

N.º 2.—Febrero 1911.

JHS

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA).

T. m. e. E. Uns.
0^h = media noche.

$\phi = 37^{\circ} 11' N.$
 $\lambda = 3^{\circ} 36' W. Gr.$

N.º de orden.	Día.	Componente.	Instrumento.	Carácter del movimiento.	PRINCIPIO.			MÁXIMUM.				C	F	NOTAS.
					P	S	L	Hora.	A	T	Δg			
					h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	μ	s	Milígal			
28	2	NNW	Cartuja	I _v	5- 1-23	—	5-1 -52	5- 2-10	2,5mm	—	—	5-2,8	5-5,3	Foco=225 kms.
29	"	"	"	"	18-19-27	—	18-19-51	18-20- 2	10mm	—	—	18-21,8	18-24,0	" 185 "
30	4	ENE	Bifilar	I ₀₇	—	—	5- 0-	5-2,2-	10	30	—	—	5-28	" "
31	6	NNW	Cartuja	I _v	10-48-38	—	10-49-38	10-49-44	1,0mm	—	—	10-52,5	10-54,0	" 460 "
32	18	"	Bifilar	III _a	18-51-12	18-59-19	19-5,3-	19-19,3-	190	15	3,4	19-35	20 $\frac{1}{2}$	" 6,580 " eP=18 ^h 51= 7 ^s (Cartuja).
"	"	ENE	"	"	18-51-16	18-59-17	19- 5-	19-19,1-	170	14	3,5	19-35	21-2	" " "
33	"	"	"	II _r	21-39-57	21-43-35	21-47-	21-49,9-	60	10	2,4	21-58	22-33	" 2,170 " Destructor en Monastir (Macedonia).
"	"	NNW	"	"	21-40- 0	21-43-36	2- 47-	21-48,8-	80	15	1,4	21-59	—	" "
34	19	"	Cartuja	I _v	3-39,6-	—	3-39-55	3-40-0	0,4mm	—	—	3-40,2	3-41,0	" "
35	"	ENE	Bifilar	I _r	—	—	7-25-	7-29,5-	6	12	0,2	—	7-35	Sentido en el N. de Italia (Emilia y Toscana).
36	20	NNW	Cartuja	I _v	8- 5-40	—	8-5-48	8-5- 52	0,8mm	—	—	8-6,3	8-7,0	" 62 "
37	21	"	"	"	15-39-50	—	15-40-12	15-40-38	1,3mm	1	—	15-41,0	15-42,2	" 170 "
38	23	ENE	Bifilar	I ₀₇	—	—	12-11,5	12-22,4-	10	12	0,3	—	12-39	" "
39	24	NNW	Cartuja	I _v	—	—	2-2-40	2-2-48	0,3mm	—	—	2-3,2	2-3,7	" "
40	26	ENE	Bifilar	"	—	—	7-59-50	7-59-56	3	—	—	—	—	" "
41	"	"	"	"	—	—	8-0- 0	8- 0- 4	4	—	—	8-0,2	8-0,6	" "
42	"	"	"	I _r	12-49-48	12-56-11	13-1-	13-11,1-	7	10	0,3	13-20	13-54	" 4,650 "

N.º 5.—Mayo 1911.

JHS

$\varphi = 37^{\circ} 11' N.$
 $\lambda = 3^{\circ} 26' W. Gr.$

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA).

T. m. c. E. Oes.
 $\bar{t}^h =$ media noche.

N.º de orden.	Días.	Componente.	Instrumento.	Carácter del movimiento.	PRINCIPIO.			MÁXIMUM.				C	F	NOTAS.	
					P	S	L	Hora.	A						T
									μ	σ	Milígal				
81	1	NNW	Cartuja	I_v	—	—	17-30-48	17-39-54	0,3	1	1,2	—	17-40,2		
82	2	"	"	"	—	—	17-11-38	17-11-41	0,4	"	—	—	17-12,1		
83	3	"	"	"	—	—	8-7-35	8-7-38	0,5	"	2	—	8-7,8		
84	4	"	Omori	I_u	—	—	14-31-	14-36,5-	5	20	—	14-50	14-56		
85	($\frac{4}{g}$)	ENE	Bifilar	II_u	23-49-44	0-0-27	0-7,5-	0-31,8-	16	20	—	—	—	Foco.—9.670 kms.—Si=60 μ . 8*	
86	"	"	"	"	23-50-54	0-1-39	—	—	—	—	—	1-0	3-22	" 9.700 " " 90 "	
87	8	NNW	Cartuja	I_v	—	—	19-19,5-	19-19,6-	0,6	1	2,4	—	19-20		
88	9	"	"	"	3-25-4	—	3-25-29	3-25-43	2	3	—	3-26,5	3-27,7	" 195 "	
89	"	"	Omori	I_u	19-49-24	19-58-53	20-12-	20-13,5-	5	16	—	—	20-45	" 8180 "	
90	10	"	Cartuja	I_v	9-55-30	—	9-55-57	9-56-3	1	3	—	9-56,6	9-57,7	" 210 " Lorquí (Murcia), San Jerónimo (Id).	
91	11	"	Omori	I_u	—	—	4-49-	4-57,6-	10	25	—	5-10	5-50		
92	14	"	Cartuja	I_v	2-19-44	—	2-20-10	2-20-18,	0,5	—	—	2-20,4	2-21	" 200 " Lorquí " Orihuela (Alicante).	
93	15	"	"	"	3-30-50	—	3-39-59	3-40-10	0,3	—	—	3-40-4	3-40,8	" Lorquí " San Jerónimo.	
94	16	"	"	"	—	—	22-20-21	22-20-34	0,2	—	—	22-20,9	22-21,4	" Lorquí " San Jerónimo. Orihuela.	
95	18	"	Omori	I_u	—	—	17-50-	17-53-	5	20	—	—	18-10		
96	20	"	Cartuja	I_v	—	—	8-27-30	8-27-34	0,4	1	—	8-27,7	8-28,2		
97	"	"	"	"	12-47-14	—	12-47-31	12-47-34	0,3	1,5	—	12-48,1	12-49	" Lorquí "	
98	"	ENE	Bifilar	II_v	12-51-4	—	12-51-26	12-51-48	60	3	26	12-53,0	12-58	" 170 "	
99	"	NNW	Cartuja	I_v	—	—	15-47-42	15-47-46	0,2	1,5	—	—	15-48,5		
100	"	"	"	"	16-20-10	—	16-20-29	16-20-34	1,2	"	—	16-20,8	16-21,2		
101	"	"	"	"	16-48-12	—	16-48-35	16-48-44	0,3	—	—	16-48,9	16-49,3	" 178 "	
102	"	"	"	"	(17-7-57)	—	17-8-7	17-8-10	0,2	—	—	17-8,4	17-8,7	" Lorquí " San Jerónimo.	
103	"	"	"	"	—	—	21-20-48	21-20-52	0,2	—	—	—	21-21,5		
104	21	"	"	"	3-5-44	—	3-5-54	3-6-3	0,4	—	—	3-6,2	3-7	" Lorquí "	
105	"	"	"	"	—	—	20-27-24	20-27-31	0,2	0,5	—	—	20-27,8		
106	24	"	"	"	18-3-47	—	18-4-15	18-4-20	1	1,5	—	18-4,9	18-6,4	" Lorquí " San Jerónimo.	
107	25	"	"	"	—	—	4-36-26	4-36-44	0,2	—	—	4-37,0	4-37,4		
108	"	"	"	"	(4-38-38)	—	4-38-50	4-38-52	0,5	1	—	4-39,2	?		
109	"	"	"	"	?	—	4-39-32	4-39-48	0,8	—	—	4-40,3	4-41,0		
110	31	ENE	Bifilar	III_d	15-13-44	—	15-13-46	? 15-13-50	630	0,8	4000	15-15-	15-23	" 15 " Santafé, Cartuja.	
111	"	NNW	"	I_v	—	—	16-14-22	16-14-23	2	—	—	16-14,5	16-14,8	" Santafé.	
112	"	"	Cartuja	"	18-22-18	—	18-22-20	18-22-22	15	0,5	240	18-22,7	18-24,7	" 15 " Santafé.	
113	"	"	"	"	21-27-50	—	21-27-53	21-28-0	12	0,5	190	21-28,1	21-29,7	" 20 " Santafé.	

Filipinas.

MANILA.—Observatory.—P. M. Saderra Masó, S. J.—Seismological Bulletin.—Abril 1911.

Francia.

PARIS.—Bureau Central Météorologique. M. A. Angot.—Bulletin Sismologique.—Marzo-Abril 1911.

Hungria.

BUDAPEST, FIUME, KALOCSA, ÓGYALLA Y TEMESVAR.—Dr. A. Pécsi.—Bulletin... Marzo 1911.

Inglaterra.

SHIDE.—Earthquake Station.—Prof. J. Milne F. R. G. S.—Circular N° 23 issued by the Sismological Committee.—In 8° págs. 45.

Italia.

FLORENCIA.—Osservatorio Ximeniano.—R. P. Don Guido Alfani S. P.—Bolletino Sismologico-Marzo, Abril 1911 con dos copias de sismogramas.

MILETO.—Osservatorio Morabito.—R. P. Don R. Labozzetta.—Bolletino Sismologico.—Marzo-Abril 1911.

PADUA.—Istituto di Fisica.—Prof. G. Vicentini y Dres. R. Alpago y M. Binghinotto.—Bolletino... Marzo 1911.

Méjico.

MÉJICO.—Instituto Geológico de Méjico.—Paregones... Tomo III, N° 7 y 8, in 8°, págs. 371-496, lám. N° LII-LXXV.

Perú.

LIMA.—Revista de Ciencias.—N° 3-4 (Marzo y Abril) 1911.—In 8°, págs. 45-92, lám. II.

" Sociedad Geográfica.—Boletín... Tomo XXII y XXV (2° y 3° trimestres).—In 8°, págs. 129 y 141-368, figs. 12, lám. III y VI.

Portugal.

COIMBRA.—Observatorio Meteorológico.—Observações... In fol. págs. 158.

" Sr. F. L. Pereira de Sousa.—Le raz de marée du grand tremblement de terre de 1755.—In fol. págs. 3.

Servia.

BELGRADO.—Institut Géologique.—Profesores S. Radovanovic y J. Mihailovic.—Bulletin sismique.—Enero-Abril 1911.

