

OBSERVATORIO DE FÍSICA CÓSMICA DEL EBRO

SITUADO EN ROQUETAS

AGREGADO AL COLEGIO MÁXIMO DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

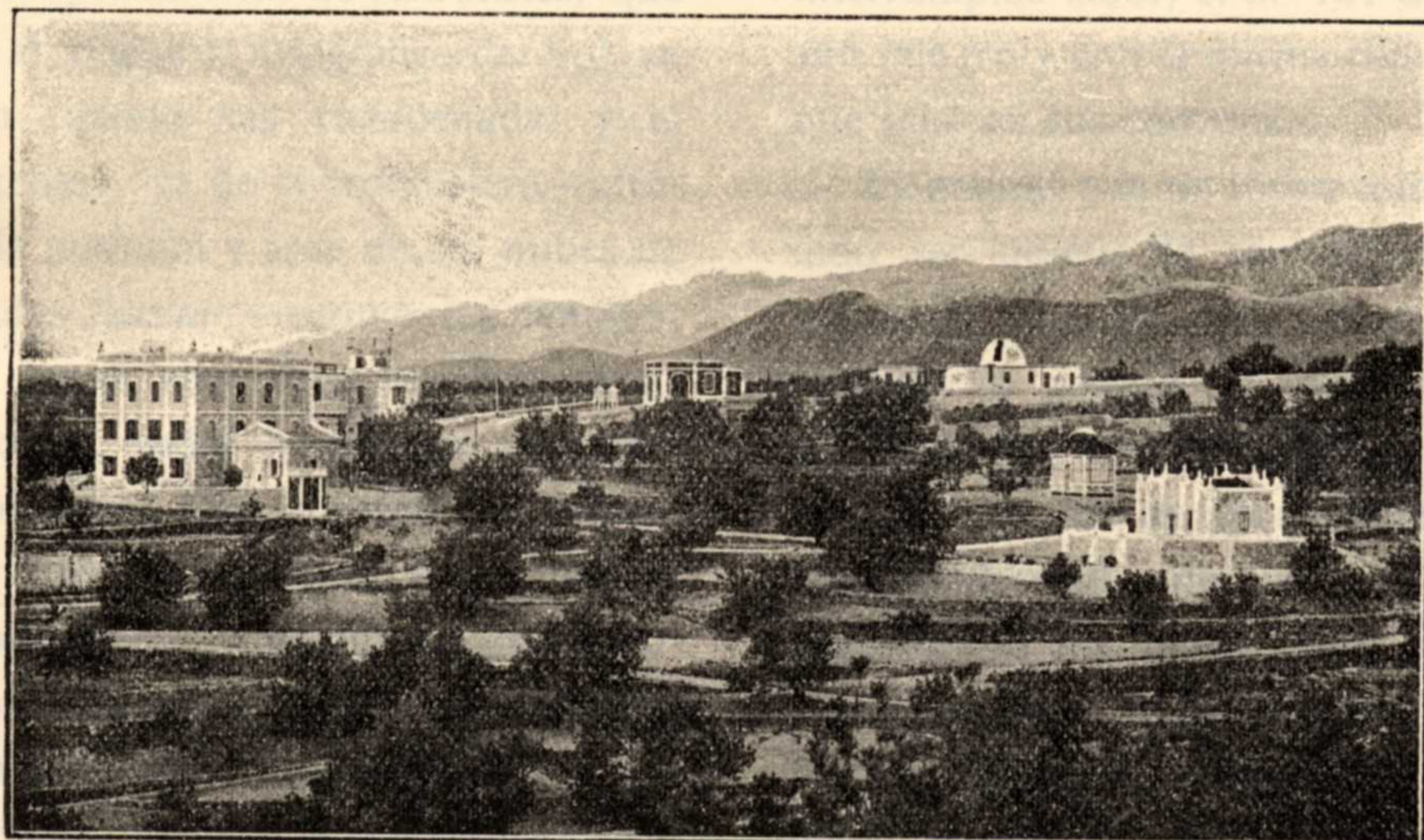
DECLARADO DE UTILIDAD PÚBLICA

Lat. N. 40° 49' 14" ; Long. E. Greenwich 0^h 1^m 58^s,4; Alt. 50 m.

BOLETÍN

DEL

OBSERVATORIO DEL EBRO



VOL. XI. AÑO 1920

Dirección postal: OBSERVATORIO DEL EBRO-TORTOSA (España)

IMPRENTA MODERNA DEL EBRO DE ALGUERÓ Y BAIGES

C. CERVANTES - TORTOSA

2.—SISMOLOGÍA

La publicación de los datos de esta sección quedó interrumpida en Octubre de 1913 por las razones que en el Boletín se expusieron. En 1914 los nuevos sismógrafos quedaron instalados con carácter interino, pero no se dió cabida a sus datos en el Boletín mensual con la esperanza de que en plazo no lejano podrían aparecer en forma definitiva, una vez hechas ciertas modificaciones

en el edificio que los cobija; como este arreglo se ha diferido más de lo previsto, creemos conveniente *reanudar la publicación de los datos puramente experimentales*, para completar así en alguna manera la información del Boletín y satisfacer las muchas demandas que aisladamente se nos hacen sobre sismogramas particulares.

SISMÓGRAFOS EN USO

COMPONENTE Z.	Péndulo Vicentini	{ masa 50 kg. período 0 ^s 85
COMPONENTE EW.	{ Péndulo Vicentini	{ masa 100 kg. período 2 ^s 3
	{ Péndulo horizontal	{ masa 150 kg. período 7 ^s 5
COMPONENTE NS	{ Péndulo vertical	{ masa 300 kg. período 2 ^s 4
	{ Péndulo horizontal	{ masa 1500 kg. período 15 ^s

Velocidad del papel en todos los sismógrafos: 12 mm. por minuto

NOTA. Los datos horarios de las fases se toman, en cada temblor, del sismógrafo que parece haberlos dado con más precisión, atendidas sus características.

P = principio; L = ondas lentas; M = máxima; F = fin; e = emergen.

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich	OBSERVACIONES
			h m s	
1	13 - 14	P	23 19 52	
		eL	0 12	
		M	0 17 37	
		F	1 15	
2	23	eL	17 34 3	Sentido en Lagos de los Algarbes (Portugal)
		M	17 35 11	
		F	17 36 44	
3	26	P	3 11 31	
		L	3 11 51	
		F	3 12 38	

BOLETÍN MENSUAL

DEL

OBSERVATORIO DEL EBRO

Febrero de 1920

VOL. XI. N.º 2

I HELIOFÍSICA (*)

CARÁCTER GENERAL DEL MES

Durante este mes se han sacado 19 fotografías directas del sol y 14 espectroheliogramas.

Entre las primeras, todas, a excepción de la obtenida el día 3, han sido clasificadas como buenas.

Los días 7, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 25 no pudo observarse el sol por el mal estado del cielo.

El número de manchas o grupos aparecidos por primera vez durante este mes es 19, mucho mayor que el observado el pasado mes de Enero; pero en cambio la superficie del hemisferio visible cubierta por las manchas, es bastante menor, por razón de la poca importancia de las manchas.

MANCHAS								FLOCCULI							
N	φ	λ merid. central	L 1 ^{er} merid.	ρ centésimas del rad.	S. M. mm ²	S. R. millo- nésim. del hem.	Clase	N	φ	λ merid. central	ρ centésimas del rad.	S. M. mm ²	S. R. cien. milésim. del hem.	Clase	
1376 ^l	- 7	+59	121	84	38,2	1120	IIIa	1 11° 17" (b) 11° 34" (r)	2166	- 8	+58	84	594	1742	cd (1376) se
									2168	-15	-30	51	128	237	d ₁
									2169	+14	-32	60	20	40	d ₂
									2170	+ 8	-60	88	90	302	d ₃
									2171	-10	-74	95	24	122	cd
1376 ^l	- 7	+72	121	94	21,4	998	IIIa	2 11° 14" (b) 11° 25" (r)	2166	- 8	+72	94	344	1605	cd (1376) s
									2168	-15	-16	31	172	288	d ₁
									2169	+13	-16	41	22	38	d ₁
									2170	+ 9	-47	75	158	380	d ₃
									2171	- 9	-60	86	48	150	cd
									2172	-15	-67	91	46	177	cd
									2173	-29	+65	90	44	161	c
1377	- 8	-49	347	79	1,6	42	I	3 11° 46" (r) 12° 0" (m)	2168	-15	- 3	17	108	174	cd
1378	-17	-56	340	82	5,8	161	I		2169	+12	- 1	30	26	43	cd
									2170	+ 9	-36	61	102	205	d ₂
									2171	-10	-46	71	90	203	cd (1377) sw
									2172	-16	-59	85	24	73	cd (1378) ne
								2174	+19	-64	92	24	97	cd	

(*) Para los signos convencionales y algunas instrucciones, véase el Boletín del mes de Enero.

