

†
JHS

LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA), A CARGO DE UN P. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS Y SU LABOR CIENTÍFICA, DURANTE EL AÑO 1928.

La marcha general ha sido idéntica a la de los años anteriores, esto es, obtención de sismogramas y publicación de los datos más importantes, deducidos de los mismos. Se han enviado 91 telegramas, con datos referentes a 114 terremotos, al Excmo. Sr. Director General del Instituto Geográfico y Catastral (Madrid), observatorios: Fabra (Barcelona), de Marina (San Fernando) y del Ebro (Tortosa), y estaciones sismológicas de Alicante, Almería, Málaga y Toledo, y también a la Central Internacional de Strasbourg, y se han recibido 268 telegramas, además de numerosas postales y cartas, con datos sísmicos, así como copias de gráficas, en particular de La Paz y Saint-Louis, Miss., además de boletines, memorias y tiradas aparte, de numerosos trabajos, en particular del Prof. Dr. B. Gutenberg (Darmstadt), y del Dr. E. A. Hodgson, (Ottawa), P. E. Gherzi, S. J. (Zi-ka-wei), Prof. Dr. H. Bouasse (Toulouse), Dr. F. Fernández Martínez (Granada) y que mucho agradecemos, habiendo remitido, en cambio, el BOLETIN MENSUAL, con tirada de 200 ejemplares, en la acreditada imprenta del Sr. López-Guevara, copias de sismogramas y aun algún otro trabajo.

Entre los artículos publicados, lo fueron, con tirada aparte, los dos siguientes: 1903-1928, La estación sismológica de Cartuja (Granada) y su labor científica (Razón y Fe, 10 Enero - 25 Fro. 1928), y Actual cooperación de la Compañía de Jesús a los estudios sismológicos (Ibérica, 28 Enero, 4 y 11 Febrero 1928, además de notas necrológicas sobre los Profesores E. Wiechert y J. Grablovitz, bibliográficas sobre *Séismes et sismogrammes* (H. Bouasse), y *Les pluies en Chine* (P. E. Gherzi, S. J.), y un trabajo sobre la *Intervención del Beato Cardenal Roberto Belarmino, S. J. en el primer proceso de Galileo* (Razón y Fe, 25 Sbre., 10 Obre. y 10 Dbre. 1928), estos dos últimos con temas geofísicos, pero no sismológicos, como todos los restantes. Además se ha sostenido una nutrida correspondencia científica con varios de los sismólogos más acreditados, tanto de nuestra España, como del extranjero.

Como en años anteriores queremos dar pública muestra de agradecimiento y los Sres. Jefes y Oficiales de Correos y Telégrafos por su abnegada cooperación a nuestra labor cultural y patriótica, en la que tratamos de mantener la estación a nuestro cargo a una altura, que no desdiga de las demás nacionales, proclamadas por especialistas eminentes, como de las mejores, ni tampoco de las restantes, esparcidas, un poco, por toda la superficie de la Tierra.

Durante todo el año han funcionado el péndulo invertido Berchmans, de 3000 kgs. de masa, los dos bifilares Cartuja, de 340 y el vertical de 280, todos de registro mecánico, y además la componente vertical Belarmino, de registro magneto fotográfico. Durante los últimos meses ha comenzado a trabajar un péndulo horizontal, el Canisio, de armazón rígida y también magneto-fotográfico, salido, como todos los demás, de nuestros talleres, actualmente a cargo de un H. Coadjutor de la Compañía de Jesús, antiguo alumno del tan justamente afamado Instituto Católico de Artes e Industrias, de Madrid. Además de la tarea diaria de hacer por mantener el instrumental en su mayor eficiencia, comparaciones horarias y demás, lleva construido el Canisio y un barógrafo de mercurio, tipo Loyola, con notables modificaciones, y lleva muy adelantada una componente vertical.