" " " Prof. J. Mihailovic.—Observations Microsismiques.—26 Marzo-18 Junio 1911.

Siria.

KSARA (LIBANO).—Observatoire.—P. B. Berloty S. J.—Bulletin.—Marzo, Abril y Mayo 1911.

MACROSISMOS ESPAÑOLES

Junio 1911.

Terremotos de Santafé.

Hemos podido identificar nuestros sismogramas N° 114, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 131, 132, 136, 137, 138, 139, 145 y 150, con otros tantos terremotos sentidos en Santafé, siendo el más notable el N° 131, que causó daños en los edificios.

De estos hemos sentido en Cartuja (Granada) ese sismo, con intensidad III Forel-Mercalli y los N° 117 (IV), 119 (II-III), 123 (IV), 136 (II-III), 137 (III), 138 (IV) y 150 (III). Todos estuvieron acompañados de ruidos bastante intensos y semejantes al que producirían unos carros al caminar por vías mal empedradas. La duración fué de 3 á 6 segundos y los días y horas aparecen en el cuadro numérico adjunto, reservando para más adelante el ocuparnos con la debida detención de tan interesantes fenómenos.

Terremoto en Lugo.

El 7 á las 9^h 40^m se sintió un temblor de tierra que duró 3 segundos, apercibiéndose de él todo el vecindario y causando, al principio alguna alarma, sin que hubiese que lamentar ninguna desgracia. (De la Gaceta del Norte [Bilbao], remitido por D. Juan Artaza, de Burgos).

A. M. D. G.

1911

†
JHS

N.º 6.—JUNIO.

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA).

Publicaciones recibidas.

Alemania.

AQUISGRÁN.—Technische Hochschule.—Bericht der Erdb... Mayo 1911.

DARMSTADT-JUGENHEIM.—Seismische Station.—Prof. Dr. C. Zeiszig.—Mitteilungen N° 9-7, y dos tarjetas postales con datos sobre nuestro N° 152.

HAMBURGO.—Hauptst. f. Erdb.—Dr. E. Tams.—Mitteilungen.—23 Mayo-16 Junio 1911.

POTSDAM.—Kön. Pr. Geodät Institut.—Prof. O. Hecker u. O. Meissner.—Beobachtungen an Horizontalpendeln ueber die Deformation des Erdkörpers, II H.—In 8°, págs. 115, lám. X.

O. Meissner.—Seismometrische Beobachtungen (1910).—In 8°, págs. 27, lám. I.

Austria.

VIENA.—K. k. Zentralanstalt f. Met. u. Geodyn.—Dr. R. Schneider.—Wöch. Erdb. N° 20-24 (1911).

CRACOVIA.—K. k. Sternwarte.— " " " 19-23 " "

GRAZ.—Physik. Institut.—Dr. A. Fritsch.— " " " 20-24 " "

LAIBACH.—Erdbebenwarte.—Prof. A. Belar.— " " " 23 " "

LEMBERG.—K. k. Technische Hochschule.— " " " 19 " "

POLA.—K. k. Hydrograph. Amt.—Cap. de F. W. Kesslitz.— " " " 20-24 " "

TRIESTE.—K. k. Maritim. Observatorium.—Prof. Dr. E. Mazelle. " " " 23 " "

Canadá.

OTTAWA.—Earthquake Station.—Prof. Otto. Klotz. LL. D.—Record.—Mayo 1911.

SAN BONIFACIO (MANIT).—St. Boniface Coll. Observatory.—Record N° 8.—Mayo 1911.

China.

CHANG-HAI.—Observatoire de Zi-ka-wei.—P. H. Gauthier S. J.—Copias al gelatino bromuro de varios sismogramas, y entre ellos de los correspondientes á nuestro N° 145.

Egipto.

CAIRO.—Helwan Observatory.—B. E. F. Keeling Superint.—Earthquakes Records.—Abril 1911.

España.

MADRID.—Ilmo. Sr. D. Eduardo Mier y Miura.—Discurso de recepción en la Real Academia de Ciencias Exactas... In 8°, págs. 133.

BARCELONA.—Sociedad Astronómica de Barcelona.—Boletín... Junio-Julio 1911.—In 8°, págs. 225-257, lám. I, figs. 21.

" Sociedad Astronómica de España.—Boletín... Junio 1911.—In fol. págs. 33-48, fig. 7.

Sres. Felín y Susanna editores.—El Mundo Científico, N° 583-586.

CARTUJA (GRANADA).—Observatorio Astronómico. P. Ricardo Garrido S. J.—Bulletin de l'Activité solaire (Janvier-Février-Mars 1911).—In 8°, págs. 7.

SAN FERNANDO.—Instituto y Observatorio de Marina.—Excmo. Sr. General D. T. de Azcárate.—Registro de Observaciones Sísmicas.—Mayo 1911.

TORTOSA.—Observatorio del Ebro.—P. Ricardo Cirera, S. J.—Boletín... Septiembre 1910.—In fol. págs. 241-291, lám. IV.

Estados Unidos.

BÚFALO (N. Y.).—(Jesusit Seismological Service).—Canisius College.—P. H. Repetti S. J.—Record.—Mayo 1911.

SAN LUIS (MO).— " " " St. Louis University. P. J. B. Goesse S. J. Record. Abril y Mayo 1911.

STANFORD (CAL).—Seismological Society of America.—Bulletin... N° 1, Marzo 1911.—In 8°, págs. 32, fig. 2.

N.º 6. — Junio 1911.

$\varphi = 37^{\circ} 11' N.$
 $\lambda = 3^{\circ} 36' W. Gr.$

BOLETIN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA).

T. m. c. E. Occ.
6^h = media noche.

N.º de orden.	Días.	Componente.	Instrum.	Carácter del movimiento.	PRINCIPIO.			MÁXIMUM.				C	F	NOTAS.		
					P	S	I.	Hora.	A	T	$\Delta \mu$					
					h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	μ	s.	Miligrs				h. m.	h. m.
114	2	NNW	Cartuja	Iv	—	—	9-12-13	9-12-15	2	0,4	50	9-12,6	9-13,0			Sentido en Santafé.
115	"	"	Omori	Iu	20-41-53	—	21-26	22-3,3	10	17	—	22-15	22-30			
116	"	"	Cartuja	Iv	21-42-53 _i	—	21-43-8	21-43-10	0,2	0,7	—	21-43,3	21-43,5			Distancia 15 kms.
117	4	"	"	Iv	3-55-14 _i	—	3-55-10	3-55-17	85	0,5	1300	3-55,5	?			
118	"	"	"	Iv	—	—	3-55-55	3-55-57	6	—	—	3-56,1	?			
119	"	"	"	Ia	4-5-33 _i	—	4-5-34 _i	4-5-50	20	0,4	500	4-6,0	4-6,5			
120	"	"	"	Iv	4-44-46	—	4-44-59	4-45-2	2	1,5	—	4-45,2	4-45,7			
121	"	"	"	"	5-22-11	—	5-22-13	5-22-13	1	0,5	—	5-22,3	5-24,0			Santafé.
122	"	"	"	"	5-27-14 _i	—	5-27-16	5-27-19	2,5	0,4	40	5-27,4	5-28,0			
123	"	"	"	Ia	5-49-9 _i	—	5-49-11	5-49-13	50	0,4	1250	5-49,3	5-50,1			
124	"	"	"	Iv	5-51-17	—	5-51-18 _i	5-51-20	4	0,5	—	5-51,5	5-52,4			
125	"	"	"	"	—	—	6-35-10	6-35-16	0,6	—	—	6-35,5	6-36,0			
126	"	"	"	"	8-43-36	—	8-43-43	8-43-43	2	—	—	8-43,9	8-44,6			
127	"	"	"	"	—	—	8-46-0	8-46-4	0,6	—	—	8-46,2	8-46,4			
128	"	"	"	"	—	—	11-22-20	11-22-24	0,5	0,7	—	11-22,6	11-22,8			
129	"	"	"	"	—	—	12-1-13	12-1-17	0,8	—	—	12-1,5	12-1,8			
130	"	"	"	"	—	—	12-20-32	12-20-36	1	0,5	—	12-20,8	12-21,1			
131	"	"	"	Ia	16-53-9 _i	—	16-53-11	16-53-16	100	0,7	800	16-53,5	16-56,2			Santafé, Granada.
132	"	"	"	Iv	17-3-46 _i	—	17-3-48	17-3-50	4	0,5	—	17-4,0	17-5,0			
133	"	"	"	"	18-39-3 _i	—	18-39-9	18-39-9	1,5	—	—	18-39,3	18-40,0			
134	"	"	"	"	19-17-30	—	19-17-32	19-17-36	0,3	—	—	19-17,7	19-18,3			
135	"	"	"	"	20-46-54 _i	—	20-47-7	20-47-9	0,5	1,5	—	20-47,3	20-48,1			
136	5	"	"	Ia	3-32-39 _i	—	3-32-41	3-32-43	30	0,5	480	3-33,1	3-34,4			
137	"	"	"	"	4-1-20 _i	—	4-1-22	4-1-25	45	—	720	4-1,6	4-3,3			
138	"	"	"	"	4-59-57 _i	—	5-0-0	5-0-5	40	0,4	1000	5-0,2	5-1,8			
139	"	"	"	Iv	5-15-11 _i	—	—	—	0,3	1	—	5-15,5	5-15,7			
140	"	"	"	"	13-1-51	—	13-1-53	13-1-55	4	0,5	64	13-2,1	13-2,2			
141	"	"	"	"	14-13-24 _i	—	14-13-48	14-13-54	(2)	(2)	—	14-14,1	14-14,3			" 185 " — i = 14 ^h 13 ^m 32 ^s
142	6	"	"	"	(10-17-11)	—	(10-17-11)	10-17-13	0,6	0,4	—	10-17,3	10-17,9			
143	"	"	"	"	20-34-12 _i	—	20-34-39	20-34-46	1	—	—	20-35,2	20-37,3			
144	7	"	"	"	5-4-35 _i	—	5-4-38	5-4-42	10	0,4	250	5-4,0	5-4,1			
145	"	ENE	Bifilar	Ia	11-15-29 _i	11-26-7	11-37 _i	11-48 _i	200	24	—	12-35	16			" 9650 " Méjico.
146	"	NNW	Omori	I	—	—	20-0 _i	20-0 _i	5	12	—	—	—			
147	8	"	Cartuja	Iv	0-6-44	0-13-2	0-20 _i	—	—	—	—	—	1-20			" 4560 " Baku, Derbent, Schemacha.
148	9	"	Cartuja	Iv	3-8-16	—	3-8-18	3-8-20	4	0,5	64	3-8,5	3-9,2			" 15 " Santafé.
149	"	"	Bifilar	Ia	7-10-8 _i	—	7-10-26	7-10-34	100	2,5	—	7-12,2	7-17,2			" 140 " Santafé.
150	10	"	"	Ia	13-54-35 _i	—	13-54-38	13-54-46	120	0,8	750	13-54,9	13-57,5			" 23 " Santafé.
151	"	"	"	Iv	22-54-10 _i	—	22-54-38	22-54-47	0,2	—	—	22-55,3	22-57,7			" 215 " Santafé.
152	15	ENE	Cartuja	Ia	14-30-38 _i	—	14-51-12	14-59	780	21	7	18-8	19 1 C ⁺			" 10820 " — Pi = 14 ^h 30 ^m 43 ^s
153	17	NNW	Omori	I	—	—	6-3 _i	6-14,3	10	15	—	6-30	6-45			
154	25	"	Cartuja	Ia	9-9-34 _i	9-18-58	9-30	9-37,1	10	18	—	—	10-20			" 8080 " Santafé.
155	28	"	Cartuja	Iv	20-15-30	—	20-15-55	20-16-47	1,5	(2)	—	20-17,3	20-18,3			" 192 " Santafé.
156	29	"	"	"	15-26-0 _i	—	15-27-1	15-27-21	5	3	7	15-28,2	15-32,7			" 470 " Santafé.