BOLETÍN MENSUAL

DEL

OBSERVATORIO DEL EBRO

Marzo de 1920

Vol. XI. N.º 3

I HELIOFÍSICA (*)

CARÁCTER GENERAL DEL MES

Ha podido observarse el sol durante 24 días y se han obtenido otras tantas fotografías directas y 18 espectro-heliogramas. La definición de las placas ha sido en general buena y superior a lo que podía esperarse de las malas condiciones atmosféricas que dominaron en Marzo; los días 18, 20, 23, 24 y 25 pudieron obtenerse fotografías de una definición excepcional que permitieron seguir el paso

del gran grupo de manchas núm. 1405 a través del disco, y registrar el súbito aumento de la componente W, acaecido entre el 19 y el 20; el área de la región solar perturbada abarcaba a la sazón más de 25° en longitud. El paso del grupo por el meridiano central fué seguido de una violenta tempestad magnética y electro-telúrica, cuyo carácter puede verse en la sección tercera de este boletín.

MANCHAS								FLOCCULI								
N	φ	λ merid. central	L 1 ^{er} merid.	ρ centésimas del rad.	S. M. mm ²	S. R. millo-nésim. del hem.	Clase		N	φ	λ merid. central	ρ centésimas del rad.	S. M. mm ²	S. R. cien. milésim. del hem.	Clase	
1396	-10	+36	61	58	20,6	403	IIa	2 15° 30' (b)								
a	-10	+32	57	52	12,6	235										
b	-9	+40	65	64	4,6	95										
1398	+15	-19	6	32	2,4	40	I									
1396	-10	+46	60	71	15,0	339	IIa	3 10° 40' (b) 11° 37' (r)	2192	-14	+58	84	98	287	cd	
a	-10	+43	57	67	10,4	223			2193	-9	+48	73	120	279	cd (1396) ne	
b	-10	+51	65	77	4,6	115			2194	-18	+20	38	180	310	d ₃	
									2195	+11	-2	30	166	277	d ₃	
									2197	+13	-22	48	152	276	d ₃	
									2199	-16	-31	52	148	276	d ₃	
									2200	-6	-16	26	72	119	d ₃	
									2201	+17	-55	85	32	97	cd	
1396	-10	+59	60	85	13,6	411	IIa	4 10° 48' (b) 11° 9' (r)	2192	-15	+71	94	54	252	cd	
a	-10	+56	57	82	9,4	261			2193	-9	+61	87	94	303	cd (1396) ne	
b	-9	+65	66	90	4,2	153			2194	-18	+33	56	166	319	d ₃	
1399	+18	-40	321	72	5,4	124	IIb		2195	+10	+11	34	134	227	d ₃	
a	+17	-46	315	76	0,8	20		2197	+13	-9	36	206	351	d ₃		
b	+18	-37	324	68	3,4	74		2199	-16	-19	35	168	285	d ₃		
1400	+11	-61	300	89	1,4	49	I		2200	-7	-4	6	74	118	d ₃	
									2201	+17	-42	73	100	233	cd (1399) sw	
									2202	+12	-64	90	82	299	c (1400) nw	
1396	-10	+71	57	94	4,0	187	IVa	5 13° 50' (b) 14° 18' (r)	2193	-9	+76	96	46	260	cd (1396) ne	
1399	+17	-26	320	56	7,0	134	I		2194	-18	+48	74	60	142	d ₃	
1400	+10	-46	300	74	6,6	156	IIIa		2195	+12	+26	52	82	153	d ₃	
									2197	+13	+6	34	128	217	d ₃	
									2199	-16	-3	16	104	168	d ₃	
									2200	-9	+12	20	30	49	d ₃	
									2201	+7	-26	56	140	269	cd (1399) k	
									2202	+11	-47	76	104	255	cd (1400) nw	
									2203	-22	-48	75	56	135	d ₂	

(*) Para los signos convencionales y algunas instrucciones, véase el Boletín del mes de Enero.

2.—SISMOLOGÍA (*)

SISMÓGRAFOS EN USO

COMPONENTE Z.	Péndulo Vicentini	{ masa 50 kg. período 0 ^s 85
COMPONENTE E-W	Péndulo Vicentini	{ masa 100 kg. período 2 ^s 3
	Péndulo horizontal	{ masa 150 kg. período 7 ^s 5
COMPONENTE N-S	Péndulo vertical	{ masa 300 kg. período 2 ^s 4
	Péndulo horizontal	{ masa 1500 kg. período 15 ^s

Velocidad del papel en todos los sismógrafos: 12 mm. por minuto

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			OBSERVACIONES
			h	m	s	
14	17	P	18	22	09	
		L		22	14	
		F		22	36	
15	20	eP	18	50	36	
		S	19	09	26	
		L		30	48	
		M		48	53	
		F	22	1/4		
16	21	eL	0	55		
		M		58	56	
		F	1	1/4		
17	22	eP	1	58		
		eL	2	58		
		M	3	18	20	
		F	4			
18	22	eP	20	21	43	
		L	21	15	38	
		M		24	19	
		F	22	3/4		
19	29	eL	5	40		
		M		58	51	
		F	6	3/4		

(*) Véase la nota del Boletín de Enero del presente año 1920, pág. 23. - S=Segundas ondas preliminares.

BOLETÍN MENSUAL

DEL

OBSERVATORIO DEL EBRO

Abril de 1920

VOL. XI. N.º 4

I HELIOFÍSICA (*)

CARÁCTER GENERAL DEL MES

La actividad solar de este mes de Abril ha quedado reducida a 8 manchas de escasa importancia a excepción de la 1416 que probablemente es la que formaba a la cabeza del grupo principal del pasado mes de Marzo.

De las ocho manchas registradas en 21 fotografías de buena definición, seis aparecen por vez primera y las otras dos, 1416 y 1417, provienen, como se ha indicado, de las dos grandes componentes que limitaban el grupo de Marzo.

Mientras la componente 1417, que seguía al grupo des-

aparece por completo el 20, la otra ha permanecido sensiblemente constante durante todo el tiempo que duró su paso por el disco.

Las fotografías de los días 5, 7, 23, 24 y 25 no revelan /a traza de mancha alguna en la superficie solar visible, lo que puede considerarse como indicios del próximo mínimo.

La actividad, no obstante, manifestada por las nubes de calcio, ha sido mayor, como lo indican los 30 grupos de flocculi medidos en diez y nueve placas de regular definición.

MANCHAS								FLOCCULI							
N	φ	λ	L	ρ	S. M.	S. R.	Clase	N	φ	λ	ρ	S. M.	S. R.	Clase	
		merid. central	1 ^{er} merid.	centésimas del rad.	mm ²	millo-nésim. del hem.				merid. central	centésimas del rad.	mm ²	cien. milésim. del hem.		
1408	+ 9	+35	25	61	8,0	161	IVa	2223	- 14	+75	95	70	357	d₂	
1413	+ 7	-20	330	40	0,6	11	I	2224	+11	+35	63	130	267	d₁ (1408) n	
1414	-18	-26	324	46	1,2	22	I	2225	- 5	+30	50	58	107	d₂	
1415	+12	-49	301	78	0,4	11	I	2227	-16	-12	25	66	109	d₃	
								2228	+12	-39	67	510	1093	d₁ (1415) e	
								2229	-16	-60	86	90	281	d₃	
1408	+ 9	+74	27	96	3,6	204	IVa	2224	+ 9	+73	96	38	215	c (1408) w	
								2228	+12	- 3	31	526	880	d₃	
								2229	-16	-24	42	186	326	d₃	
								2230	+ 3	-37	61	98	197	d₃	
								2231	+ 5	-60	87	124	400	d₂	
								2232	- 6	-62	88	36	121	cd	
								2228	+12	+10	35	526	893	d₂	
								2229	-16	-11	25	204	335	d₃	
								2230	+ 1	-23	40	94	163	d₃	
								2231	+ 5	-46	72	122	280	d₂	
								2232	- 6	-49	75	66	159	c	
								2228	+12	+35	63	340	697	d₁	
								2229	-16	+14	29	132	220	d₂	
								2230	+ 3	+ 4	16	96	155	d₃	
								2231	+ 6	-20	40	186	323	d₂	
								2232	- 7	-21	35	46	78	cd	
								2233	+16	-52	82	138	384	d₃	
								2234	0	-60	87	38	123	c	
								2235	-12	-60	86	90	281	d₃	
1416 ^{IV}	- 6	-72	146	95	17,4	887	IVa								

(*) Para los signos convencionales y algunas instrucciones, véase el Boletín del mes de Enero.