A pesar de los loables esfuerzos, ya de centros internacionales u oficiales, como los de Estrasburgo y Roma, ya de asociaciones particulares, como la de los jesuitas norteamericanos, publicaciones, como Ibérica, o estaciones, entre las que descuella Georgetown, resulta cierta la ingeniosa frase del profesor Turner, Presidente de la sección de Sismología en la U. G. G. I. de que llegan antes las noticias de la estrella α del Centauro (3 años de luz), que las de los terremotos, cuando éstas no se reducen a las cifras consignadas en los boletines sismológicos, y se queda la duda de si se sintió o no el terremoto en tal parte u otra, y cuáles fueron sus efectos. Habría que esperar varios años para poder dar noticias, un tanto completas, las que resultarían un poquito trasnochadas. Daremos algunas, que hemos podido recoger, sobre los temblores más importantes, o, al menos más interesantes para nosotros, de los 364, registrados en 1928 por nuestros sismógrafos granadinos.

En nuestra España el año ha resultado tranquilo, también bajo el punto de vista sísmico, y también para Granada y su provincia, pues sólo hemos podido identificar el débil temblor del 28 de Abril, sentido en la capital, y ligeramente más fuerte en Armilla, y otro del 19 de Febrero, IV en Pinos Puente. En la provincia de Almería se sintió un temblorcillo del III en la capital, el 9 de Enero, y otros el 5 y el 22 de Diciembre, ambos más fuertes en Berja. El 9 de Febrero registramos uno, algo violento (V-VI), de Fontanete (Teruel), quedándonos una treintena de gráficas sin identificar, por falta de datos.

Entre los terremotos más notables del resto de Europa figuran los destructores, con muy numerosas víctimas e ingentes daños materiales de la región de Filipópolis, hoy Tchirpan (Bulgaria), del 14 y 18 Abril, con numerosas réplicas, varias de ellas registradas; el de igual carácter, si bien no tan fuerte, del 22 del mismo mes, seguido de algunas réplicas, de Neo-Korintos (Grecia), el que volvió a repetir el 7 de Junio, con daños en Loutraki, Ita, Vrashti y otras poblaciones, débil en Atenas. También son de la Península de los Balkanes, si bien mucho más débiles, los del 26 de Mayo, de la costa de Otranto, según Zagreb, y el sentido en esta última importante población el 25 de Agosto.

El terremoto del 7 de Marzo, tiene la particularidad, según el profesor Agamenone, de ser del mismo epicentro que el tan luctuoso del 8 Septiembre de 1905, si bien su intensidad no ha pasado del grado VIII en Mileto, VII en la isla volcánica de Stramboli, VI en Messina y Trenta. En los demás sismos italianos registrados, son notables los del 27 de Marzo, sentido desde Trieste a Ancona, con algunas víctimas en el Udine y notables daños materiales, y el del 30 de Mayo, V en Senigallia, S. Costanzo y Fano, con el epicentro submarino y cercano a la costa, según Strasbourg.

Como siempre han abundado los terremotos japoneses, aunque en menor número que en otros años, y mucho más inocuos. Entre ellos descuella el del 27 de Mayo, con réplicas importantes el 28 y 1 de Junio, violento en la prefectura de Iwate (NE de la isla grande, o Nippon); el del 20 de Mayo, que causó gran alarma en Tokyo, y pocos daños materiales; los del 3 y 5 de Junio, de la isla de Kiu-siu, no muy fuerte en Nagasaki; el medianamente intenso del 19 de Mayo de las prefecturas de Hukushima e Ibalagi, y los del 24 de Abril, sentido en toda la isla Formosa, fuera de su extremo S, y del 81 de Mayo, del grupo central de las Riu-kiu, o islas de los Pescadores.

El 31 de Marzo, 2 de Mayo y 15 de Julio, hemos registrado los terremotos destructores que han causado varias víctimas y grandes pérdidas materiales en el Asia Menor, y en particular en Torbali, Eski-Scheir y Kutaria, sentidos también en Constantinopla. El del 23 de Agosto causó víctimas en Nishipur (Persia).