N.º 7.—Julio 1911.

$\varphi = 37^{\circ} 11' N.$
 $\lambda = 3^{\circ} 36' W. Gr.$

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA).

T. m. c. E. Oee.
0^h = media noche.

N.º de orden.	Días.	Componente.	Instrumento.	Cantidad del movimiento.	PRINCIPIO			MÁXIMUM.				c	P	NOTAS.
					P	S	L	Hora.	A	T	Δg			
					h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	μ	°	Milígal			
157	1	ENE	Bifilar	I _v	22-13-0	22-23-32	22-38-	22-45,4	9	18	—	23-3	23 ½	Distancia 9430 kms. Sentido en California.
158	3	NNW	Cartuja	I _v	—	—	9-44-30	9-44-33	0,2	2	—	9-44,7	9-45,0	
159	4	"	Cartuja Omori	II _u	13-43-6	13-51-9	13-56-	13-57,7-	38	14	0,8	14-16	14-41	" 6500 " Foco probable en el Turkestan.
160	5	ENE	Bifilar	I _u	2-22-5	2-29-28	2-40,0-	2-43,4-	10	13	—	?	?	" ? 6750 " Pi = 2 ^h 22 ^m 11 ^s
161	"	"	"	"	—	2-55-48	2-59-	3-0-	5	14	—	3-10	3-40	" e = 2 ^h 51,7 ^m
162	"	NNW	Omori	"	18-58-30	—	20-30-	20-58-	5	18	—	—	21-30	
163	8	"	Cartuja	II _d	0-49-4	—	0-49-5	0-49-7	44	—	1100	0-49,5	0-51,2	" 7 " Sentido en Cartuja y en Granada.
164	"	"	Cartuja Omori	I _v	1-6-43	1-10-31	1-12-	1-15,0-	5	13	—	1-20	1-30	" 2200 " Sentido como destructor en Kecskemet (Hungria.)
165	"	"	"	I _u	1-54-23	2-4-0	2-16-	2-22-	2	15	—	—	2-30	" 8350 "
166	"	"	Omori	"	—	—	3-1-	3-5-	5	24	—	—	3 ½	
167	"	"	Cartuja Omori	"	17-16-10	—	17-39-	17-44,5-	3	18	—	—	18-0	
168	11	"	"	I _v	1-23-25	(1-24-21)	1-25-8	1-25-36	6	6	—	1-35	1-41	" 950 " Pi = 1 ^h 23 ^m 29 ^s . Sentido en Argelia.
169	"	"	"	I _u	21-41-13	221-52-42	—	—	—	—	—	—	23-10	" ? 10700 " Máximo mal definido.
170	12	ENE	Bifilar	III _u	4-22-56	?	4-28-	5-21,5-	400	21	1	5-45	8-C ^a	Gráfico confuso. Principio debilísimo.
171	13	NNW	Cartuja	I _v	9-9-11	—	9-9-16	9-9-19	0,4	—	—	9-9,4	9-9,7	" 40 "
172	"	"	Omori	I _u	—	—	9-33-	9-42,5-	3	15	—	—	10-15	
173	16	"	Cartuja	I _v	8-15-12	—	8-15-21	8-15-23	0,2	0,7	—	8-15,5	8-16,3	P = 0,05 μ . — Bar 2
174	19	"	Cartuja Omori	I _u	10-20-41	10-32-16	10-41-	10-54,7-	5	22	—	—	12 ½	" 8300 "
175	"	"	Omori	"	—	—	21-22-	21-33-	3	18	—	—	22	
176	23	"	Cartuja Omori	"	16-42-34	16-53-13	17-10-	17-24,1-	6	12	—	18-0	?	" 9500 " Pe = 16 ^h 42 ^m 17 ^s
177	"	"	"	"	—	—	18-45	18-51,0-	2	18	—	—	19-27	
178	24	ENE	Bifilar	I _v	2-0-39	2-2-0	2-2-5	2-2-41	4	4	1	—	—	" 740 " Sentido en el S de Francia y N de España. P tomado del Cartuja [vertical.
179	"	"	"	"	(2-3-1)	—	—	2-5-12	2	4	0,5	—	2-14	" "
180	25	NNW	Cartuja	"	0-37-40	—	0-37-55	0-37-59	2	1	8	0-38,2	0-39,3	" 70 "
181	"	"	Cartuja Omori	I	4-22-44	—	5-9-	—	—	—	—	—	5-40	Pe = 4 ^h 22 ^m 20 ^s Máximo muy débil y mal definido.
182	27	"	"	"	11-22-19	—	11-59-	12-35-	3	18	—	—	13-13	
183	"	"	Cartuja	II _v	22-29-45	—	22-29-57	22-30-0	25	0,7	200	22-30,5	22-33,5	" 93 "
184	28	"	"	I _v	20-42-49	—	20-43-4	20-43-6	1	1,5	—	20-43,4	20-46,5	" 194 "
185	29	"	Omori	I	—	210-6,3-	10-36-	10-40,8-	2	15	—	—	11-13	

Italia.

- CATANIA.—Accademia Gioenia.—Bolletino... Junio 1911.—In 8º, págs. 22.
" Observatorio.—Prof. A. Riccò e Ing. S. Arcidiacono.—Bolletino Sismol.—Junio 1911.
MONTECASINO.—Osservatorio Meteor. Geodin.—R. P. Don B. M. Paoloni, O. S. B. Bolletino decadico. N.º 1-12 (1911).
ROCA DEL PAPA.—Oss. Geodin.—Prof. Dr. G. Agamennone y Dr. A. Cavasino.—Sulla presunta periodicità dei grandi terremoti. In 8º, págs. 47, lám. 1.
SIENA (OSSERVANZA).—Oss. Maccioni.—R. P. A. Maccioni.—Bolletino.—Marzo-Junio 1911.
VALLE DE POMPEYA (NÁPOLES).—Oss. Pio X.—Prof. Dr. D. G. B. Alfano.—Bolletino.—Noviembre 1910-Mayo 1911.

Japón.

- TOKYO.—Imperial Earthquake Investigation Committee.—Bulletin... Vol IV, N.º 2 y V, N.º 1, in fol., páginas 33-93 y 38, lám. VI-XVI y XII.
MIZUSAWA.—Internat. Latitude Observatory.—Annual Report... Met. and Seismol. Obs., 1910.—In fol., págs. 37.
OSAKA.—Met. and Seismolog. Observatory.—Mr. N. Shimono.—List of Earthquakes.—Mayo-Julio 1911.

Java.

- BATAVIA.—Observatory.—Dr. W. Van Bemmelen.—Seismological Bulletin.—Marzo y Abril 1911.

Malta.

- VALETA.—Seismological Station.—Prof. Mac Leach.—Bulletin.—Junio y Julio.

Rusia.

- SAN PETERSBURGO.—S. A. S. el príncipe B. Galitzin. Seismometrische Tabellen.—In fol., págs. 266.
" " " " Ueber ein neues aperiod. Horizontalpendel.—In fol., págs. 108, lám. X.
JURJEV.—Kais Univ. Meteor. Observatorium.—Meteor. Beobachtungen im J. 1910.—In 8º, págs. 93.
" " " " Sternwarte.—Bd. XXII Hfr. I.—In fol., págs. 69, lám. III.
TIFLIS (CAUCASO).—Physik. Observatorium.—Prof. P. Stelling.—Wöch. Erdb.—20 Noviembre 1910-1º Julio 1911.

Serbia.

- BELGRADO.—Institut Géologique.—Prof. J. Mihailovich.—Observations microsismiques.—18 Junio 9 Agosto 1911.

Siria.

- KSARA (LÍBANO).—Observatoire.—P. B. Berloty, S. J.—Bulletin Met. et Sismique.—Junio-Julio 1911.

MACROSISMOS ESPAÑOLES

Agosto 1911.

- DIA 12.—A las 22^h se sintió en Ayamonte un terremoto de bastante intensidad y de 4 á 5 segundos de duración, con dirección N-S, acompañado de algunos ruidos subterráneos. En Huelva fué también de corta duración y bastante sensible, sin que, empero, produjese daños ni accidentes. (Datos remitidos por el Excmo. Sr. D. Tomás de Azcárate). Este sismo corresponde al N.º 188.
" 20.—En Aldeanueva de Cameros (P.º de Logroño), y otros pueblos de la comarca se sintió, á eso de las 7 $\frac{1}{2}$ un terremoto de 3 á 4 segundos de duración bastante intenso para producir pánico, sin que haya habido que lamentar desgracias. (De la "Gaceta de Norte", remitida por Don Juan Artaza de Burgos).

A. M. D. G.

1911

8

N.º 8.—AGOSTO.

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA).

Publicaciones recibidas.

Alemania.