2.—SISMOLOGÍA (*)

SISMÓGRAFOS EN USO

COMPONENTE Z.	Péndulo Vicentini	{	masa 50 kg. período 0 ^s 85
COMPONENTE E-W	Péndulo Vicentini	{	masa 100 kg. período 2 ^s 3
	Péndulo horizontal		masa 150 kg. período 7 ^s 5
COMPONENTE N-S	Péndulo vertical	{	masa 300 kg. período 2 ^s 4
	Péndulo horizontal		masa 1500 kg. período 15 ^s

Velocidad del papel en todos los sismógrafos: 12 mm. por minuto

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			OBSERVACIONES
			h	m	s	
20	2	eL	2	08		
		M		23	10	
		F	3			
21	2	P	14	28	15	
		L		29	42	
		M		29	52	
		F		31	15	
22	6	eP	19	24		
		eL	20	07		
		M		10	03	
		F	21			
23	11	P	23	16	27	
		eL		26		
		M		28	40	
24	19	P	21	19	00	Sentido en Orizaba, Jalapa y en el estado de Veracruz (México).
		S		29	43	
		L		42	08	
		M		54	18	
		F	22	1/4		
25	26	P	23	46	47	Sentido en Berga y Cardona (Prov. de Barcelona).
		L		47	06	
		F		47	50	
26	27	P	0	17	54	Réplica del anterior.
		L		18	13	
		F		18	52	
27	28	P	17	19	20	
		L		19	31	
		F		20	21	

(*) Véase la nota del Boletín de Enero del presente año 1920, pág. 23.

BOLETÍN MENSUAL

DEL

OBSERVATORIO DEL EBRO

Mayo de 1920

VOL. XI. N.º 5

I HELIOFÍSICA (*)

CARÁCTER GENERAL DEL MES

Aunque se han registrado 19 grupos nuevos durante el mes, la actividad solar ha sido escasa ya que muchas de las manchas fueron de dimensiones muy reducidas y de corta duración. Las más notables son las que aparecieron por vez primera en las fotografías del 22 y del 31.

El día 16 no puede distinguirse ninguna mancha en el disco solar.

La actividad de los flocculi ha seguido relativamente alta, registrándose 22 grupos nuevos en otros tantos espectroheliogramas obtenidos durante el mes.

Los días 1, 3, 14, 17, 19, 24 y 30 no pudieron obtenerse fotografías del sol por el mal estado del cielo.

MANCHAS								FLOCCULI							
N	φ	λ merid. central	L 1 ^{er} merid.	ρ centésimas del rad.	S. M. mm ²	S. R. millo- nésim. del hem.	Clase		N	φ	λ merid. central	ρ centésimas del rad.	S. M. mm ²	S. R. cien. milésim. del hem.	Clase
1418	+10	+13	315	32	7,0	118	IVa	2 11° 4' (b) 11° 20' (r)	2245	+6	+67	92	20	81	cd
1420	+14	-43	259	72	1,2	28	I		2247	+15	+25	50	156	287	d ₃
									2249	+12	+7	30	236	394	d ₂ (1418) nw
									2250	+12	-18	40	196	340	cd
									2251	-17	-16	34	164	277	d ₃
									2252	-1	-28	46	50	90	d ₃
									2253	+14	-45	74	102	241	d ₂ (1420) w
								3 10° 18' (r)	2247	+15	+38	66	108	229	d ₃
									2249	+11	+20	42	166	291	d ₂
									2250	+12	-5	28	142	235	cd
									2251	-17	-2	12	86	138	d ₃
									2252	-1	-14	16			difuso
									2253	+14	-31	58	84	164	d ₂
									2254	-8	-69	92	56	227	cd
1418	+10	+44	317	72	6,6	151	IVa	4 17° 5' (r) 16° 47' (r)	2247	+15	+56	84	56	164	d ₃
1421	-6	-46	227	72	2,0	46	I		2249	+12	+36	62	128	260	d ₃ (1418) nw
1422	-9	-66	207	90	6,6	241	IIa		2250	+12	+12	34	106	179	d ₁
a	-8	-63	210	88	4,8	161			2251	-17	+15	32	72	121	d ₃
b	-11	-70	203	94	1,8	84			2252	0	+3	8			difuso
									2253	+14	-14	39	118	204	d ₂
								2254	-8	-52	79	98	254	cd (1421) sw	
								2255	-12	-70	94	68	317	cd (1422) sw	
								2256	+18	-33	62	28	57	d ₁	
								2257	+17	-54	84			difuso	

(*) Para los signos convencionales y algunas instrucciones, véase el Boletín del mes de Enero.

2.—SISMOLOGÍA (*)
 SISMÓGRAFOS EN USO

COMPONENTE Z.	Péndulo Vicentini	} masa 50 kg. período 0 ^s 85
COMPONENTE E-W	Péndulo Vicentini	
	Péndulo horizontal	} masa 150 kg. período 7 ^s 5
COMPONENTE N-S	Péndulo vertical	
	Péndulo horizontal	} masa 1500 kg. período 15 ^s

Velocidad del papel en todos los sismógrafos: 12 mm. por minuto

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			OBSERVACIONES
			h	m	s	
28	2	eP	9	07	02	
		L		08	04	
		M		11	47	
		F	9	3/4		
29	2	eL	15	26		
		M		30	42	
		F	16			
30	7	P	6	00	09	Sentido en Taroena, islas Sangi, Menado (Mar de Célebes) y en Bután de Mindanao (Filipinas).
		S?		10	28	
		Le		32		
		M		49	13	
31	7	F	7			
		P	21	49	32	
		S?	22	03	33	
		L		35	07	
		M		51	52	
32	10	F	0	3/4		Sentido en las Molucas y W de Nueva Guinea.
		P	19	08	17	
		S		26	13	
		L?		50	00	
		M	20	06	03	
33	11	F	21	50		Terremoto lejano.
		P	21	16	15	
		P?	22	14	43	
		eL		26	25	
		M		44	26	
34	12	F	23	1/2		
		P	2	09	54	
		S		21	57	
		L		44	37	
		M	3	09	12	
35	13	F	5	1/2		
		P	18	03	40	
		S		08	12	
		L		11	45	
		M		15	20	
36	14	F		40		
		eL	5	31		
		M		36	33	
		F	6	1/2		
		P	7	45	44	
37	20	eL	8	14		
		M		9	01	
		F	9	01	50	
		P		50		
		F		50		

(*) Véase la nota del Boletín de Enero del presente año 1920, pág. 23.

BOLETÍN MENSUAL

DEL OBSERVATORIO DEL EBRO

Junio de 1920

VOL. XI. N.º 6

I HELIOFÍSICA (*)

CARÁCTER GENERAL DEL MES

Durante el mes de Junio ha continuado sin variación notable la actividad solar manifestada en el mes de Mayo. 23 fotoheliogramas con 17 manchas o grupos distintos, de los cuales 14 aparecen por vez primera, han sido el resultado de la observación directa del sol.

Se manifiesta la tendencia hacia las manchas aisladas y persistentes; la más importante es la que aparece a fines

de mes por segunda vez de contornos perfectamente definidos y de una superficie aproximada de 325 millonésimas del hemisferio visible.

Los flocculi en número de 23 han quedado registrados en 20 espectroheliogramas.

Los días 6, 7, 9, 11, 13, 16 y 28 no pudo obtenerse fotografía solar por el mal estado del cielo.

