques meridionals i septentrionals, és venturer donar una explicació racional sobre el moviment geotectònic que podria haver originat aquest i els anteriors terratrèmols. Havem practicat estudis sobre l'embrollada estratigrafia dels Pireneus Centrals, havent-ne construït moltes seccions estructurals en diverses alineacions; i com que, en reduïdes amplituts, hi ha nombrosos dobles i falles entre terrenys de diferents períodes, per aquest motiu ens és precís, als geòlegs, el que sigui fixat l'epicentre, amb una major precisió que no fóra tan necessària en els Pireneus Orientals, i menys encara en les serralades costeres; car ho exigeixen els caràcters estructurals dels Pireneus Centrals. Per això és de remerciar la tasca que realitzen els directors de les estacions sismològiques de Barcelona i de l'Ebre, com també és d'esperar una bona ajuda amb la nova estació de Girona i la que es projecta a la capital d'Osca; un cop conegut el paratge en moviment, llavors, als geòlegs tocarà l'esbrinar les veritables relacions

geotectòniques. Sobretot convé precisar si aquestes sotregades corresponen a hipocentres perfectament localitzats o en aliniacions de commoció, o si pertanyen a la banda meridional o bé a la septentrional del gran massiu de les Maleïdes.

I en el supost probable de correspondre el centre d'activitat sísmica a la Serra Negra, com ens ho indica el Dr. Fontseré, o sigui en el vessant meridional de les Muntanyes Maleïdes, llavors fóra degut a un cruixit fons dels estrats silúrics amb pissarres ampelitoses i chistolítiques de gran espessor, que integren les crestes d'entre el pic de Cerler i Castanesa, amb Vallibierna, contra el massiu d'Aneto; motivat el moviment per la influència de la doble aliniació dels afloraments de granit eruptiu d'aprop del poble d'Aneto, del pic de Cerler i del pic de Baguenyola; i es troba el màxim de compressió d'estrats silurians i devonians totalment metamorfossejats, entre aquest últim pic i el de Posets, en la vora dreta de l'Éssera aigües avall.

1915, abril, 8. — A les 7 h. 30 m. Notícia facilitada per D. Antoni Ferràs, alcalde de Benasc, al Dr. Fontseré. (*Ob. cit.*, pàgina 139.)

1915, novembre, 1. — A les 0 h. 24 m. (aproximadament); grau IV.

Com la renovació de les anotacions de l'Observatori de Viella no començà fins el 1.^r de desembre, aquest terratrèmol, amb tot i no ésser publicat en el BUTLLETÍ DEL CENTRE ni registrat en l'Observatori Fabra, consta en la fulla n. 20, terr. n. 68, comunicat per l'H.^o Pablo Schr. Cr. de Viella; i classificat amb el grau IV M. pel Dr. Fontseré, director, i pel Dr. R. Jardí, ajudant de l'estació sismològica de l'Observatori Fabra.

1916. — Calma sísmica.

Per a les futures investigacions geotectòniques i sismogràfiques havem no obstant de creure de major probabilitat, el que sigui commovible la zona septentrional del gran massiu de les Maleïdes, on el dinamòmetamorfisme hi és extraordinariament manifestat.

A més, en la regió meridional i a tota la serralada pirenaica hi ha una altra zona que és d'un probable moviment; és en els paratges on la limitació és discordant entre les formacions secundaries i les primaries de des de Sant Joan de les Abadesses a la Cerdanya baixa, a Sort, Gerri, Compte, Gistain, i fins més enllà del poble de Panticosa.

Com també són possibles terratrèmols locals i d'escassa importància, per sobtats davallaments o enfondraments sots-gelars de les geleres d'Aneto i Maledeta.

Tots els terratrèmols assenyalats són de marcat origen geotec-

tònic; en canvi, de certs sorolls sobtats que a voltes se senten per aquelles muntanyes i que ens han recordat els nostres guies, emperò que no han estat perceptibles en els poblats de les valls, aquests poden ésser gelars.