- AQUISGRÁN.—Technische Hochschule.—Ing. A. Wandhoff.—Bericht der Erdb... Julio 1911.
DARMSTADT-JUGENHEIM.—Seismische Station.—Prof. Dr. C. Zeiszig.—Postal con datos sobre nuestro N.º 191.
ESTRASBURGO.—Kais Hauptst. f. Erdb.—A. Sieberg.—Monatliche Uebersicht.—Noviembre 1910.
" " " " Dr. C. Mainka.—Seismom. Aufzeich.—1º Mayo-16 Junio 1911.
" " " " Bureau C. de l'Ass. Inter. " " Bull. Sismol. de la St. Inter. de Reykjavik.—1º Obre.-31 Sbre. 1910.
GOTINGA.—Geophysik. Institut.—Ansel.—Wöch. Erdb.—3-31 Julio 1911.
HAMBURGO.—Hauptst. f. Erdb.—Dr. E. Tams.—Mitteilungen.—6-27 Julio 1911.

Austria.

- VIENA.—K. k. Zentralanstalt, f. Met. u. Geodyn.—Dr. R. Schneider.—Wöch. Erdb. N.º 29-31.
CRACOVIA.—K. k. Sternwarte.— " " " " 24-30.
GRAZ.—Physik. Institut.— " " " " 29-28.
LAIBACH.—Erdbehenwarte.—Prof. A. Belar.— " " " " 25-31.
POLA.—K. k. Hydrograph. Amt.—Cap. de F. W. Kesslitz.— " " " " 26- " "
SARAJEWO.—Meteor. Observatorium.—Ay. O. Harrisch.— " " " " 27- " "
TRIESTE.—K. k. Maritim. Observatorium.—Prof. Dr. E. Mazelle.— " " " " 28-30.

Brasil.

- RÍO JANEIRO.—Observatorio.—Annuario... 1911.—In 8º, págs. 386.

Canadá.

- S. BONIFACIO (MANIT).—Jesuit Seismological Service.—P. A. Rousseau, S. J.—Record.—1º-15 Junio 1911.
TORONTO.—Royal Astronomical Society of Canada.—The Journal... Mayo-Junio 1911. In 8º. páginas 157-244, lám. III.

China.

- TSINGTAU.—Kais. Observatorium.—Dr. Meyerermann.—Seismische Registrierungen.—Junio 1911.

Cuba.

- LA HABANA.—D. Luis J. de Carballo.—Fenómenos Cometaarios.—In 4º, págs. 25.

Egipto.

- CAIRO.—Helwan Observatory.—B. F. E. Keeling Superint.—Earthquakes Records.—Junio 1911.

España.

- MADRID.—Razón y Fe, Revista mensual redactada por padres de la Compañía de Jesús, T. XXI, N.º 1, in 8º, págs. 1-140, Sbre. 1911.
BARCELONA.—Sociedad Astronómica de España.—Boletín... N.º 5, Agosto 1911.—In fol págs. 65-80, figs. 4.
" Sres. Fellú y Susanna editores. El Mundo Científico. N.º 591-595.
SAN FERNANDO.—Instituto y Observatorio de Marina.—Excmo. Sr. General D. T. de Azcárate.—Registro de Observaciones Sísmicas.—Julio 1911.
TORTOSA.—Observatorio del Ebro.—P. Ricardo Cirera, S. J.—Boletín... Obre. y Nbre. 1910.—In fol. págs. 293-343, lám. VII.

Estados Unidos.

- BÚFALO (N. Y.).—Jesuit Seismological Service.—Canisius College.—P. H. C. Repetti, S. J.—Record.—Julio 1911.
STA. CLARA (CAL.).—Jesuit Seismological Service.—Sta. Clara College.—P. J. Ricard, S. J.—Record.—2-14 Julio 1911.
SPRING HILL (ALAB.).—Jesuit Seismological Service.—Spring Hill College.—P. C. Ruhlmann, S. J.—Record.—Junio-Julio 1911.

N.º 8.—Agosto 1911.

$\varphi = 37^{\circ} 13' N.$
 $\lambda = 3^{\circ} 36' W. Gr.$

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA).

T. m. c. E. Oce.
 $\bar{t}^n =$ media noche.

N.º de orden.	Días.	Componente.	Ins- trumento.	Carácter del movimiento.	PRINCIPIO.			MÁXIMUM.				C	F	NOTAS.	
					P	S	L	Hora.	A	T	Δg				
					h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	°	''	Milígal				l. m.
186	8	NNW	Omori	I_u	—	—	15-21-	15-25,5-	10	15	—	15-32	15-45	—	$c=15^h 6,6^m$
187	10	"	Cartuja	I_v	5-17-14	—	5-17-47	5-17-54	0,3	1,5	—	5-18,3	5-19,7	Foco.— 255 kilómetros.	
188	12	"	"	II_v	22-3-44	22-4-18	22-4-24	22-4-54	45	4	11	22-7,6	22-18	" 310 "	Sentido en Huelva.
189	13	"	"	I_v	23-57-23	—	23-57-31	23-57-34	0,2	1,5	—	23-58	23-58,8	"	
190	16	"	"	I_u	20-21-53	—	20-21-55	20-22-1	17	0,8	100	20-22,2	20-25,5	" 15 "	
191	16-17	"	Cartuja } Omori }	II_u	23-0-21	?	23-35-	0-2-10	140	16	2,2	—	2-29	"	
192	17	"	"	I_r	13-19-9	13-21-12	13-22,2-	13-23,6-	10	12	—	13-27,0	13-35	" 1150 "	
193	18	"	Omori	I_u	—	—	4-0,0-	4-7,8-	5	24	—	—	4-28	"	
194	20	"	Cartuja	I_v	15-37-36	—	15-37-39	15-37-41	1	0,5	—	15-37,9	15-38,6	" 22 "	
195	21	"	Cartuja } Omori }	I_u	16-49-28	17-0-8	17-13-	17-17,5-	10	18	—	18-0	19-8	" 9600 "	$Pe=16^h 48^m 40^s$
196	23	ENE	Bifilar	I_r	16-10-9	16-16-20	16-23,6-	16-33,1-	15	12	—	16-49	18-0	" 4400 "	
197	27	NNW	Cartuja	I_v	7-22-32	—	7-22-32	7-22-33	2,5	0,5	40	7-22,7	7-23,4	"	
198	"	"	Cartuja } Omori }	I_u	11-11-32	11-21-46	11-35-	11-44,4-	5	12	—	—	12-10	" 9050 "	
199	28	ENE	Bifilar	I_{vg}	6-34-59	6-36-52	6-3,0-	6-39,3-	25	12	—	6-43,5	7-2	—	Pe tomado del Cartuja vertical, $Pi=6^h 35^m 10^s$
200	29	NNW	Omori	I_u	—	—	4-23-	4-25,5-	3	20	—	—	4-45	"	
201	"	"	"	I_{vg}	15-0-26	?	15-6,5-	15-7,8-	5	12	—	15-11-	15-26	"	
202	"	"	"	I_{vg}	—	—	20-10-	20-15-	4	12	—	—	20-33	"	
203	30	ENE	Bifilar	I_r	14-20-2	14-26-14	14-33,7-	14-37,1-	3	12	—	14-46	15-20	" 4450 "	

- SAN FERNANDO.— Instituto y Observatorio de Marina.— Excmo. Sr. General D. T. de Azcárate.— Registro de Observaciones Sísmicas.— Agosto 1911.
" Instituto y Observatorio de Marina.— Almanaque Náutico para 1913.— In fol., páginas 616, lám. I.
TOLEDO.— Estación Sismológica Principal.— D. V. de Inglada.— Datos sobre nuestro N° 188.
TORTOSA.— Observatorio del Ebro.— P. Ricardo Cirera, S. J.— Telegrama referente á nuestro N° 214.

Estados Unidos.

- BÚFALO (N. Y.).— Jesuit Seismological Service.— Canisius College.— P. H. C. Repetti, S. J.— Record.— Agosto 1911.
NUEVA ORLEANS (LA).— Jesuit Seismological Service.— Loyola College.— Record.— 28 Agosto 1911.
STA. CLARA (CAL).— " " " Santa Clara College.— P. J. S. Ricard, S. J.— Record.— 18 Julio-14 Agosto 1911.
S. LUIS (MO).— Jesuit Seismological Service.— St. Louis University.— P. J. B. Goesse, S. J.— Record.— 1° Junio-31 Julio 1911.
SPRING HILL (ALAB.).— Jesuit Seismological Service.— Spring Hill College.— P. C. Ruhlmann, S. J.— Record.— 26 Agosto 1911.

Filipinas.

- MANILA.— Observatory.— P. M. Saderra Masó, S. J.— Seismological Bulletin.— Julio 1911.
" " " " The Eruption of Taal Volcano.— In fol. págs. 45, láminas VIII.

Francia.

- PARIS.— M. R. Mailhat.— Ateliers de Mécanique et Optique (catálogo).— In 8°, págs. 32, figs. 36.

Inglaterra.

- SHIDE.— Prof. J. Milne, F. R. S.— Sixteenth Report of Seismological Investigation.— In 8°, págs. 38, lám. II.
STONYHURST.— Observatory.— P. W. Sidgreaves, S. J.— Earthquake Records.— Julio y Agosto 1911.

Italia.

- CATANIA.— Osservatorio.— Prof. A. Riccò e Ing. S. Arcidiacono.— Bolletino Sismologico.— Julio 1911.
FLORENCIA.— Osservatorio Ximeniano.— R. P. Don Guido Alfani, S. P.— Bolletino Sismologico.— Julio y Agosto 1911, con VII lám.
MILÁN.— La Filotecnica.— Ing. A. Salmoiraghi.— Instrumenti Astronomici e Geofisici.— In 4°, págs. 66, figs. 39.
PADUA.— Istituto di Fisica.— Prof. G. Vicentini y Dres. Alpago y Binghinotto.— Bolletino... Abril Junio 1911.

Perú.

- LIMA.— Revista de Ciencias.— N° 5, 6 y 7 (1911).— In 8°, págs. 93-164, lám. I.

San Salvador.

- SAN SALVADOR.— Museo Nacional.— Dr. D. J. Guzmán.— Anales... In 8°, T. 5°, N° 30, págs. 330-403.

Siria.

- KSARA (LÍBANO).— Observatoire.— P. B. Berloty, S. J.— Bulletin... Agosto 1911.

Uruguay.