MANCHAS								FLOCCULI								
N	ϕ	λ	L	ρ	S. M.	S. R.	Clase	N	ϕ	λ	ρ	S. M.	S. R.	Clase		
		merid. central	1 ^{er} merid.	centésimas del rad.	mm ²	millonésimas del hem.				merid. central	centésimas del rad.	mm ²	cient. milésim. del hem.			
1432	+ 8	+62	327	88	6,8	228	IVa	1 11° 44" (b) 11° 33" (b)	2271	+11	+55	82	128	356	cd (1432) nw	
1435	+15	+10	275	32	2,4	40	IIc		2275	- 9	+58	84	36	106	cd	
a	+16	+14	279	36	1,0	17			2276	+16	+33	58	54	106	d ₃	
b	+14	+ 6	271	26	1,4	23			2278	+ 6	+12	24	36	59	d ₃	
1437	+ 6	+80	345	98	1,2	96	I		2279	+15	+ 1	26	164	270	cd (1435) w	
1438	+15	-50	215	78	13,2	336	IVd		2281	+14	-52	80	282	748	cd (1438) sw	
									2282	- 8	-47	74	76	180	d ₃	
									2283	- 7	-76	96	14	79	c	
1432	+ 8	+74	327	96	4,2	238	IVa		2 11° 44" (b) 11° 4" (b)	2271	+11	+69	94	78	364	cd (1432) nw
1435	+15	+23	276	46	3,0	54	IIc			2275	-10	+72	94	20	93	c
a	+16	+28	281	52	0,6	11		2276		+15	+47	74	42	99	d ₃	
b	+14	+19	272	40	1,0	17		2278		+ 6	+25	42	38	67	d ₂	
1438	+15	-36	217	62	20,6	418	IVb	2279		+15	+15	36	160	273	cd (1435) w	
1439	- 5	-60	193	86	0,8	25	I	2281		+15	-39	66	280	593	cd (1438) w	
								2282		- 7	-33	54	110	208	d ₃	
								2283	- 6	-62	88	16	54	c (1439) sw		
1435	+16	+39	278	66	3,2	68	I	3 10° 39" (b) 10° 56" (b)	2276	+15	+61	88	30	101	d ₃	
1438	+15	-23	216	46	25,2	452	IVb		2278	+ 8	+39	64	42	87	d ₂	
1439	- 5	-46	193	72	1,2	28	I		2279	+15	+29	52	126	235	cd (1435) sw	
									2281	+15	-25	48	312	566	cd (1438) w	
									2282	- 7	-19	34	120	203	d ₃	
								2283	- 6	-48	74	54	128	cd (1439) sw		
1435	+16	+56	282	84	1,0	29	I	4 11° 11" (b) 11° 38" (m)	2278	+ 8	+54	80	22	58	d ₂	
1438	+15	- 8	218	28	27,8	461	IVb		2279	+15	+44	70	130	290	cd (1435) sw	
1439	- 5	-31	195	52	1,2	22	I		2281	+16	-10	32	320	538	cd (1438) nw	
1440	-12	-75	151	96	0,4	22	I		2282	- 8	- 7	18	106	172	d ₃	
									2283	- 5	-34	56	52	100	cd (1439) w	
									2284	-10	-74	96	32	181	d ₂ (1440) ne	

(*) Para los signos convencionales y algunas instrucciones véase el Boletín del mes de Enero.

2.—SISMOLOGÍA (*)
 SISMÓGRAFOS EN USO

COMPONENTE Z.	Péndulo Vicentini	{ masa 50 kg. período 0 ^s 85
COMPONENTE E-W	Péndulo Vicentini	{ masa 100 kg. período 2 ^s 3
	Péndulo horizontal	{ masa 150 kg. período 7 ^s 5
COMPONENTE N-S	Péndulo vertical	{ masa 300 kg. período 2 ^s 4
	Péndulo horizontal	{ masa 1500 kg. período 15 ^s

Velocidad del papel en todos los sismógrafos: 12 mm. por minuto

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			OBSERVACIONES
			h	m	s	
39	2	eL	22	38		
		M		57	32	
		F	23	50		
40	3	eL	0	47		
		M		51	25	
		F	1	1/2		
41	5	P	4	34	45	Sentido en la costa E de Formosa.
		S		45	33	
		L	5	02	35	
		M		17	53	
		F	7	1/4		
42	5	eL	21	23		
		M		32	22	
		F		50		
43	9	P	11	51	15	Sentido en las islas de Amboino y Ceram (Molucas).
		S?	12	05	56	
		L		21	11	
		M		51	22	
		F	14	1/2		
44	10	P	18	17	03	
		eL		40		
		M		47	04	
		F	19	1/2		
45	20	P	12	17	10	Sentido en Aquila (Abruzos, Italia).
		S		18	56	
		L		19	03	
		M		19	03	
		F		32		
46	24	eP	5	59		
		eL	6	02		
		M		06	56	
47	25	P	18	28	02	
		L		36		
		M		41	25	
		F		51		

(*) Véase la nota del Boletín de Enero del presente año 1920, pág. 23.

BOLETÍN MENSUAL

DEL

OBSERVATORIO DEL EBRO

Julio de 1920

VOL. XI. N.º 7

I HELIOFISICA (*)

CARÁCTER GENERAL DEL MES

A excepción de los días 6, 15 y 19 ha podido observarse el sol durante todo el mes y se han obtenido 28 fotoheliogramas de buena definición.

Entre los 12 grupos registrados, 8 aparecen por primera vez durante el mes, todos ellos de escasa importancia.

La mancha n.º 1449 ha cruzado el disco sin variación notable, lo mismo que el grupo n.º 1450, en cuya compo-

nente principal pueden distinguirse varios núcleos rodeados de una penumbra común.

Los espectroheliogramas obtenidos son 25 de definición generalmente mala, por el estado del cielo poco a propósito para esta observación; los flocculi registrados son 24, clasificados los más como difusos.

MANCHAS								FLOCCULI							
N	φ	λ merid. central	L 1er merid.	ρ centésimas del rad.	S. M. mm ²	S. R. millo-nésim. del hem.	Clase		N	φ	λ merid. central	ρ centésimas del rad.	S. M. mm ²	S. R. cien. milésim. del hem.	Clase
1447 ¹	+14	+54	282	81	1,6	43	I	1	2298	+15	+51	78	234	595	d ₂ (1447) nw
1449 ¹	+14	-5	223	20	18,4	299	IVa		2300	-3	+39	63	28	57	difuso
1450	-15	-33	195	60	27,6	549	IIa	11° 54" (b)	2301	+15	-8	24	292	479	d ₂ (1449) nw
a	-15	-30	198	56	19,8	380		11° 19" (b)	2302	-15	-34	61	160	321	c (1450) w
b	-15	-38	190	66	7,8	165			2303	-31	-31	70	36	80	cd
									2304	-12	-70	94	44	205	d ₃
1447 ¹	+14	+69	284	93	0,6	26	I	2	2298	+14	+63	89	170	593	cd (1447) w
1449 ¹	+14	+7	222	22	20,0	326	IVa		10° 48" (b)	2300	-3	+52	79	20	52
1450	-15	-20	195	45	24,6	438	IIa	10° 11" (b)	2301	+15	+4	22	218	356	d ₂ (1449) nw
a	-15	-18	197	42	19,2	337			2302	-15	-22	47	162	292	cd (1450) w
b	-15	-25	190	50	5,4	99			2303	-30	-19	60	44	88	cd
									2304	-12	-58	86	52	162	d ₃
1449 ¹	+14	+21	223	40	19,2	333	IVa	3	2298	+14	+80	98	74	592	d ₃
1450	-15	-7	195	32	32,8	551	IIa		11° 6" (b)	2301	+15	+20	38	236	406
a	-15	-5	197	32	21,4	360		16° 18" (m)	2302	-15	-5	32	222	373	cd (1450) e
b	-15	-11	191	36	10,2	174			2303	-31	-2	36	42	72	cd
									2304	-12	-42	70	78	174	difuso
1449 ¹	+14	+36	223	60	17,0	338	IVa	4	2301	+15	+34	58	216	422	d ₂ (1449) nw
1450	-15	+8	195	34	28,2	477	IIa		14° 18" (b)	2302	-14	+8	32	198	333
a	-15	+10	197	36	21,6	368		15° 28" (m)	2303	-31	+9	58	36	70	difuso
b	-15	+3	190	32	3,8	64			2404	-14	-32	58	58	113	difuso
									2405	+18	-64	90	52	190	difuso
1449 ¹	+14	+49	223	76	11,4	279	IVa	5	2301	+16	+46	73	154	359	d ₂ (1449) nw
1450	-15	+21	195	46	30,4	545	IIb		13° 55" (b)	2302	-14	+22	46	172	308
1452 ¹	+17	-58	116	85	2,0	60	I	14° 53" (m)	2303	-30	+22	64	24	50	difuso
									2304	-12	-19	41	74	129	difuso
									2305	+17	-51	78	114	290	d ₂ (1452) e

(*) Para los signos convencionales y algunas instrucciones véase el Boletín del mes de Enero.