Según Zi-ka-wei, el epicentro del terremoto del 7 de Abril se halla por los 34° N 102 E, y nuestros cálculos, con Granada, Alger, St. Louis y Strasbourg, nos dan 70 N 131 1/2 E (N de la Siberia) para un terremoto del 3 de Febrero; los límites entre el Beluchistán y el Punjab (Granada, con Kew, Strasbourg y Toledo) para el del 15 de Octubre, y 30,5 N 64,5 E (S del Afganistán), para uno del 10 de Agosto.

El mar de China ha dado dos terremotos notables, en particular el del 15 de Junio, con epicentro por los 11,5 N 114 E, según la J. S. A., sentido, a la vez, en Hong-kong y en Manila, y el del 4 de Agosto, al largo de largo de la costa de Zambales.

Entre los terremotos de las Filipinas figuran los del 19 de Diciembre, con varias víctimas, notables daños y olas sísmicas, de Cottabato (Mindanao), del 29 de Junio, todos de epicentros submarinos.

Proceden de las posesiones orientales holandesas los terremotos de Halmacira (Molucas) del 18 de Junio y del SW de las Celebes, según Strasbourg, además del de las islas Sanguir del 13 de Septiembre.

El terremoto del 6 de Enero fué violentísimo en el África Oriental Inglesa, y más en los alrededores del monte Kenia y del lago Baringo, con falla abierta de casi 15 kms. de largo, por unos 3 m. de anchura. Según los S. D. de Georgetown, informados por un telegrama de Nairobi, no hubo desgracias personales, y aun los daños materiales fueron poco importantes, por no haber en toda la región más que chozas, pues, a juzgar por las gráficas, en otras partes hubiera sido de los más luctuosos. El 10 se registró otro temblor, del mismo sitio, y un tercero el 17 de Marzo, por distar su epicentro de Tananarive lo mismo que el de los anteriores.

Un violento terremoto, el 24 de Agosto, sentido en los departamentos de Orán y Alger, causó 4 víctimas en Inkermann y averías en St. Aimé y Rélizanc, siendo violento en el interior: Duperré, Boghari, Tiaret.

Como todos los años, el Atlántico ha dado muestras de actividad sísmica, por el S, el 3 de Abril, la región de la roca de San Pablo, según la nomenclatura francesa, aunque deba llevar el nombre de roca (penedo) de San Pedro, como lo nombraron sus descubridores los portugueses. El de 5 de Mayo debe haber sido por la región sísmica de Daussy, y los 0,8 S, 14,4 W, según nuestros cálculos, hechos con Granada, Barcelona y Strasbourg.

En la isla de Barbados (Pequeñas Antillas) se sintió un fuerte terremoto el 27 de Septiembre, con gráficas de mediana amplitud.

Méjico, a los horrores y villanías de una persecución religiosa, que hubiera deshonrado a un Dio-clesiano, ha unido los de una serie de terremotos destructores, con numérisimas réplicas, muchas de ellas registradas. Seis de los principales son del estado de Oaxaca, los del 22 de Marzo, 4 de Agosto y 17 de Junio de enorme área macrosísmica, tanto como para haber sido sentidos, además, en los estados de Guerrero, Puebla, Tlaxcala, México, Michoacán, Veracruz, Hidalgo y parte del de Tabasco, con derribos muy importantes, rajas profundas en el suelo y poblaciones destruidas, con numerosas víctimas. También resultaron destructores los terremotos del 1 de Enero, 17 de Abril y 9 de Octubre, el más fuerte el último. Además ha sufrido la capital de la república un terremoto violento, con pánico y daños materiales, el 10 de Febrero, y otro terremoto, el 30 de Octubre, ha derribado varios edificios en Santa Rosalia y Chihuahua.