Avancem aquestes primerenques impressions recollides després de molts anys d'excursionejar per aquelles alteroses serralades; i, les fem públiques, encar que amb reserves, per a correspondre a les indicacions fetes pel Dr. Fontseré en sa monografia,¹ així com també a les no menys expressives del P. Neumann de la Cartoixa de Granada.²

DR. M. FAURA I SANS

Crònica del Centre

GENER DE 1917

RENOVACIÓ DE CÀRRECS

La Secció d'Arquitectura es reuní en Junta general de socis per a la renovació dels càrrecs de sa Junta directiva, quedant aquesta constituïda en la següent forma: *President*, D. Josep Danés; *Vicepresident*, D. Francesc Falguera; *Secretari*, D. Francisco Maristany; *Tresorer*, D. Lluís Bonet i Garí; *Bibliotecari-Arxiver*, D. Enric Mora Gorch; *Vocals*: D. Antoni Puig Gairalt, D. Josep F. Ràfols, D. Lluís Girona.

EXCURSIONS

SECCIÓ DE FOTOGRAFIA. — El dia 7, feren una excursió d'un dia al monestir de Sant Benet de Bages.

El dia 21, anaren en mig dia a Sant Cugat del Vallès, Valldoreix i Les Planes.

El dia 28, tingué lloc l'excursió d'un dia a Ripoll.

SECCIÓ D'ENGINYERIA. — El dia 23, efectuà aquesta Secció una visita a la fàbrica de cervesa de la Sociedad Anònima Damm, *La Bohemia*.

CONFERENCIES

Els dies 4 i 18, el vicepresident de la Secció de Fotografia, D. Rafel Degollada, va projectar unes interessants col·leccions de fotografies d'una excursió

1. Dr. E. Fontseré, *Sobre un centro de actividad sísmica en el Alto Éssera*, p. 141 (7). (Any 1916.)

2. M. M. S. Navarro Neumann, *Enumeración de los terremotos sentidos en España durante el año 1915*.—Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XVI, p. 347 (6). (Any 1916.)

per Camprodon, Ull de Ter, Nuria, Puigcerdà, Andorra, Seu d'Urgell i Caldes de Bohí.

D. Josep F. Zabala, secretari de la societat excursionista madrilenya Penñalara, donà, el dia 12, una conferencia sobre *Guadarrama y Sierra de Gredos*.

El divendres, dia 19, el mateix Sr. Zabala versà sobre *Los Picos de Europa*.

El soci D. Emili Echevarría donà, el dia 16 de gener, una conferencia versant sobre una *Visita a les obres de la conducció d'aigües de Montcada*.

D. César August Torras, donà una conferencia, el dia 26, sobre *El Sot de Tantellatge i el Castell del Vilar* i la *Llegenda del Gegant de Tantellatge*, per Mn. Joan Serra i Vilaró, pvre.

CONVERSES D'ARQUEOLOGIA CRISTIANA

D. Pelegrí Casades i Gramatxes continuà, durant el present mes, el curs de conferencies sobre arqueologia i art bisantins.

Dia 8. — Estudi de les esglésies de Ràvena del segle vi : Sant Vidal, el sepulcre de Teodoric i el baptisteri dels arrians.

Dia 15. — Continuació de l'estudi de les esglésies del segle vi a Italia i en altres llocs del món occidental.

Dia 22. — Idea general de l'arquitectura a Orient i a Occident en els segles iv al vi. — De l'esculptura bisantina. — Els sarcòfecs de Ràvena (segles v i vi) i altres obres escultòriques.

Dia 29 — Esculptura bisantina en els segles iv al vi.

DONATIUS PER A LA BIBLIOTECA

De D. Antoni Sansalvador : *La Patúm*. — De l'Excm. i Il·lm. Sr. Bisbe de Barcelona : *Catálogo de los objetos del Museo Arqueológico Diocesano de Barcelona*. — De D. Ferràn Valls i Taberner : *Privilegis i ordinacions de les valls pirenenques*. — De D. Josep M.^a Batista i Roca : *Catàlech de les obres lulianes d'Oxford*. — De D. Lluís Marià Vidal : *La faz de la tierra en Cataluña durante varias épocas geológicas*. — De D. Valeri Serra i Boldú : *Calendari Folkloric d'Urgell*. — Del setmanari *Lo Pla d'Urgell* una col·lecció completa del mateix.

Noves

TELEFON.—Una millora important hem de comunicar als nostres consocis: això és, la instal·lació de telefon al CENTRE EXCURSIONISTA. El número del nostre telefon és el 4844.

EXPOSICIÓ DE FOTOGRAFIES. — El dijous, dia 25, s'inaugurà en el saló

d'exposicions de la Secció de Fotografia del nostre CENTRE, una exposició de fotografies del monestir de Poblet, originals del soci D. J. Guitert.