2.—SISMOLOGÍA (*)

SISMÓGRAFOS EN USO

COMPONENTE Z.	Péndulo Vicentini	} masa 50 kg. período 0 ^s 85
COMPONENTE E-W	Péndulo Vicentini	
	Péndulo horizontal	} masa 150 kg. período 7 ^s 5
COMPONENTE N-S	Péndulo vertical	
	Péndulo horizontal	} masa 1500 kg. período 15 ^s

Velocidad del papel en todos los sismógrafos: 12 mm. por minuto

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			OBSERVACIONES	
			h	m	s		
48	4	P	0	20	16		
		S		26	36		
		eL		33			
		M		41	12		
		F		1			
49	6	P	3	20	41		
		L?		46	26		
		M		4	19		31
		F		5			
50	7	P	18	53	00		
		S	19	02	32		
		L		10	52		
		M		28	42		
		F		20	1/2		
51	11	P	1	43	21		
		S		53	46		
		eL		2	10		
		M		25	03		
		F		3			
52	21	P	14	34	00		
		S		38	03		
		L		38	28		
		M		38	42		
		F		15	1/4		
53	28	S	3	50	44	Los microsismos impiden sacar los demás datos.	

(*) Véase la nota del Boletín de Enero del presente año 1920, pág. 23.

BOLETÍN MENSUAL

DEL

OBSERVATORIO DEL EBRO

Agosto de 1920

VOL. XI. N.º 8

I HELIOFISICA (*)

CARÁCTER GENERAL DEL MES

Los días en que se ha observado el sol en este mes de Agosto son 26, y en ellos se han obtenido otras tantas fotografías, en general de buena definición.

El número de manchas o grupos registrados ha sido 10, de los cuales 7 aparecen por primera vez y los otros tres son reapariciones; todos ellos son de escasa importancia a excepción del n.º 1464. La mancha n.º 1466 se disipa después de tres rotaciones completas.

En los días 5 y 9 nuestras fotografías no revelan ninguna mancha en el disco solar.

Por el mal estado del cielo no ha podido observarse el sol en los días 4, 13, 18, 21 y 22.

26 flocculi registrados en 19 espectroheliogramas manifiestan alguna mayor actividad solar referente a los vapores de calcio.

MANCHAS								FLOCCULI							
N	φ	λ merid. central	L 1 ^{er} merid.	ρ centésimas del rad.	S. M. mm ²	S. R. millo- nésim. del hem.	Clase	N	φ	λ merid. central	ρ centésimas del rad.	S. M. mm ²	S. R. cien. milésim. del hem.	Clase	
1457 ^{II}	+13	+44	225	69	4,0	88	IVa	1 6° 51' (b) 9° 25' (m)	2319	+12	+50	76	92	225	d ₃ (1457) se difuso cd (1458) e d ₃ c d ₂
1458 ^I	-14	+16	197	42	7,2	126	IVb		2321	+23	+32	58	80	156	
									2322	-14	+18	45	130	232	
									2323	-10	-11	33	84	142	
									2324	-26	-46	82	14	39	
									2325	+16	-59	85	62	187	
1457 ^{II}	+14	+64	227	89	3,4	119	IIb	2 14° 20' (b)							
a	+14	+66	229	90	1,0	37									
b	+13	+62	225	88	2,2	74									
1458 ^I	-14	+33	196	62	5,0	101	IVa								
1461	+13	-47	116	73	1,4	33	I								
1457 ^{II}	+13	+75	228	96	1,6	91	IIc	3 9° 48' (b)							
a	+14	+78	231	97	0,8	53									
b	+13	+72	225	94	0,8	37									
1458 ^I	-14	+44	197	74	3,6	85	IVc								
1461	+12	-34	119	56	0,6	12	I								
								5 9° 36' (b) 10° 22' (r)	2322	-14	+68	94	32	149	cd difuso d ₃ d ₃ c
									2323	-11	+45	74	48	114	
									2325	+18	-8	24	104	171	
									2326	+16	+23	42	22	39	
									2327	-10	+6	29	14	23	

(*) Para los signos convencionales y algunas instrucciones véase el Boletín del mes de Enero.

2.—SISMOLOGÍA (*)

SISMÓGRAFOS EN USO

COMPONENTE Z.	Péndulo Vicentini	} masa 50 kg. período 0 ^s 85				
COMPONENTE E-W	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2">}</td> <td>Péndulo Vicentini</td> <td>masa 100 kg. período 2^s 3</td> </tr> <tr> <td>Péndulo horizontal</td> <td>masa 150 kg. período 7^s 5</td> </tr> </table>		}	Péndulo Vicentini	masa 100 kg. período 2 ^s 3	Péndulo horizontal
}	Péndulo Vicentini	masa 100 kg. período 2 ^s 3				
	Péndulo horizontal	masa 150 kg. período 7 ^s 5				
COMPONENTE N-S	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2">}</td> <td>Péndulo vertical</td> <td>masa 300 kg. período 2^s 4</td> </tr> <tr> <td>Péndulo horizontal</td> <td>masa 1500 kg. período 15^s</td> </tr> </table>	}	Péndulo vertical	masa 300 kg. período 2 ^s 4	Péndulo horizontal	masa 1500 kg. período 15 ^s
}	Péndulo vertical		masa 300 kg. período 2 ^s 4			
	Péndulo horizontal	masa 1500 kg. período 15 ^s				

Velocidad del papel en todos los sismógrafos: 12 mm. por minuto

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			OBSERVACIONES
			h	m	s	
55	2	eL F	0	51		
			1	1/4		
56	3	P S L M F	3	21	08	Sentido en la República de El Salvador.
				30	30	
				41	14	
			4	02	12	
			5			
57	3	P S L M F	20	10	35	
				21	19	
				34	52	
				54	05	
			23	3/4		
58	5	eL F	19	53		
			20	3/4		
59	13	P S L M F	2	15	30	
				26	01	
				40	08	
			3	02	42	
			3	3/4		
60	15	P L M F	8	36	08	
			9	10	21	
				38	32	
			10	1/2		
61	19	eL M F	21	00		
				10	12	
				35		
62	20	P S L M F	16	33	54	
				42	59	
				56	04	
			17	19	13	
			19	3/4		
63	21	P L M F	21	24	00	
				28	26	
				34	03	
			22	1/4		
64	26-27	P S eL M F	23	12	38	
				23	06	
				41		
				59	08	
			1	1/2		

(*) Véase la nota del Boletín de Enero del presente año 1920, pág. 23.

BOLETÍN MENSUAL

DEL

OBSERVATORIO DEL EBRO

Septiembre de 1920

VOL. XI. N.º 9

I HELIOFÍSICA (*)

CARÁCTER GENERAL DEL MES

Las manchas o grupos observados en este mes de Septiembre son once, de los cuales 10 aparecen por primera vez, y 1 repite.

Las fotografías obtenidas son 25, y en cuatro de ellas correspondientes a los días 17, 18, 19 y 21 no se ha notado mancha alguna.

Es notable el grupo 1468, tanto por la extensión del área cubierta, como por el desarrollo experimentado del 1 al 2 y por la tendencia de varios núcleos envueltos por

una sola penumbra a seccionarse hasta formar manchas aisladas.

También es digno de especial mención el grupo 1472 nacido en el hemisferio solar que mira la Tierra y registrado por primera vez en nuestra fotografía del día 14.

En 18 espectroheliogramas han quedado registrados 26 flocculi, en general de escasa importancia, a excepción del 2364, que el día 26 llega a cubrir 1058 cienmilésimas del hemisferio visible.