Un terremoto, registrado el 21 de Febrero, tiene su epicentro por el mar de Behring, y el 19 del mismo mes y el 21 de Junio, dos violentos sismos han agitado el SW de Alaska, ambos fuertes en Seward, el último con verdaderas avalanchas en las montañas. Un terremoto, no muy violento, del estado de Montana, completan los sismos de la poderosa república Norteamericana, a más de algunas otras gráficas insignificantes.

El 1 de Julio hemos registrado un terremoto, sentido como violento en Managua (Nicaragua).

Tanto en el N del Perú, como en el S del Ecuador, se han sentido terremotos destructores, con muy numerosas réplicas, con epicentro en los departamentos de Puno y Amazonas, siendo los más notables los de los días 9 y 27 de Abril, 14 de Mayo y 18 de Agosto.

Chile, el país más sísmico del mundo, después del Japón, le ha sobrepajado, con mucho, en 1928, con los terremotos del 12 de Enero, de las provincias de Coquimbo y Atacama, 25 de Junio, de la de Tacna, 20 de Octubre, de la de Antofagasta, y más aún con el terrible del 1 de Diciembre, de la de Talca. En la ciudad de este nombre, los muertos pasaron de 80 y fueron mucho más numerosos en el resto del área megasísmica, con daños estimados en más de 150 millones de pesos.

No han faltado los registros, algunos muy notables, de terremotos casi antipodales, como el de la isla Mathew, a 18200 kms., del 16 de Marzo, los dos de las Nuevas Hébridas del 29 de Junio y del 22 de Octubre, de las islas Fiji, 21 de Junio, Campbell, 13 de Marzo, y cerca de las islas Salomón, 9 de Julio.

Sólo citaremos, entre las numerosas visitas recibidas, la del profesor P. Zeeman, de Amsterdam, premio Nobel, quien permaneció más de una hora en nuestra estación sísmológica.

A. M. D. G.

Núm. de onda	Fecha	Fase	Hora		Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
			h. m. s.	s.		An	As	Az		
			μ	μ		μ	kms.			
56	31	iP	0-35-11	3				11 d	2680	Destructor, con víctimas en la comarca de Esmirna. Más de 200 casas hundidas en Torbali, distante 2.700 kms.
		—	13	"				31 c		
		m	17	"				39 d		
		i	36-3	"				26 c		
		eSE	39-30	8						
		iS _z	38	"				18 "		
		L	42,2	24						
		M	45-28	17				56 "		
		"	46-27	13				35 "		
		"	48-9	11				36 "		
		F	51-48	9				29 "		
			2,3							

A. M. D. G.

1928

JHS

N.º 1-2-3 ENERO, FRO. Y MZO.

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de Utilidad Pública por R. O. de 13 Octubre de 1930)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

φ = 37°12' N.—A = 768 m.

Oh = media noche

λ = 3°36' W Gr.—Subsuelo: caliza tortonense.

T. m. c. E. Occ.

Componente	Masa (kg)	T _n s.	v	v : l	$\frac{r}{T^2}$
Belarmino	Z	3,5	12	—	∞
	E-W	7,5	15	—	"
Berchmans	N-S	3000	5,4	760	4
	E-W		4,0	590	4
Cartuja bifilar	N-S	340	12,8	112	4,3
	E-W	340	15,4	88	4,7
" vertical	N-S	280	2,0	188	—
					0,002

Todos construídos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús.

Núm. de onda	Fecha	Fase	Hora		Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
			h. m. s.	s.		An	As	Az		
			μ	μ		μ	kms.			
1	1	e	0-22							
		M	33,7	27						
		"	37,4	21						
		"	39,5	18						
		F	1,4							
2	1	P	4-11-8	1	0,3 —			110		
		S	20	"	0,6 +					
		M	24	"	1,3 —					
		F	4-12							
3	1	iP	9-38-26	5				3,8 c	9480	Destructor en el estado de Oaxaca (México)
		m	28	"				8,5 d		
		ISE	49-0	9			20 —			
		eL	10-7							
		M	11-12	18				10 c		
4	1	e	17-55-24	1,2	0,3 +					
		i	36	"	0,5 —					
		M	56-8	3,5	1 +					
		F	17-56,5							
5	1	e	18-58							Gráfica muy débil y perturbada por F. M.
		M	19-16	15						
		F	13,7							
6	4	e2P	21-48-23							
		L	22-38							
		M	43,6	24						