- MONTEVIDEO.— Museo Nacional.— Prof. J. Arechavala.— Anales... Vol. VII, T. IV, E. III.— In fol. páginas 129-224.

A. M. D. G.

1911

JHS

N.º 9.—SEPTIEMBRE.

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA).

Publicaciones recibidas.

Alemania.

- AQUISGRÁN.— Technische Hochschule.— Ing. A. Wandhoff.— Bericht der Erdb... Agosto 1911.
APIA (SAMOA).— Observatorium.— Dr. M. Hammer.— Wöch. Erdb. N° 4-6 (Abril-Junio 1911).
DARMSTADT-JUGENHEIM.— Seismische Station.— Prof. Dr. C. Zeisig.— Mitteilugem. N° 8-9 y postales con datos sobre nuestros N° 176, 204, 205 y 208.
ESTRASBURGO.— Kais Hauptst. f. Erdb.— Dr. C. Mainka.— Seismometrische Aufzeichnungen-10 Julio 4 Septiembre 1911.
" Kais Hauptst. f. Erdb.— A. Sieberg.— Monatliche Uebersicht N° 12 (Diciembre 1910).
GÖTINGA.— Geophysik. Institut.— Dres. L. Geiger y B. Gutenberg.— Konstitution des Erdinner. In fol. 4 págs. 4 fig. (Publ. en el Physik. Zeitsch. 1911, N° 19).
GROSZFLOTTBEK.— W. Krebs.— Erdmagnetischen Störungen in Ostseegebiet.— (Pub. en Deutsch. Rund. f. Geogr., año XXXIII, C° 12) In fol. págs. 550-565, 3 fig., I mapa.
HAMBURGO.— Hauptst. f. Erdb.— Dr. E. Tams.— Mitteilungen.— 27 Julio-16 Septiembre 1911.
LEIPZIG.— Erdbebenwarte.— F. Ertzold.— Dreizehnter Bericht... (1910).— Pub. en Bericht. d. Mat... Kön. Sächs. G.J. Tomo LXIII, págs. 291-315.

Argentina.

- LA PLATA.— Observatorio.— Dr. G. Negri.— Velocidad de traslación de las ondas sísmicas.— In 4°, páginas 143.

Austria.

- VIENA.— K. k. Zentralanstalt f. Met. u. Geodyn.— Dr. R. Schneider.— Wöch. Erdb. N° 32-35.
CRACOVIA.— K. k. Sternwarte. " " " 31-34.
GRAZ.— Physik. Institut. " " " 29-33.
LAIBACH.— Erdbebenwarte.— Prof. A. Belar. " " " 32-35.
LEMBERG.— K. k. Technische Hochschule. " " " 29-33.
POLA.— K. k. Hydrograph. Amt.— Cap. de F. W. Kesslitz. " " " 31-34.

Canadá.

- OTTAWA.— Earthquake Station.— Prof. Otto Klotz LL. D.— Record.— Julio y Agosto 1911.
" " " " Seismology, Terrestrial Magnetism and Gravity.— In 4°, págs. 141, lám. VI.
S. BONIFACIO (MANIT.).— Jesuit Seismological Service.— P. J. Blain, S. J.— Record.— Julio y Agosto 1911.

China.

- CHANG-HAI.— Observatoire de Zi-ka-wei.— P. H. Gauthier, S. J.— Datos sobre varios terremotos y copias fotográficas de tres gráficos correspondientes á nuestro N° 191.

Egipto.

- CAIRO.— Helwan Observatory.— B. F. E. Keeling Superint.— Earthquake Records.— Julio 1911.

España.

- BARCELONA.— Sociedad Astronómica de España.— Revista... N° 6, Sbre. 1911.— In fol. págs. 81-96, figs. 5.
" Sres. Felú y Susanna, editores.— El Mundo Científico.— N° 596-598.
" Observatorio Ceraunológico.— D. G. J. de Guillén y García.— ¿El rayo emite sólo ondas hertzianas?— In fol. págs. 2. (Pub. en las Mem. de la R. A. de C. Barcelona, 3° ep. vol. X, N° 2).
CARTUJA (GRANADA).— Observatorio Meteorológico.— Boletín Mensual-Julio y Agosto 1911.

N.º 9.—Septiembre 1911.

φ = 37° 11' N.
 λ = 3° 26' W. Gr.

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA).

T. m. e. E. Oes.
 0^h = media noche.

N.º de orden.	Días.	Componente.	Ins- trumento.	Carácter del movimiento.	PRINCIPIO.			MÁXIMUM.				C	F	NOTAS.
					P	S	L	Hor.	A	T	△ g			
					h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	°	′	Milígal			
204	6	NNW	Cartuja)	I _u	1-6-56	1-17-17	1-31-5.	1-35,9-	5	15	—	1-52	2-25	Foco.— 9210 kilómetros.
205	8-9	"	"	"	22-56-57	23-7-48	23-30-	23-43,3-	10	18	—	23-54	0-10	" 9850 " (Islas Kuriles, según el Prof. Dr. C. Zeiszig). Pi=22 ^h 57 ^m 5 ^s
206	10	"	"	I _r	1-16-54	1-19-40	1-28,8-	1-24,6-	8	10	—	1-28	1-35	" 1600 "
207	12	"	"	"	13-14-1	13-18-43	13-34-	13-37,6-	3	18	—	—	14-54	" 3000 "
208	13	"	"	I _u	3-17-53	3-26-12	3-49-	3-55,3-	3	15	—	—	4-25	" 0800 "
209	"	"	Omori	I _v	—	—	22-34,6-	22-35,9-	3	15	—	22-40	22-50	— Sentido en Siena y en Florencia.
210	14	"	Cartuja	I _v	7-34-26	—	7-34-55	7-35-0	5	1,3	12	7-35,8	7-37,2	" 225 " Pi=7 ^h 34 ^m 28 ^s
211	15	ENE	Bifilar	II _u	13-22-45	13-33-20	13-47-	13-54,1-	60	30	0,3	14-40	17-2	" 9540 "
212	16	NNW	Omori	I _v	—	—	5-46-	5-49-	2	12	—	—	6-0	— e=5 ^h 40 ^m 3 ^s
213	"	"	Cartuja	I _v	8-34-44	—	8-35-25	8-35-35	5	1,3	12	8-36,5	8-37,2	" 240 "
214	17	NNW/ ENE	Cartuja/ Bifilar	I _u	3-40,5-	3-51-52	4-7-	4-25,4-	22	16	0,35	?	?	" 10550 " Pi=3 ^h 41 ^m 2 ^s
215	"	"	"	"	3-43-18	3-54-14	?	?	—	—	—	—	—	"
216	"	"	"	II _u	4-36-28	4-47-9	5-1-	5-7,6-	40	30	0,2	5-30	6-32	" 9500 " Pi=4 ^h 36 ^m 34 ^s
217	20	NNW	Cartuja/ Omori	I _v	5-13-30	5-23-18	5-40-	6-5,6-	20	17	0,27	6-14	6-45	" 8550 " Pi=5 ^h 13 ^m 33 ^s
218	26	"	Omori	I _v	—	—	14-57,5-	14-59,0-	3	14	—	15-8	15-30	— e=14 ^h 55 ^m 3 ^s

Filipinas.

MANILA.—Observatory.—P. M. Saderra Masó S. J.—Seismological Bulletin.—Agosto 1911.

Francia.

PARÍS.—Bureau Central Météor. de France.—M. A. Angot.—Bulletin Sismologique.—Mayo, Junio y Julio 1911.

Inglaterra.

MANCHESTER.—Prof. C. G. Knott.—The Song of the Seismologist.—In 8°, págs. 2.
CAMBRIDGE.—The Cambridge Scientific Instrument Co Ltd.—Electrometers.—In fol., págs. 24, figs. 17.
" " " " " " The Determination of the Mechanical and Electrical Equivalents of Heat.—In fol., págs. 4, figs. 2.

Italia.

ROMA.—Prof. L. Palazzo.—Meteorologia e Geodinamica.—In fol., págs. 54.
FLORENCIA.—Osserv. Ximeniano.—R. P. Don Guido Alfani S. P.—Bolletino Sismol.—Agosto y Septiembre 1911, (con II lám.)
MILETO.—Osserv. Morabito.—R. P. Don R. Labozzetta.—Bolletino Sismol.—Mayo-Agosto 1911.
MONGALIERI.—Oss. del R. Coll. Carlo Alberto.—Dr. G. Penta.—Bolletino Met. e Geodin.—Junio Agosto 1911.
ROCA DEL PAPA.—Osserv. Geodinamico.—Prof. Dr. G. Agamennone.—Il Terremoto Laziale del 10 Aprile 1911.—In fol., págs. 7, fig. 1.
VALLE DE POMPEYA.—Osserv. Pio X.—Dr. Don G. B. Alfano.—Bolletino Met. Geodin.—Jun-Jul. 1911.

Japón.

OSAKA.—Met. and Seismolog. Observatory.—Mr. N. Shimono.—List of Earthquakes.—Agosto y Septiembre 1911.

Java.

BATAVIA.—Observatory.—Dr. W. Van Bemmelen.—Seismological Bulletin.—Mayo y Junio 1911.

Malta.

VALETA.—Seismological Station.—Prof. Mac Leach.—Bulletin.—Julio, Agosto y Septiembre, 1911.

Rusia.

SAN PETERSBURGO.—H. Masing.—Preisliste über neue Seismographen nach Angabe von Fürst B. Galitzin.—In fol., págs. 12, lám. XVII.
VARSOVIA.—Physik. Institut.—Prof. E. Rosenthal.—Einige Bemerkungen über das Erdbeben vom 3-4 Januar 1911, In fol., págs. 2.

Siria.

KSARA (LÍBANO).—Observatoire.—P. B. Berloty S. J.—Bulletin Sismique.—N° 4-5 (29 Junio-30 Septiembre 1911.

MACROSISMOS ESPAÑOLES

Abril y Mayo 1911.

Terremotos de Lorquí (Murcia).

Día 28 IV.—A las 1^h 15^m se sintió un terremoto suficientemente intenso para perturbar la tranquilidad.
" 29 " " 10^h sensible.
" 30 " " 3^h débil y 4^h sensible.
" 21 V. " " 1^h temblor sin ruido; á las 8^h otro mediano.
" 3 " " 1^h temblor.
" 4 " " 3^h sensible para todo el pueblo, y otro, á las 5^h 4^m, mediano y sin ruido.
" 5 " " 1^h con ruido y poco sensible, pasando desapercibido para los más.
" 6 " " 8^h y minutos: dos temblores, casi seguidos, con ruido poco perceptible.
" 7 " " 1^h 6^m, fuerte; despertó á todo el vecindario, saliendo á refugiarse en las calles. A las 2^h otro terremoto más débil, y un tercero á las 3^h percibido por todos.
(Sr. Cura Párroco Don José Rubio).