MANCHAS								FLOCCULI							
N	φ	λ	L	ρ	S. M.	S. R.	Clase	N	φ	λ	ρ	S. M.	S. R.	Clase	
		merid. central	1er merid.	centésimas del rad.	mm ²	millo-nésim. del hem.				merid. central	centésimas del rad.	mm ²	cien. milésim. del hem.		
1468	-15	-20	109	50	42,2	776	Ila	1	2341	+13	+58	84	40	117	d₃
a	-14	-18	111	46	26,0	466		10 ^h 15 ^m (r)	2345	+20	-7	25	42	69	d₃
b	-15	-23	106	52	14,8	276		11 ^h 0 ^m (r)	2346	-14	-21	49	192	350	cd (1468) nw
1469	-12	-9	120	36	1,4	24	I		2347	-13	-9	37	16	27	c (1469) s
1468	-15	-7	109	39	78,9	1363	Ila	2	2341	+13	+71	94			difuso
a	-14	-4	112	36	46,0	784		10 ^h 12 ^m (b)	2345	+20	+4	24			difuso
b	-15	-11	105	41	24,7	431		10 ^h 55 ^m (m)	2346	-14	-8	38	234	402	cd (1468) nw
1469	-13	+4	120	34	0,2	3	I		2347	-12	+5	34	14	24	c (1469) ne
1468	-14	+7	110	38	102,8	1768	Ila	3	2345	+19	+14	31			difuso
a	-14	+10	113	40	54,0	938		10 ^h 32 ^m (b)	2346	-14	+7	38	302	519	cd (1468) k
b	-15	+3	106	38	47,6	818		10 ^h 50 ^m (m)	2347	-12	+18	44	12	21	c
									2348	+15	-35	57	14	27	c
1468	-14	+20	110	48	99,2	1800	Ila	4	2345	+19	+26	47	64	115	difuso
a	-14	+24	114	52	47,6	888		9 ^h 40 ^m (b)	2346	-14	+21	49	314	573	cd (1468) e
b	-15	+16	106	45	45,2	806		9 ^h 55 ^m (m)	2348	+15	-22	39			difuso
1468	-14	+35	111	65	81,2	1700	Ila	5	2345	+18	+40	65	74	155	d₃ (1470) nw
a	-14	+40	116	70	39,6	883		10 ^h 38 ^m (b)	2346	-14	+35	65	316	662	c (1468) k
b	-15	+30	106	60	35,8	712		11 ^h 0 ^m (m)	2349	-11	+59	88	6	20	c
1470	+15	+41	117	66	4,0	85	I								
1468	-14	+49	112	80	64,0	1698	Ila	6	2345	+18	+55	81	64	174	d₃ (1470) nw
a	-14	+54	117	84	34,8	1021		10 ^h 12 ^m (b)	2346	-14	+48	79	350	909	cd (1468) k
b	-15	+42	105	73	20,6	480		10 ^h 32 ^m (m)	2349	-11	+72	96	12	68	c
1470	+14	+57	120	83	1,2	34	I		2350	+11	-59	84	22	65	d₃
1468	-14	+64	113	91	45,0	1728	V	7	2345	+17	+66	90	46	168	d₂
								11 ^h 1 ^m (b)	2346	-14	+64	92	238	967	cd (1468) e
								10 ^h 50 ^m (m)	2350	+11	-47	72	56	128	d₃
									2351	-6	-21	42	10	18	c

(*) Para los signos convencionales y algunas instrucciones véase el Boletín del mes de Enero.

2.—SISMOLOGÍA (*)
 REGISTRO DE TEMBLORES (**)

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			OBSERVACIONES
			h	m	s	
65	1	P	10	36	26	Sentido en Melilla.
		S		37	23	
		L		37	38	
		M		38	05	
		F	10	³ / ₄		
66	4	P	14	23	43	
		S		33	49	
		eL		42		
		M	15	05	05	
		F	16			
67	6	P	14	07	32	Sentido en el NW de Italia.
		S		09	05	
		L		09	24	
		M		11	04	
		F		35		
68	7	P	5	57	40	Sentido en el NW de Italia.
		S		59	17	
		L		59	30	
		M	6	01	43	
		F	7	¹ / ₂		
69	8	P	2	05	41	
		S?		16	26	
		L		37	30	
		M		43	55	
		F	3			
70	9	P	19	16	13	
		S?		29	54	
		L		49	03	
		M	20	18	41	
		F	21	³ / ₄		
71	18	L	0	06	03	
		M		07	10	
		F	0	¹ / ₂		
72	20	P	14	59	00	
		S?	15	12	43	
		L		41	30	
		M	16	06	58	
		F	20	¹ / ₂		
73	20	eL	21	14		
		M		20	18	
		F	22			
74	21	eL	0	10		
		M		13	13	
		F		26		
75	21	eL	18	18		
		M		44	20	
		F	19	¹ / ₄		
76	24	P	22	07	25	
		S		17	37	
		L		29	19	
		M		31	19	
		F	23	¹ / ₂		
77	26	eL	6	08		Sentido en Giarre y Codadivolpe (Sicilia).
		M		16	27	
		F	6	³ / ₄		
78	28	P	15	22	30	
		S?		24	23	
		eL		26	45	
		M		33	19	
		F		45		

(*) Véase la nota del Boletín de Enero del presente año 1920, pág. 23.

(**) Para ganar espacio se han suprimido este mes los datos referentes a los sismógrafos.

BOLETÍN MENSUAL

DEL

OBSERVATORIO DEL EBRO

Octubre de 1920

Vol. XI. N.º 10

I HELIOFISICA (*)

CARÁCTER GENERAL DEL MES

Durante el mes de Octubre, debido al notable retraso en el recibo de las placas, sólo se han obtenido 18 fotografías directas del sol, y en ellas se han registrado 17 manchas o grupos, de los cuales 13 aparecen por primera vez, y 3 repiten.

Los días 6, 15, 22, 24 y 25 no pudo hacerse la obser-

vación solar por el mal estado del cielo. Entre los grupos más notables figuran el 1482 y 1483 que fueron disminuyendo a medida que cruzaban el disco, y el 1484 cuya superficie aumentó rápidamente del 10 al 11.

La actividad solar de las nubes de Calcio se ha manifestado en 23 «floculi» registrados en 24 espectroheliogramas.

MANCHAS								FLOCCULI							
N	ϕ	λ	L	ρ	S. M.	S. R.	Clase	N	ϕ	λ	ρ	S. M.	S. R.	Clase	
		merid. central	1er merid.	centésimas del rad.	mm ²	millonésim. del hem.				merid. central	centésimas del rad.	mm ²	cient. milésim. del hem.		
1473	-10	+54	146	83	1,0	29	I	1 10 ^h 16 ^m (r) 9 ^h 30 ^m (r)	2362	+22	+35	60	158	314	d ₃
1474	-12	+39	131	68	16,7	363	IIa		2363	-11	+54	83	70	200	cd (1473) s
a	-12	+40	132	69	8,3	183			2364	-11	+37	65	324	678	cd (1474) nw
b	-12	+37	129	66	6,4	136			2365	-15	+15	44	256	454	d ₁ (1475) w
1475 ¹	-15	+19	111	48	8,5	154	IVb		2366	+16	+18	34	134	227	cd (1478) nw
1478	+14	+21	113	37	12,6	216	IIa		2368	+14	-24	42	46	81	d ₃
a	+13	+23	115	40	10,1	175			2369	-5	-31	54	30	57	cd
b	+15	+16	108	30	2,5	42			2370	+21	-6	26	28	46	c
1479	+7	-76	16	96			I								
1474	-12	+53	133	82	9,6	267	IIb		2 10 ^h 22 ^m (b) 10 ^h 10 ^m (r)	2362	+22	+50	77	144	359
a	-12	+54	134	84	3,0	88		2363		-12	+68	94	60	280	cd
b	-12	+50	130	80	4,2	111		2364		-11	+51	80	288	764	cd (1474) nw
1475 ¹	-14	+33	113	62	5,5	112	IVa	2365		-15	+28	57	330	639	d ₁ (1475) sw
1478	+14	+35	115	58	10,8	211	IIa	2366		+16	+32	54	222	420	cd (1478) nw
a	+14	+37	117	61	9,8	195		2368		+13	-11	22	24	39	d ₃
b	+15	+29	109	49	1,0	18		2369		-5	-16	34	60	102	cd
1479	+7	-63	17	88	5,1	171	I	2370		+23	+7	30	46	77	d ₃
								2371		+9	-67	91	158	607	cd (1479) nw
1474	-13	+66	133	93	3,7	160	IIb	3 10 ^h 12 ^m (r) 10 ^h 8 ^m (m)		2362	+22	+63	88	96	322
a	-13	+67	134	94	1,0	47			2364	-11	+64	91	168	645	cd (1474) nw
b	-13	+64	131	92	2,7	110			2365	-15	+41	72	202	463	d ₃ (1475) sw
1475 ¹	-14	+46	113	76	4,0	98	IVa		2366	+15	+46	72	152	349	cd (1478) nw
1478	+14	+51	118	77	8,8	219	IVa		2369	-4	-4	19	34	55	cd
1479	+8	-50	17	76	4,8	118	IVb		2370	+23	+21	44	40	71	d ₃
								2371	+10	-52	78	248	631	cd (1479) nw	

(*) Para los signos convencionales y algunas instrucciones véase el Boletín del mes de Enero.