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					Ax	Ay	Az		
					µ	µ	µ		
			h. m. s.	s.			kms.		
26	9	L M F	33 48	14			20 d	= 87°,5 E (Océano Indico). Los datos de Alger concuerdan con el dicho epicentro, según nuestros cálculos.	
		eP R i S M F	15-54-43 55-0 41 44 53 15-57				550	Ebro (Tortosa) P = 15-53-25; △ = 94 kms. Según el dicho Ob.º sentido V-VI en Fortanete (Teruel).	
27	10	iP "n iS SPS eL M F	4-50-52 54 51-18 5-1-10 44 18 27,3 8	4 "n "n 9 "n 24	8+ 14- 13+ 12" 16"	17 d 31 d 5"	9140	Según la J. S. A. (Jesuit Seismological Association), $\sigma = 19^{\circ},8 N - \lambda = 98^{\circ},5 W$, o sea México, donde resultó violento, con pánico y algunos daños materiales.	
28	11	eP iP i "n i(S) M "n F	18-27-43 55 59 28-18 30 50 29-6 10 18-32	0,6 0,8 "n "n 1,5 1,3 "n	1,3- 1,7" 2+ 4- 4,5" 6+ "n	3,5+ 8"	2610		
29	17	iP eS M "n F	12-58-53 59-38 13-0-0 40 13,2	3 6 "n	1+ "n		410	Gráfica muy débil y perturbada.	
30	17	e L F	13-50 14-5,5 15,3					F. M.	
31	17	eL M F	23-35 40 0,3					Id.	
32	19	iP iS M "n "n F	20-42-11,3 13,8 22 23 25 20-44,7	1,0 1,2 "n "n "n 40"	0,3- 6" 30" 90"	0,5+ 13" "n	15	IV F. M. en Pinos Puente (P.º de Granada).	
33	19	eL M F	21-53 59,8 22,2	12				Alaska, y más violento en Seaward, según los S. D. de Georgetown.	
34	19	eL M F	22-30 31,5 22,8	15					
35	21	iP	20-0-50	5			10 c	8280 68°,4 N; 173°,5 W, (J. S. A.), a	

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					Ax	Ay	Az		
					µ	µ	µ		
			h. m. s.	s.			kms.		
		m PP PPP SE S _z G L M "n "n F	53 3-30 4-42 10-24 29 15-20 25,4 22-49 34-4 39-48	"n 3 7 10 6 19 36 22 20 17				unos 8245 km. de Cartuja (Granada), y por el estrecho de Behring.	
36	24	L M F	14-14 54,5 16,2	18					
37	26	P iS _z L M "n F	1-31-4 40-48 56,2 2-1-44 4-18 3,2	3 7 33 21 18		7,5 d 3 c 10" 9"	8480	F. M.	
38	28	eL F	10-2 10-20					Id. Gráfica de un débil terremoto bastante lejano.	
39	29	eL M "n F	23-12 17,5 21,7 0,2	18 "n				F. M. Sentido en el estado de Montana (E. U.), según S. Louis Miss.	
MARZO 1928									
40	7	iP m iS i L M F	10-58-45 46 59-6 11-1-48 2-23 3-17 7-59 12,6	2,5 "n 5 "n 15 9		21 c 43 d 10 c 16 d 7" 5"	1790	Según carta del Prof. G. Agamennone, Dir. del Obs. de Rocca di Papa, el epicentro de este terremoto es el del tan luctuoso del 8-IX-1905, esto es, se halla entre la isla de Stromboli y el Cabo Vaticano. VIII en Mileto, VII en Stromboli, VI en Messina y en Trenta, V en Catania, III en Taranto.	
41	7	e _z iE M F	23-19 26-50 33 0,3	9 18				F. M.	
42	9	iP "n m PP PPP iS i "n "n L	13-18-53 55 19-0 22-34 23-29 30-5 20 31-19 36-43 38-30	4 "n "n "n "n 5 13 7 17 40		7,5 c 21 d 29 c 28" 22" 30" 14" 27 d 22"	10310	Epicentro en el Océano Índico por 1° S - 89°,5 E, según Strasbourg, o sea a unos 10.350 km. de Granada.	