Octubre.

" 9 " " 1^h se sintió en Tibi (Alicante, á unos 20 kms. al N de la capital), un fuerte temblor de tierra que despertó alarmados á los vecinos, aunque no ocurrió desgracia alguna. Duración unos 3 segundos, con fuerte ruido subterráneo. El temblor se percibió también muy fuerte en la Venta del Maigón, 5 kms. al W de Tibi.
(Sr. Catedrático D. Daniel Jiménez de Cisneros).

A. M. D. G.

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA).

Publicaciones recibidas.

Alemania.

AQUISGRÁN.—Technische Hochschule.—Ing. A. Wandhoff.—Bericht der Erdb... Sbre. 1911
BOCHUM.—Erdbebenwarte.—Prof. Dr. L. Mintrop.—Ueber die Ausbreitung d. v. d. Massendruckeiner Groszgasmachine... In. fol., págs. 33, figs. 42.
DARMSTADT-JUGENHEIM.—Seismische Station.—Prof. Dr. C. Zeiszig.—Datos sobre nuestros números 233, 234 y 236.
GOTINGA.—Geophysik. Institut. A. Ansel.—Wöch. Erdbebenberichte.—1º Agosto-11 Sbre. 1911.
" " " " " " Dr. B. Gutenberg.—Die Seismische Bodenunruhe.—In 8º, págs. 40, lám. 1.
HAMBURGO.—Hauptst. f. Erdb.—Dr. E. Tams.—Mitteilungen.—16 Sbre.-5 Obre. 1911.
" " " " " " Bericht über die Tagung d. Inter. Seismol. Ass. in Manchester, 18 bis 22 Juli 1911.—In fol. págs. 2.
MUNICH.—Erdbebenwarte.—Prof. Dr. J. B. Messerschmitt.—Die Luftpelktr. Arbeiten am Samoa.—In fol., págs. 3, fig. 1.
" " " " " " Erdmagnetisches Observatorium.—Dr. C. W. Lutz.—Luftpelktr. Messungen, In 8º, págs. 55, lám. II.

Austria.

VIENA.—K. k. Zentralanstalt f. Met. u. Geodyn.—Dr. R. Schneider.—Wöch. Erdb. N° 36-41 (1911).
GRACOVIA.—K. k. Sternwarte.— " " " " 35-41
GRAZ.—Physik. Institut.— " " " " 34-40
LIRACH.—Erdbebenwarte.—Prof. A. Belar.— " " " " 36-40
LEMBERG.—K. k. Technische Hochschule.— " " " " 34-38
POLA.—K. k. Hydrograph. Amt.—Cap. de F. W. Kesslitz.— " " " " 35-41
TRIESTE.—K. k. Maritim. Observatorium.—Prof. Dr. E. Mazelle.— " " " " 31-41

Canadá.

OTTAWA.—Earthquake Station.—Prof. Otto Klotz LL. D.—Record.—Septiembre 1911.
SAN BONIFACIO (MANITOBA).—Jesuit Seismological Service.—P. J. Blain S. J.—Record. Sbre. 1911.

China.

CHANG-HAI.—Observatoire de Zi-ka-wei.—P. H. Gauthier S. J.—Datos sobre algunos terremotos y copias fotográficas de varios sismogramas y entre ellos el correspondiente á nuestro N° 220.
TSING-TAU.—Kais. Observatorium.—Dr. M. Meyermann.—Seismische Registrierungen.—Julio y Agosto, 1911.

España.

MADRID.—Sociedad Matemática Española.—Revista... N° 1-2-3.—In 4º, págs. 1-112, figs. 12.
BARCELONA.—Sociedad Astronómica de España.—Revista... N° 7, Obre. 1911.—In fol., págs. 97-112, figs. 13.
" " " " " " Sres. Feliú y Susanna, editores.—El Mundo Científico.—N° 599-603.
CARTUJA (GRANADA).—Observatorio Astronómico.—P. Ricardo Garrido S. J.—Bulletin de l'Activité Solaire.—Abril-Mayo-Junio 1911.—In 8º, págs. 7.
SAN FERNANDO.—Instituto y Observatorio de Marina.—Excmo. Sr. General D. Tomás de Azcárate.—Registro de Observaciones Sísmicas.—Septiembre 1911.

Estados Unidos.

ALBANY (N. Y.).—Seismographic Station.—Dr. H. Newland.—Datos sobre nuestros N° 214 y 217.
BÚFALO (N. Y.).—Jesuit Seismological Service.—Canisius College.—P. M. J. Obenn S. J.—Record.—16 Agosto-30 Septiembre 1911.
CLEVELAND (O).—Jesuit Seismological Service.—St Ignatius College.—P. L. Odenbach S. J.—Record.—15-22 Septiembre 1911.
NUEVA ORLEANS (LA).—Jesuit Seismological Service.—Loyola College.—P. J. B. Franckhauser S. J.—Postales con datos sobre nuestros N° 211, 14, 17 y 20.
SAN LUIS (MO).—Jesuit Seismological Service.—St. Louis University.—P. J. B. Goesse S. J.—Record.—Agosto y Septiembre 1911.
SANTA CLARA (CAL).—Jesuit Seismological Service.—Sta. Clara College.—P. J. S. Ricard S. J.—Record.—16 Agosto-22 Septiembre 1911.
SPRING HILL (MOBILE, ALAB).—Jesuit Seismological Service.—Spring Hill College.—P. C. Ruhlmann S. J.—Septiembre 1911.

N.º 10.—Octubre 1911.

φ = 37° 11' N.
λ = 3° 36' W. Gr.

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA).

†
JBS

T. m. c. E. Oco.
0^h = media noche.

N.º de onda.	Días.	Componentes.	Instrumento.	Carácter del movimiento.	PRINCIPIO.			MÁXIMUM.				C	F	NOTAS.
					P	S	I ₁	Hora.	A	T	△ g			
219	20. IX	NNW	Omori	I _u	—	—	5-52-	6-4,1-	10	15	—	—	7-40	* Omitido en el Bol. de Sbre.—El N.º 217 de éste, fué el 22 y no el 20, como aparece por error. Ese terremoto se sintió en Alaska, hacia los 61° N—148° W. Gr.
220	6	"	Bifilar	II _u	10-26-33 _i	10-35-6	10-40-	{10-42,5- 10-43,3-	75	42	0,17	11-0	11-44	Foco.—7070 kms. Sentido en Haití.
221	7	"	Omori	I	—	—	5-40,8-	5-40,8-	10	18	—	—	6-4	
222	10	"	Cartuja } Omori }	I _u	12-17-40 _o	—	12-37-	—	—	—	—	—	13-	
223	"	"	"	I _u	13-24-10	13-32-56	13-43,7-	13-48,4-	20	21	0,18	14-10	15-0	" 7330 "
224	13	"	"	"	2-46-28	2-57-23	3-7-	3-36,0-	15	18	0,20	3-50	4-7	" 9940 " " 2 ^h 47 ^m 9 ^s
225	14	"	"	"	6-23-3 _o	6-33-20	7-3-	7-13,2-	10	17	—	—	7-32	" 9120 " " 0 ^h 23 ^m 46 ^s
226	"	"	"	"	12-39-38	12-48-27	13-13-	13-26,3-	20	18	0,25	13-51	14-40	" 7390 " " 12 ^h 39 ^m 53 ^s
227	"	"	"	"	16-49,3 _o	17-3-30	17-17-	17-37,7-	15	15	0,3	17-48	18-38	
228	14-15	"	"	"	23-34-58 _o	23-44-0	23-53-	0-2,8-	20	27	—	0-17	0-58	" 7550 " " 23 ^h 35 ^m 6 ^s
229	15	"	"	I	12-3-48 _o	?	12-41,8-	12-52,7	10	19	—	12-59	13-24	
230	16	"	Omori	"	—	—	0-24-	0-32,8-	15	21	—	—	1-0	
231	17	"	"	"	(9-42,0-)	—	10-27-	10-32,9-	5	17	—	—	10-48	
232	"	"	"	I _u	12-6-33 _o	12-17-11	12-31	12-50,8-	10	21	—	13-2	13-15	" 9560 "
233	19	"	Cartuja } Omori }	"	9-7-4	9-15-51	9-19,5-	9-20,7-	15	15	0,3	9-30	9-54	" 7350 "
234	"	"	"	"	10-24-20	10-33-2	10-36-	10-37,8-	20	15	0,35	10-46	11-20	" 7110 " " 10 ^h 24 ^m 31 ^s
235	20	"	Omori	"	18-3-39 _o	—	(18-36-)	19-10,4-	8	23	—	19-33	19-48	
236	22	"	Cartuja } Omori }	I _r	22-38-34	22-42-23	22-44,0-	22-47,3-	7	13	0,17	22-54	23-11	" 2300 " Sentido en Salónica.
237	25	"	Cartuja	I _v	0-7-35	—	0-7-44	0-7-47	1 ½	1,7	2 C. ^a	0-8,0	0-9,3	" 70 "
238	28	"	"	"	(23-18-9)	—	23-18 26	23-18-32	1	1 ½	—	2-19,8	2-20,1	" < 130 "
239	29	"	Omori	I _u	17-26,6 _o	17-37-0	17-42-	18-1,7-	10	16	—	18-22	18-51	

N.º 11.—Noviembre 1911.

JES

$\phi = 37^{\circ} 11' N.$
 $\lambda = 3^{\circ} 26' W. Gr.$

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA).