2.—SISMOLOGÍA (*)

REGISTRO DE TEMBLORES (**)

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			OBSERVACIONES
			h	m	s	
79	7	P	7	13	26	
		S		14	18	
		L		14	26	
		M		15	36	
		F		22		
80	7	P	21	06	29	Sentido en Baguío, N de Luzón (Filipinas).
		S		17	08	
		L		30	19	
		M		42	58	
		F	22	$\frac{3}{4}$		
81	10	eP	19	55		
		eS	20	05		
		eL		20		
		M		36	55	
		F	21	$\frac{1}{4}$		
82	12	P	7	06	31	
		S		13	27	
		L		20	17	
		M		32	07	
		F	8	20		
83	12	eL	8	27		
		M		28	55	
		F	9			
84	13	P	23	15	55	
		S		18	42	
		L		19	03	
		M		20	09	
		F	23	$\frac{3}{4}$		
85	15	eL	15	17		
		M		35	42	
		F	16			
86	18	P	8	24	32	
		S		34	52	
		L		54	00	
		M	9	03	33	
		F	10			
87	20	eL	10	50		
		M	11	04	37	
		F	11	$\frac{3}{4}$		
88	20	eL	20	06		
		M		18	17	
		F	20	$\frac{1}{2}$		
89	21	P	19	01	39	
		L		04	12	
		M		08	52	
90	22	P	12	23	00	
		S		33	04	
		L		45	05	
91	27	M	13	11	53	
		eL	12	14		
		M		25	21	
92	28	eL	8	06		
		M		22	44	
		F	9			
93	28	P	13	03	47	Destructor en Vallenar (Chile).
		S		14	00	
		L		26	28	
		M		39	57	
		F	14	$\frac{3}{4}$		

(*) Véase la nota del Boletín de Enero del presente año 1920, pág. 23.

(**) Para ganar espacio se han suprimido este mes los datos referentes a los sismógrafos.

BOLETÍN MENSUAL

DEL

OBSERVATORIO DEL EBRO

Noviembre de 1920

VOL. XI. N.º 11

I HELIOFISICA (*)

CARÁCTER GENERAL DEL MES

La actividad solar manifestada en el mes anterior ha continuado durante este mes de Noviembre sin variación notable. Por razón del mal estado del cielo sólo se han obtenido 19 fotoheliogramas en los cuales pueden verse 12 grupos o manchas: 9 se registran por primera vez y 3 son reparaciones. Es notable el grupo 1491, tanto por su superficie que abarca más de una milésima del hemisferio visible, como por la disminución paulatina del conjunto de

satélites que seguían a la mancha principal y que han desaparecido del todo al reaparecer esta el día 26 en nuestras placas.

En los días 1, 2, 6, 11, 12, 18, 19, 20, 21, 25 y 27 no se ha podido obtener fotografía directa del sol.

Los «floculi» en número de 25 han quedado registrados en 12 espetroheliogramas.

MANCHAS								FLOCCULI							
N	φ	λ	L	ρ	S. M.	S. R.	Clase	N	φ	λ	ρ	S. M.	S. R.	Clase	
	°	merid. central	1 ^{er} merid.	centésimas del rad.	mm ²	millonésim. del hem.			°	merid. central	centésimas del rad.	mm ²	cen. milésim. del hem.		
1490	+10	-19	359	34	1,6	27	I	3 9 ^h 34 ^m (r) 10 ^h 29 ^m (r)	2383	+11	+1	12	108	173	difuso
1491	-11	-32	346	58	58,6	1145	IIa		2384	+11	-25	44	114	202	cd (1490) ne
a	-11	-28	350	52	37,0	690			2385	-11	-33	58	254	496	cd (1491) e
b	-11	-37	341	64	21,6	447		2386	+17	+57	84	24	70	c	
								2387	+15	-38	63	62	127	difuso	
								2388	+9	-61	87	92	297	difuso	
								2389	-18	-66	93	30	130	d ₂	
1490	+10	-4	360	12	2,4	38	I	4 10 ^h 32 ^m (b) 11 ^h 9 ^m (r)	2383	+12	+15	28	176	292	difuso
1491	-11	-17	347	38	64,8	1114	IIa		2384	+11	-9	19	158	256	cd (1490) ne
a	-10	-13	351	32	36,4	612			2385	-11	-19	40	280	486	cd (1491) e
b	-11	-23	341	46	24,0	430		2386	+18	+71	94	14	65	c	
								2387	+15	-24	44	48	85	difuso	
								2388	+11	-49	75	130	313	difuso	
								2389	-18	-54	84	86	252	d ₃	
								2390	-1	-39	63	16	33	c	
								2391	-17	-67	94	28	131	d ₂	
1490	+10	+12	360	23	2,6	43	I	5 15 ^h 11 ^m (b)							
1491	-10	-1	347	24	67,4	1105	IIa								
a	-9	+3	351	22	39,0	636									
b	-12	-7	341	29	26,8	446									

(*) Para los signos convencionales y algunas instrucciones véase el Boletín del mes de Enero.

2.—SISMOLOGÍA (*)

SISMÓGRAFOS EN USO

COMPONENTE Z.	Péndulo Vicentini	masa 50 kg. período 0 ^s 85
COMPONENTE E-W	Péndulo Vicentini	masa 100 kg. período 2 ^s 3
	Péndulo horizontal	masa 150 kg. período 7 ^s 5
COMPONENTE N-S	Péndulo vertical	masa 300 kg. período 2 ^s 4
	Péndulo horizontal	masa 1500 kg. período 15 ^s

Velocidad del papel en todos los sismógrafos: 12 mm. por minuto

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			OBSERVACIONES
			h	m	s	
96	6	e M	6	03	22 25	Trazos de un terremoto confuso con muchos microsismos.
97	8	eL M F	18	30	36 36 3/4	
98	12	P S L M F	5	50	21 36 6 04 36 07 00 50	Hay muchos microsismos.
99	12	eL M	12	02	03 54	Trazos de un terremoto mezclados con microsismos.
100	15	P L?	9	25	27 07 26 07	Los microsismos impiden sacar más datos.
101	16	S L M	8	49	37 37 9 00 37 11 32	Se pierde la fase primera por coincidir con el cambio de bandas.
102	17	eL M F	13	42	45 14 14	
103	18	P L?	22	41	31 45 41 45	Sacudida muy débil y muy cercana.
104	18	P F	23	26	07 45 26 45	Id. Id.
105	24	P L M	12	12	41 27 13 27 13 33	Hay muchos microsismos.
106	26	P S? L M F	8	54	20 08 57 08 58 14 9 00 13 10	Destructor en Albania.
107	26	P L F	11	39	44 11 41 11 49	Sentido en Galicia.
108	28	P L F	23	31	52 22 32 22 33 30	El epicentro en los Pirineos orientales.
109	29	L M F	15	55	14 00 16 01 00 16 1/4	

Véase la nota del Boletín de Enero del presente año 1920. pág. 23.

BOLETÍN MENSUAL

DEL

OBSERVATORIO DEL EBRO

Diciembre de 1920

VOL. XI. N.º 12

I HELIOFISICA (*)

CARÁCTER GENERAL DEL MES

Durante el mes de Diciembre se ha podido observar la formación de dos manchas en el hemisferio solar que mira a nuestro planeta, y la descomposición de algunos núcleos para formar nuevas manchas o componentes del grupo. Asimismo es notable la transformación del núcleo de la mancha n.º 1507 que el día 26 presenta la forma de una cruz perfecta.

El número de fotografías obtenidas ha sido 20, y 12 el número de manchas registradas, de las cuales sólo una había aparecido ya en la rotación anterior. La componente α de la mancha 1505 decrece rápidamente y desaparece el día 22.

Las manchas 1506 y 1508 se observan por primera vez los días 19 y 22 respectivamente a una distancia del meridiano central relativamente pequeña.

En la mancha 1507 aparecen el 23 tres núcleos rodeados de una sola penumbra, y al día siguiente se ve claramente la tendencia a separarse.