OFERIMENTS. — La societat Fomento de las Artes decorativas, el Colegio Notarial d'aquesta ciutat i el Centro de Maestros de Obras titulares de Catalunya han tingut l'atenció de notificar-nos el nomenament de llurs respectives Juntetes directives a l'ensens que reiterar els seus oferiments. El CENTRE agraeix la distinció que per elles ha estat objecte, i s'ofereix també reciprocament.

CONVITS. — També hem estat convidats pel Centre Excursionista de Terrassa, per l'Academia d'Higiene de Catalunya i pel Colegio de Médicos de la provincia de Barcelona als seus actes inaugurals de curs.

ACTES AL CENTRE. — El Consell de Pedagogia de la nostra Diputació ha demanat se li concedís el Saló d'actes per a celebrar un Curs de Geologia durant els mesos de febrer, març i abril, tots els dimarts a la nit, i un altre d'Historia de la Llengua Catalana durant els mesos de maig i juny, tots els dijous i dissabtes, de dos quarts de set a dos quarts de vuit del vespre. La Directiva ha concedit l'autorització necessaria, si bé amb l'expressa condició que puguin assistir als mateixos tots els socis del CENTRE, la qual cosa ha estat admesa gustosament.

INVENTARI DE LES CREUS DE PEDRA. — S'ha recomanat de nou als Excms. i Il·lms. senyors Bisbes de les Diòcesis de Catalunya, publiquin en llurs respectius butlletins eclesiàstics demanant als Rectors posin en coneixement del CENTRE si existeix en sos termes parroquials, si és que ja no ho han fet, algún d'aquests monuments, per a poder termenar tan interessant inventari.

OFICI CONTESTACIÓ. — S'ha rebut un ofici, en contestació al del CENTRE, de l'Atracció de Forasters, dient que està treballant amb tot l'interès perquè desaparegui del carrer de Paradís, la Comissaria de Pobres.

CONFERENCIA. — S'estàn fent els treballs necessaris per a organitzar un acte on s'expliquin detalls i projecte per a la utilització per Palau provincial del que fou Palau vescomtal de la ciutat de Girona, celebrant l'acord que l'ha de lliurar de què desaparegui.

CANVI. — S'ha establert el canvi del nostre BUTLLETÍ amb l'important setmanari *Lo Pla d'Urgell*, que tan encertadament dirigeix el conegut folklorista D. Valeri Serra i Boldú.

PER A LA CONSERVACIÓ DEL NOSTRE ART. — Havent-se oficiat a l'Ajuntament de Sant Boi del Llobregat perquè retiri del carrer d'aquella vila la pedra que porta esculpturada la imatge de Sant Miquel, a fi de salvar-la de la

seva total destrucció, havem merescut la següent contestació : «Aquest Ajuntament, en sessió d'ahir, s'enterà gustós de la comunicació d'aqueixa Junta Directiva, acordant contestar-vos que es procurarà per tots els medis evitar la total destrucció de l'esculptura que es troba en el carrer de Sant Baldiri d'aquesta vila.

Déu vos do molts anys de vida.

Sant Boi de Llobregat, 26 de febrer de 1917. L'Alcalde, Salvador Bou».

CONFECCIÓ D'UNA GRÀFICA. — El nostre consoci D. Francisco Flos i Calcat s'ha ofert al CENTRE per a confeccionar una gràfica on es demostrí el moviment de socis des de la seva fundació. La Directiva ha acceptat gustosa l'oferiment, facilitant a dit senyor totes aquelles dades necessaries per a portar-ho a bon terme.

XALETS-REFUGIS. — S'estàn fent els treballs necessaris per a arrendar en bones condicions econòmiques i de servei per als excursionistes el Xalet-refugi d'Ull de Ter.

MAPA MILITAR D'ESPANYA. — El dia 25 del mes de gener tinguérem ocasió de poder examinar el primer quart de la fulla 86 (Cerdanya catalana), pulcre treball realitzat per la Comissió geogràfica del NE. d'Espanya, exposat en les oficines del carrer de Guillerme Tell, 8 i 10.

Aquesta fulla, és la primera de la serie que tenen en preparació a l'escala de 1 : 20,000; comprèn una superfície equivalent a uns 496 quilòmetres quadrats, amb una extensió de 20 minuts centessimals de longitud i 30 de latitut.

Les corbes de nivell són representades en equidistancies de 20 metres.

I amb diferents colors hi ha indicats els poblats, camins, rius i ribatges, terres de conreus, boscuries, escarpats, etc.; essent el conjunt perfectament harmonitzat.