T. m. c. E. Oes.
 0^h = media noche.

N.º de orden.	Días.	Componente.	Ins- trumento.	Carácter del movimiento.	PRINCIPIO.			MÁXIMUM.				C	F	NOTAS.
					P	S	L	Hora.	A	T	Δg			
					h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	°	''	Miliga			
240	1	NNW	Omori	I _u	—	—	9-54-	10-12,2-	20	20	—	10-19	10-48	Sentido en San Juan del Sur (Nicaragua).
241	2	"	"	"	—	—	2-10,4-	2-14,0-	8	18	—	—	2-45	
242	7	"	Cartuja	I _v	16-33-40	—	16-33-44	16-33-55	3	0,5	50	16-34,1	16-35,5	Foco—31 kms.
243	8	"	Omori	I _u	—	—	15-8-	15-13,7-	3	16	—	—	15-41	
244	13	"	Bifilar Omori	II _u	16-26-18	16-37-35	16-56-	17-12,1-	15	18	0,2	17-30	18-36	" 10,400 " $P_i = 16^b 26^s 9^m$ (Cartuja vertical). Foco probable cerca de la isla de Yeso. (Según Zeiszig).
"	"	ENE	Bifilar	"	—	—	16-50- ⁽¹⁾ 17-5- ⁽²⁾	16-58,7- 17-9,8-	10	18	—	—	—	Los Bar ₂ dificultan mucho la lectura.
245	16	NNW	Cartuja Bifilar	III _p	21-29-31	21-32-21	21-33-	21-34-1	48	3,8	13	21-37,5	21-54	" 1640 " Sentido en el S de Alemania, N de Suiza y SE de Francia.
"	"	ENE	Bifilar	"	21-29-32	21-32-17	21-32,8-	21-34-20	51	4	13	—	21-57	" 1600 " S de difícil determinación.
246	20	NNW	Cartuja Omori	I _u	13-33-40	—	14-20-	14-35,0-	10	18	—	10-40	15-34	
247	27	"	Cartuja	I _v	9-27-10	—	9-28-3	9-28-16	4	1,5	7,5	9-29,4	9-35,5	" 410 "

N.º 12.—Diciembre 1911.

$\phi = 37^{\circ} 11' N.$
 $\lambda = 3^{\circ} 36' W. Gr.$

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA).

JHS

T. m. o. E. Oso.
0^h = media noche.

N.º de orden.	Días.	Componente.	Instrumento.	Carácter del movimiento.	PRINCIPIO.			MÁXIMUM.				C	F	NOTAS.
					P	S	L	Hora.	A		Δg			
									μ	σ				
248	1	ENE	Bifilar	I _v	h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	h. m. s.	μ	σ	Miliga	h. m.	h. m.	
					16-2-21	—	16-2-34	16-2-38	32	1,7	45	16-2,8	16-4	
249	6-7	NNW	Omori	I _u	—	—	23-30,4	23-44,0	12	24	0,09	0-8	1-23	
250	11	"	"	"	—	—	11-45,5	23-51,0	7	18	0,09	—	—	
251	"	"	Cartuja	I _v	16-31-14	—	16-31-25	16-31-31	4	1 $\frac{1}{2}$	—	16-31,7	16-32,2	
252	16	"	Bifilar	III _u	19-27-12	19-37-41	19-50	20-3,7	77	19	0,85	—	23 C. ²	" 9370 "
"	"	ENE	"	"	19-27-12	19-37-37	19-50	19-59,7	75	27	0,41	20-48	22 $\frac{1}{2}$	" 9290 "
253	20	NNW	Cartuja	I _u	6-3-29	6-13-57	6-27,5	20-13,4	40	19	0,45	—	—	" 9350 "
254	22	"	Omori	"	13-7-50	13-18-19	13-35	6-53,5	15	17	0,2	7-10	8-20	" 9370 "
255	23	"	Omori	"	—	—	17-14	13-42,2	5	20	—	—	14-42	
256	31	"	"	"	—	—	7-12	17-26,2	10	20	—	—	14-42	
"	"	ENE	Bifilar	"	6-29-55	(6-40-45)	7-10	7-17,9	10	24	—	7-10	7-54	
"	"	"	"	"	—	—	—	7-31,7	15	18	—	—	—	
257	"	NNW	Cartuja	I _v	(16-36-53)	—	16-36-59	7-19,7	15	24	—	7-45	8-35	" (9820) " S algo dudoso.
								7-33,8	7	16	—	—	—	
								16-37-3	4	0,8	12	16-37,7	16-38,3	

gramas, y efectos del sismo del 31/V/11, tomando también parte en alguna discusión y ocupándonos, más especialmente, de los macrosismos.

Aunque los deberes de enseñanza y otros hayan absorbido parte considerable del tiempo, hemos creído conveniente el contribuir lo más posible á la difusión de los conocimientos sismológicos, y, de acuerdo con esto, á más de alguna nota, parecida en periódicos católicos, del *Boletín mensual*, y del que nos publica la revista belga *Ciel et Terre*, han salido á luz los siguientes trabajos nuestros, además de otros que por tratar de otras ciencias omitimos.

1. - Les Tremblements de Terre enregistrés à Cartuja (Grenade) pendant l' année 1910. *Ciel et Terre* N° 3 (1911), 108-119, fig. 2.
2. - Les Tremblements de Terre ressentis en Espagne pendant l' année 1910. *Id.* N° 10, 330-340.
3. - Nota sobre el terremoto del 3-4 de Enero de 1911. *Revista de la Sociedad Astronómica de España*, N° 1, 12-14, fig. 1.
4. - Los recientes terremotos granadinos. *Id.* N° 4, 53-56, fig. 3.
5. - La segunda Asamblea general de la Asociación Internacional de Sismología. *Id.* N° 6, 87-89.
6. - Los recientes terremotos murcianos. *Id.* N° 8, 119-122, fig. 4.
7. - Enumeración de los terremotos sentidos en España durante el año 1910. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, Nbre. 1911, 459-470.
8. - La segunda Asamblea general de la Asociación Internacional de Sismología. *Id.* *id.*, 471-474.
9. - La segunda Asamblea general de la Asociación Internacional de Sismología. *Razón y Fe* N° CXXII, 196-204.
10. - Tromomètre Cartuja. *Cosmos* N° 1364 (18 Marzo 1911), 289-291, fig. 4.

MANUEL M^o S. NAVARRO NEUMANN, S. J.
Director de la Estación Sismológica de Cartuja (Granada).

A. M. D. G.

†
JHS

Estación Sismológica de Cartuja (Granada).

Resumen del año 1911.

Durante el año han funcionado sin interrupción alguna los dos bifilares Cartuja de 425 y 305 kilogramos de masa, el Omori modificado de 106 y el Cartuja vertical de 280.

Entre las mejoras introducidas figura la colocación de un hilo directo entre el Observatorio Astronómico de Cartuja, distante unos 420 metros hacia el S, y el local donde están los sismógrafos, con lo que, haciendo desde allí señales en momentos determinados, quedan éstas marcadas en todos los gráficos, sirviendo los cilindros registradores también de cronógrafos: con esto se evita el ir al teléfono, distante un centenar de metros y el valerse de un cronógrafo de puntero para las comparaciones, con los posibles errores, y se consigue mayor exactitud en las determinaciones horarias que son de capital importancia en Sismología. Además de esta pequeña instalación, el H^o Luis Hurtado, S. J., ayudante del Observatorio Meteorológico y del Gabinete de Física, ha puesto nuestro cronógrafo Bosch en comunicación con la batería general del Colegio, resultando para la Estación Sismológica de Cartuja una importante economía, tanto más necesaria, cuanto que sus medios son muy limitados, por no contar con subvención de ninguna especie y los donativos recibidos en todo el tiempo que lleva de existencia, se reducen á varios hermosos álbums para fotografías, y á cien pesetas, destinadas á la construcción de un sismógrafo de un millar de kilogramos de masa, que pensamos comenzar, en breve, Dios mediante. Aprovechamos esta ocasión para consignar nuestro agradecimiento á nuestros generosos bienhechores, cuyos nombres nos sería muy grato consignar, si no temiéramos ofender su modestia.

Por contar el Observatorio Astronómico de Cartuja con una buena máquina de calcular sistema Troncet, nos ha donado una regla de cálculos A. W. Faber, que le era menos útil y que formaba parte de su material científico; este instrumento, muy recomendable por su baratura y sencillez, y sobre todo por la extraordinaria rapidez con que permite resolver problemas, alguna vez harto pesados, nos presta tan continuos y excelentes servicios, y nos ahorra tanto tiempo, sobre todo en el cálculo de tablas de reducción de amplitudes, determinación de distancias á un foco dado y de epicentros, por el procedimiento estereográfico, è interpolaciones, que hace lo tengamos por la más valiosa adquisición de todo el año y un nuevo favor que agradecer al P. Ricardo Garrido, S. J., á quien estamos muy agradecidos por los pasos de estrellas que observa para poder darnos buena hora, la que nos transmite á diario, y con la mayor exactación, su ayudante H^o Salvador Parra, S. J.

Gracias á este envío de hora y á las comparaciones del cronógrafo Bosch con el cronómetro de marina n° 1449 Reid y el otro cronógrafo Mailhat, á pesar de ser ambos cronógrafos de clase muy inferior, y el Reid un buen cronómetro, pero antiguo, y de *compensación bi-metálica*, podemos responder del segundo, salvo rarísimas excepciones, y aún pudiéramos hacerlo en muchos casos con una aproximación superior al medio segundo.

El H^o Antonio Sola, S. J., ha construído un mecanismo multiplicador, inscriptor para el Cartuja vertical de 280 kgs. nuevo, y con algunas modificaciones importantes, por lo que este péndulo con una masa tan mediana y 2,25 segundos de período, sólo tiene 0,3 milímetros de rozamiento con el aumento considerable de 520 veces, que le hace el segundo de los péndulos de inscripción mecánica esparcidos por todo el mundo y sólo superado por el de 17,500 kgs. de Gotinga. El mismo H^o ha construído otro Cartuja vertical de 87 kgs. de masa, al que sólo falta ultimar algunos pormenores y adaptar un buen cilindro receptor, para su perfecto funcionamiento; y un tromómetro Cartuja con masa de 12½ kgs. com-

pletamente terminado, con aumentos variables entre 15-30 y 50-250 veces y 0,7 segundos de periodo, destinado, más especialmente, al estudio de los movimientos artificiales (estremecimientos producidos por el paso de los vehículos, funcionamiento de motores de gas, etc.), para lo cual su receptor está dotado de un avance variable de 2 a 5 milímetros por segundo.

El cuidado de los sismógrafos, así como el envío de las publicaciones y las reproducciones fotográficas, han continuado á cargo del H^o Luis López, S. J., á cuyo celo y diligencia hay que atribuir buena parte de los resultados obtenidos con medios tan modestos.