El registro de las nubes de calcio se ha obtenido en 14 espectroheliogramas, en los que se observan 25 *floculi* distintos.

MANCHAS								FLOCCULI							
N	φ	λ	L	ρ	S. M.	S. R.	Clase	N	φ	λ	ρ	S. M.	S. R.	Clase	
		merid. central	1er merid.	centésimas del rad.	mm ²	millonésim. del hem.				merid. central	centésimas del rad.	mm ²	cient. milésim. del hem.		
1499	-11	+49	32	76	0,9	22	I	3 9 ^h 38 ^m (mb) 13 ^h 25 ^m (mm)	2408	-12	+58	86	66	206	dif. (1499) <i>sw</i>
1500 ^l	-10	+14	357	30	20,8	347	IVa		2411						difuso
									1412	-12	+10	27	236	390	cd (1500) <i>se</i>
									1413						difuso
									2414	-20	-29	57	46	89	difuso
									1415	-17	-41	69	28	62	difuso
									2416	+1	-41	66	70	148	difuso
1499	-10	+69	35	93	1,3	56	I	4 14 ^h 45 ^m (b) 14 ^h 25 ^m (mm)	2408	-11	+68	93	62	268	cd (1499) <i>se</i>
1500 ^l	-9	+31	357	53	18,1	340	IVa		2411	+13	+35	60			difuso
									2412	-11	+25	46	240	430	cd (1500) <i>se</i>
									2413						difuso
									2414	-19	-12	38	60	103	d ₂
									2415	-16	-27	52	42	78	d ₂
									2416	0	-24	40	88	153	d ₂
								2417						difuso	
1500 ^l	-9	+41	357	67	16,0	343	IVa	5 10 ^h 11 ^m (r) 11 ^h 26 ^m (mm)	2411	+12	+49	76			difuso
									2412	-12	+35	60	212	422	d ₁ (1500) <i>se</i>
									2413	+19	+28	54	80	151	difuso
									2414	-19	-2	33	88	148	d ₂
									2415	-18	-18	44	70	124	d ₂
									2416	0	-13	22	66	108	d ₂
									2417	+7	+13	24			difuso
									2618	-18	-39	68	22	48	difuso
								2419	-13	-58	86			difuso	

(*) Para los signos convencionales y algunas instrucciones véase el Boletín del mes de Enero.

2.—SISMOLOGÍA (*)
 SISMÓGRAFOS EN USO

COMPONENTE Z.	Péndulo Vicentini	{ masa 50 kg. período 0 ^s 85
COMPONENTE E-W	Péndulo Vicentini	{ masa 100 kg. período 2 ^s 3
	Péndulo horizontal	{ masa 150 kg. período 7 ^s 5
COMPONENTE N-S	Péndulo vertical	{ masa 300 kg. período 2 ^s 4
	Péndulo horizontal	{ masa 1500 kg. período 15 ^s

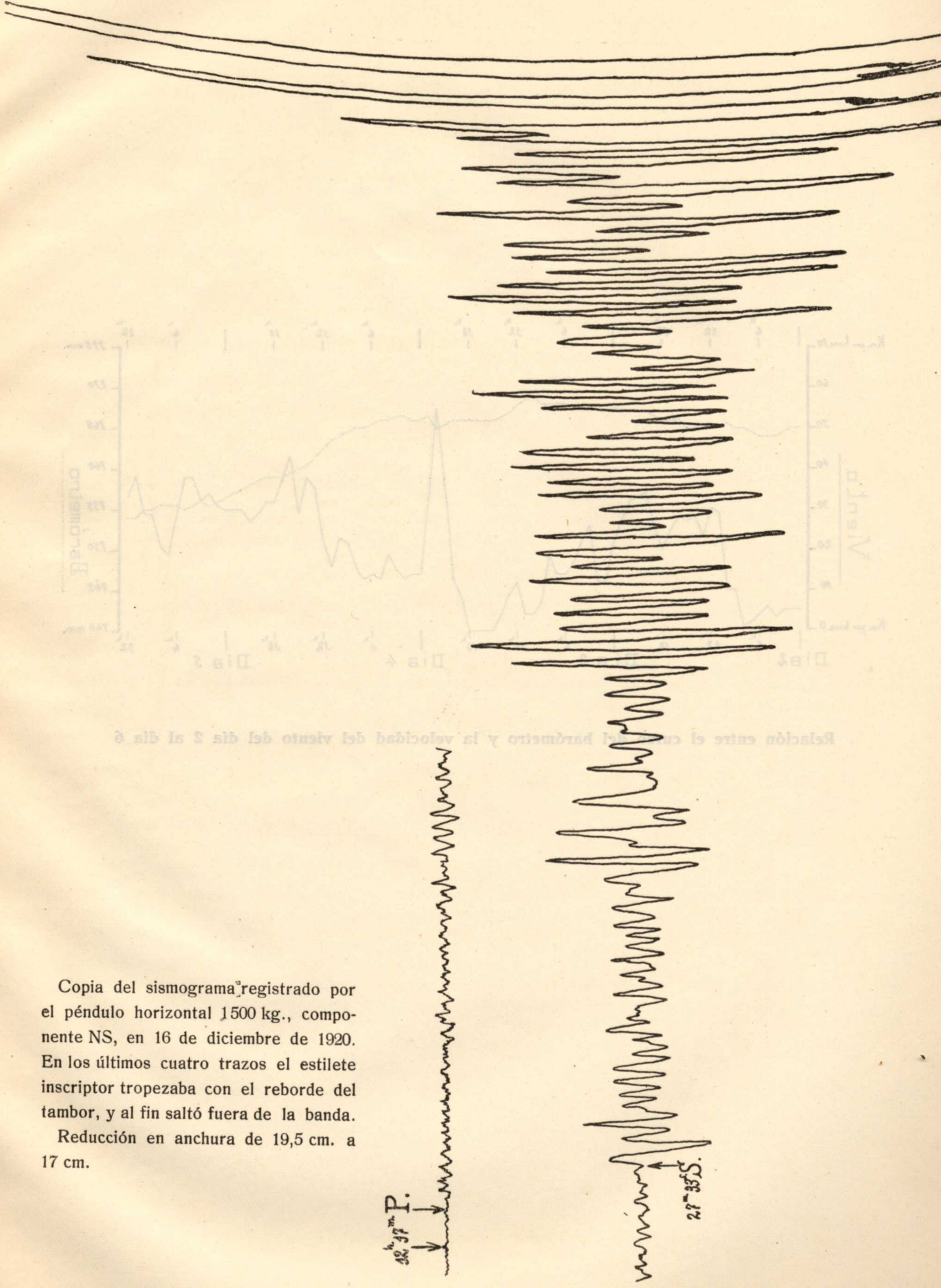
Velocidad del papel en todos los sismógrafos: 12 mm. por minuto

REGISTRO DE TEMBLORES

Número de orden	Fecha	Fase	Tiempo medio de Greenwich			OBSERVACIONES
			h	m	s	
110	4	eL	6	34		
		M		36	48	
		F	7			
111	5	eL	10	24		
		M		33	06	
112	10	eP	4	50		Destructor en Villarrica (Sur de Chile).
		eL	5	14		
		M		30	44	
		F	7	1/4		
113	16	P	12	17	40	Destructor en las provincias de Kansu y Shen-si (NW de China).
		S		27	33	
		L		39	41	
		M		50	00	
		F	15			
114	17	eL	19	36		Destructor en Mendoza (Argentina).
		M		20	02 00	
		F	20	1/2		
115	18	L	2	09	45	
		M		12	08	
		F	20			
116	19	eL	21	03		
		M		12	03	
117	25	P	11	45	07	Réplica del terremoto n.º 113.
		S		54	52	
		L	12	06	55	
		M		34	47	
		F	13	1/2		

Véase la nota del Boletín de Enero del presente año 1920. pág. 23.

Documentation preserved at the Ebro Observatory (Roquetes - Spain), reproduced on 2002 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna) on behalf of the Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Rome), in the frame of the EUROSEISMOS project. These data are considered public domain and may be freely distributed or copied for non-profit purposes provided the project is properly quoted.



Copia del sismograma registrado por el péndulo horizontal 1500 kg., componente NS, en 16 de diciembre de 1920. En los últimos cuatro trazos el estilete inscriptor tropezaba con el reborde del tambor, y al fin saltó fuera de la banda. Reducción en anchura de 19,5 cm. a 17 cm.

27-35 P.

27-35 S.