El tinent coronel D. Josep Pelegrí ens mostrà totes les carpetes de càlculs i demés croquis originals que han servit per a l'aixecament del mapa; ens fou també comunicada l'altitut sobre el nivell de la mar del cim del Puigmal, obtinguda per nivellacions, i que els ha resultat de 2,913'3 m.; i no la de 2,909 com fins ara s'havia estampat en els mapes i itineraris d'aquella alterosa regió dels Pireneus Orientals. Puigcerdà és de 1,223.

És digne d'elogis el treball realitzat, pel que felicitem coralment a D. Josep Pelegrí i demés qües i oficials de l'Estat Major que han col·laborat en tan meritori treball; desitjaríem que a l'ésser presentat al Dipòsit general del Ministeri de la Guerra s'ordenés la immediata publicació, car serviria extraordinariament per als excursionistes, com també per als treballs geològics dels alts vessants del Segre; és sensible que ens manquin mapes a l'escala que els ha emprés l'Estat Major en la zona fronterissa. — Dr. M. Faura i Sans.

Estació meteorològica de Viella (Vall d'Aràn)

RESUM DE LES OBSERVACIONS DEL MES DE GENER DE 1917

TEMPERATURES A L'OMBRA				PRESSIONS BAROMÈTRIQUES			
MITGES MENSUALS		MÀXIMA ABSOLUTA	MÍNIMA ABSOLUTA	MITGES MENSUALS			
8 matí	4 tarda	en 24 hores	en 24 hores	A 0º I A LA GRAVETAT NORMAL			
—1º96	0º83	13º5 (dia 4)	—13º (dia 17)	8 matí	4 tarda		
				673.85 mm.	673.45 mm.		
				A 0º I AL NIVELL DE LA MAR			
				760.4 mm.	758.90 mm.		
				Màxima (dia 1) .	777.66 mm.		
				Mínima (dia 14) .	745.9 »		
				Oscil·lació extrema	31.76 »		
Oscil·lació ex- trema men- sual.		26º5	MITGES MENSUALS				
Variació màxi- ma diurna (dia 25) . . .		20º	6º27	—3º96			

HUMITAT RELATIVA

PLUVIOMETRÍA

MITGES MENSUALS	8 matí	4 tarda		
Termòmetre sec . . .	—1°96	0°83	Total d'aigua caiguda en el mes.	60'6 mm.
Termòmetre moll . .	—2°62	0°04	Dia de major caiguda (dia 11) . .	12' »
Humitat (percentatge) .	87	85	Intensitat per dia de pluja i neu . .	5'5 »
Dies de saturació. . .	12	4	Total d'espessor de neu en el mes.	1'03 mt.
			Dia de major espessor (dia 14) . .	0'23 »
			Vent dominant en els dies de pluja	
			i nevades	calma i NE.

VENT

DIRECCIÓ	8 matí	4 tarda	VELOCITAT EN 24 HORES	
Calma	16	17	Mitja mensual diària	11.516 k.
N.	1	1	Màxima absoluta (dia 10) NE.	66.3 k.
NE.	7	6	Recorregut total en el mes	357. k.
SE.	2	1		
S.	1	2		
W.	3	2		
NW.	1	2		

ESTAT DEL CEL

DIES	8 matí	4 tarda	DIES DE	NÚVOLS			NUVOLOSITAT	
				CLASSE	8 m.	4 t.	MITGES MENSUALS	
Serens . .	3	4	Pluja.	11			8 matí	4 tarda
Nuvolosos. .	9	11	Boira	5				
Coberts . .	19	16	Glaçada total. .	15	Cirrus . .	6	7	
			Glaçada, 8 m. .	20	Nimbus . .	1	3	
			Neu	12	Stratus . .	2	1	
							7.93	7

NOTES. — La màxima extrema de la pressió directa fou en el dia 1 de 692'5 mm., i la mínima, en el dia 14, de 661 mm; essent molt notable la nevada que coincidí en aital descens baromètric, car durà des del dia 9 al dia 15 sense interrupció.

Finalitza el mes amb forta tempestat de neu.

Les anotacions diàries han estat preses per l'H.^o Pablo i revisades pel Dr. FAURA I SANS.

El CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA i la Direcció del BUTLLEFÍ deixen íntegra als respectius autors la responsabilitat dels treballs firmats.



Crèd de M. i Ll. Eotey.

SEU DE GERONA