Los periodos de los sismógrafos bifilares componentes ENE y NNW, Omori y Cartuja vertical, han sido todo el año de 10,0-8,0-16,9 y 2,25 segundos, respectivamente, y sus aumentos de 80 á 122, para los dos primeros, 28-32 para el tercero, y 400 á 520 para el cuarto. Los amortiguamientos han oscilado entre $\epsilon: 1=3$ y $\epsilon: 1=7,2$, habiéndose tenido cuenta de estas características para el cálculo de las amplitudes verdaderas.

Las distancias se han deducido con el auxilio de la tabla interpolada del prof. Dr. C. Zeizig, de Darmstadt-Jugenheim: sirviendo, empero, para las inferiores á un megámetro, la fórmula del Dr. Jordán.

A pesar de que en nuestros Boletines sólo figuran los terremotos indubitables, el número de los registrados durante todo el año asciende á 257, de ellos 10 sentidos en Granada; 120, con foco á menos de 1,000 kilómetros; 28 á más de 1,000 y menos de 5,000, y 98 á más de 5,000 kilómetros.

En Cartuja (Granada), se han sentido los N^o 48 (V. F. M.) y 163 (IV), los dos completamente locales, y los N^o 110 (V), 117 (IV), 119 (II-III), 123 (IV), 136 (II-III), 137 (III), 138 (IV) y 150 (III), cuyo foco se halla cerca de Santafé, donde se sintió el primero, como VIII F. M. y, además de los N^o citados, los 111, 112, 113, 114, 118, 121, 122, 122, 124, 131, 132, 139 y 148. En Albuñol y Motril se sintió el N^o 44, con lo que ascienden á 23 los correspondientes á la provincia de Granada.

De las restantes de España, Murcia figura con los dos destructores N^o 51 y 56, y además de los 57, 89, 92, 93, 94, 96, 101, 102, 104 y 105, á pesar de los 240 kms. que nos separan de Lorquí y de lo muy restringido del área macrosísmica de los más; Málaga sigue con los N^o 21, 23 y 26, de Antequera; Jaén, con el 248 de Andújar y Huelva con el 187, bastante notable. Los terremotos del S de Francia, sentidos también en el N de nuestra España, figuran con los N^o 178 y 179, y si agregamos el 97, de Alhucemas y Melilla, tendremos un total de 43 macrosismos españoles, registrados en nuestra Estación Sismológica y debidamente identificados.

Entre los demás terremotos cercanos figuran los N^o 14 y 168 (Argelia), y 192 (Argelia y Túnez), y entre los menos lejanos los italianos N^o (Emilia y Toscana), 50 (Forlì) y 209 (Siena y Florencia), el 245, del S de Alemania, N de Suiza y SE de Francia, N^o 164 (Kecskement, Hungría), 33 (Monastir, el 47 (S de Serbia), 236 (Salónica) y 60 (Grecia, cuya gran área de sacudimiento le hizo perceptible en el Cairo).

El continente negro supuesto asísmico, por algunos, fuera de sus costas mediterráneas, nos ha dado el N^o 3, (Bukoba, á orillas del Victoria Nyanza), y Asia los N^o 1 (Turkestán), 2 (N. del Afganistán), 9 (desastroso, con cerca 400 víctimas en las márgenes del Issik-kul), 147 (Baku, Schemachal), 152 (destructor en el S del Japón, Nagasaki, etc.), 84 (Sumatra) y 162 (Java).

Los americanos más principales son los N^o 144 (destructor en Méjico), 29 (San Salvador), 240 (Nicaragua), 246 (la Martinica), 220 (Haití), 157 (California), 217 y 239 (Alaska) y 211 y 216 (Iquique, Chile).

Por último, entre los de Oceanía figuran los N^o 161 (Nueva Guinea), 170 (Costa E. de Mindanao) y 191 (Carolinas Orientales).

Concluiremos esta rápida enumeración, advirtiendo que la identificación de esos 74 terremotos no ha sido tan fácil, como pudiera parecer á primera vista, dado lo poco que se suele ocupar de ellos la prensa periódica, y que aún en las mismas publicaciones sismológicas sólo aparecen datos con muchos meses de retraso.

Como en años anteriores, nos han prestado un valioso concurso para los teleseismos, y en particular los del extremo Oriente, nuestro hermano de religión el P. H. Gauthier, S. J., del Observatorio de Zi-ka-wei (Chag-hai), con el continuo envío de datos y copias de sismogramas, lo mismo que el ya citado prof. Zeizig con sus postales y gran número de estaciones sismológicas, entre las que desuellan varias de primer orden, notables, no sólo por la certeza de sus datos, que resisten, admirablemente, á la difícil prueba de dar iguales tiempos para el inicial de un terremoto dado, sino que también no pocas veces por su rapidez y puntualidad en transmitirlos, siéndonos también útiles las observaciones de otras más modestas, ya por su instrumental ya por deficiencias en la determinación de los puntos que pudieramos apellidar críticos, en los sismogramas. Habiéndolos citado á todos, así como á nuestros restantes favorecedores en los boletines mensuales, no parece oportuno el volverlo á hacer ahora, y así sólo añadire-

mos nuestro deseo de que continuen favoreciéndonos con sus valiosos envíos, á la vez que manifestarles nuevamente nuestro agradecimiento. Haremos una excepción, sin embargo, con las sociedades que nos honran con sus publicaciones, á cambio de las nuestras, á pesar de que no formamos parte de las mismas, como lo son las de Matemática española, de Madrid, de Astronomía, de Barcelona y la Real Sociedad Astronómica del Canadá, así como las que han publicado nuestros trabajos como la Real Sociedad Española de Historia Natural, la Sociedad Astronómica de España y la Belga de Astronomía, y la revista de nuestros Padres de Madrid, Razón y Fe.

Una de las tareas principales, por no decir la principal, ha sido este año, lo mismo que los dos últimos años, la de recoger y publicar cuantos datos hemos podido allegar referentes á los terremotos sentidos en nuestra España, Archipiélago Canario y posesiones del N de África, ascendiendo el número de éstos que han llegado á nuestra noticia, á 170, contra los 76 correspondientes á 1909 y los 63 de 1910, á los que hay que añadir los 50 sismos de Tenerife dependientes de la erupción del Chinyero (1909), y algunos de Melilla y Alhucemas. Sumando todas estas cifras resulta un total de más de 360 macrosismos españoles publicados en el trienio que llevamos ocupándonos de su estudio, cifras sin embargo muy inferiores á la realidad, y tanto que habría que multiplicarlas por 3, por lo menos para que fuesen exactas, por ser muy reducido el número de nuestros favorecedores; y así suplicamos á cuantos puedan enviar datos referentes á terremotos que hayan sentidos, ó de cuya realidad les conste por personas fidedignas, ó bien que se hayan publicado en periódicos, se sirvan remitirnoslos (*) para su publicación, en la cual haremos constar, como acostumbremos, los nombres de las personas de que hemos merecido su cooperación en nuestras tareas.

Aunque hayamos citado oportunamente los nombres de los que nos han enviado datos macrosísmicos, tenemos el gusto de repetirlos en este lugar, para hacer más público nuestro agradecimiento.

Entre todos, por el número de datos figura el Sr. Cura de Lorquí D. José Rubio, como el primero, por habérnoslos remitido de 124 temblores más ó menos intensos que han afligido la citada población, más especialmente durante los meses de Marzo, Abril y Mayo, y después nuestros PP. Agustín Macía, Emilio Ortega y Joaquín Vergara, S. J., que lo han hecho con 25, de la misma serie, sentidos en San Jerónimo (Murcia).

Los datos sobre los restantes macrosismos españoles del año los debemos al Excmo. Sr. General D. Tomás de Azcárate, dignísimo Director del Observatorio de Marina de San Fernando, y á los de los Observatorios Fabra (Barcelona) y del Ebro (Tortosa), D. José Comas Solá y P. Ricardo Cirera, S. J., á nuestros consocios de la R. Sociedad Española de H^o Natural los Catedráticos D. José Andreu, Presbítero (Orihuela), D. Daniel Jiménez de Cisneros (Alicante) y D. Manuel Cazorro (Gerona), al Sr. Cura de Abanilla (Murcia) D. Francisco Bernal, al Capitán de Infantería D. Pablo Bilbao, á D. Juan Artaza y D. Manuel García Martínez (Burgos), Dr. D. O. Burchard y D. Jorge Graham Toler (la Ortova), y á nuestros hermanos de Religión P. Eduardo Regatillo (La Guardia), y H^o Esteban Tortosa, S. J., así como al antiguo Director del diario católico malagueño *La Defensa*, Sr. D. Alfonso Gordon Doz.

Con motivo del 3^o Congreso de la Asociación Española para el progreso de las Ciencias, que se celebró en Granada, á últimos de Junio, presentamos un trabajo sobre *La Sismología, como auxiliar de la Geofísica*, y como preliminar á la visita con que nos honraron muchos de los asistentes á dicha reunión científica, el P. Juan Murillo, S. J., Profesor de Física y director del Observatorio Meteorológico de Cartuja, proyectó algunas dispositivas, representando nuestros sismógrafos, algunos de los gráficos más notables obtenidos con éstos y vistas tomadas en Santafé por el H^o L. Hurrado, S. J., con ocasión de la visita que hicimos allí en su compañía para estudiar los efectos del terremoto del 31 de Mayo y sus primeras réplicas.

Entre nuestros visitantes que pudiéramos llamar técnicos, se cuentan el Excmo. Sr. General Azcárate, el presidente y fundador de la Sociedad Astronómica de España Sr. Comas Solá y el P. R. Cirera, S. J., Director del Observatorio del Ebro. Este último vino acompañado del H^o Hornós el mecánico de dicho Observatorio, con el objeto de que éste tomase los datos suficientes para construir algunos sismógrafos tipo *Cartuja*, del cual hay ya dos funcionando en América, uno en Puerto Príncipe (Haití), construido por el H^o Constantino, y otro en La Paz (Bolivia), por nuestro antiguo ayudante H^o Tortosa, S. J.

Asistimos á la Asamblea Sismológica que se celebró en Manchester á fines de Julio, á la cual presentamos algunos trabajos, que aparecerán oportunamente, en sus *Compte rendus*, además de una selección de fotografías de grandes dimensiones de los sismógrafos de la estación á nuestro cargo, sismo-

(*) Estación Sismológica de Cartuja.—Apartado N^o 32.—Granada.