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					An	Ab	Az		
					µ	µ	µ		
			h. m. s.	s.			kms.		
		M	57-28	25					
		"	19- 1-11	19					
		"	3- 5	17					
		"	6-25	15					
		"	8- 7	17					
		"	10-18	15					
		C	42,7	15					
		W ₂	20 40						
		M ₂	52,4	15			7 d		
		M ₃	22-10	15			3 "		
		F	22,8						
43	13	iP	18-51-19	5			5 c	9280	
		i	54	"			11 "		
		m	52- 8	"			15 "		
		PP	53-20	"			6 "		
		PPP	54-53	"			12 d		
		2S	19- 1-42	12			4 c		
		L	33	24					
		M	45- 4	30			5 "		
		"	56,5	21			8 d		
		F	21,5						
44	16	P'	5-21-12	4	0,5 -			Epicentro por la isla Mathew, a los 22° 5' S y 177° E Gr, según Strasbourg, o sea a unos 18.200 km. de nuestra E. S.	
		i	25	"	0,7 +				
		PP	22-42	9	5 -				
		i	23-14	"	4 +				
		"	25-12	"	4 +				
		PP ₃	26-29	4	5 -				
		SPS ₇	27-28	9	10 -				
		i	30- 0	11	10 +				
		"	31- 6	"	9 "				
		"	32-37	"	14 "				
		"	35- 0	"	9 -				
		PS	6-29-37	23	130 +				
		M	32-58	21	300 "				
		"	34- 2	23	400 -				
		"	36-45	21	440 "				
		"	49- 8	18	190 "				
		"	55-27	"	155 "				
		W ₂	7-19	"					
		M ₂	25,5		36 +				
		eL	9-58						
		M	10- 1,5	21	10 -				
		F	11,2						
45	16	eP	10-50-52					90	
		iS	11- 0- 2	0,5	1,2 -				
		M	7	"	2,5 "				
		F	11- 0,7	"					
46	17	e	15- 6						
		L	9,7	20					
		M	11-28	12					
		F	13-49	9					
			16,1						
47	18	L	4-31						
		M	33,5	21					
		"	35,3	18					
		F	6 Ca.						

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					An	Ab	Az		
					µ	µ	µ		
			h. m. s.	s.			kms.		
48	18	eL	13-28						
		M	34,5						
		F	14,4	17					
49	19	L	10-33,5	20				Gráfica muy perturbada por F. M.	
		M	35,3	14					
		"	37,6						
		F	11						
50	20	eL	21-55					Id.	
		M	56,6	14					
		F	22,4						
51	21	P	5-31-29	1				130	
		iS	44	2					
		M	22- 1	3,5					
		F	5-33,5						
52	22	iP	4-29-35	6			37 c	9210	
		i	44	"			67 d		
		"	30-51	"			28 c		
		"	32-21	"			26 "		
		iSN	39-55	12	60 +	40 -			
		iSE	57	"					
		i	40-12	6			37 d		
		G	45-42	24			45 "		
		L	50-33	38					
		M	58-56	24			390 "		
		"	5- 6-48	21			230 "		
		"	8- 8	18			80 "		
		"	10- 5	"			88 "		
		"	13-38	17			110 "		
		"	15-29	16			31 "		
		"	19-32	"			25 "		
		F	9,2						
53	23	e	21-33						
		M	43,3	20					
		F	22,2						
54	27	iP	8-36-11	4			6,3 c	1770	
		m	15	"			15 "		
		PP	52	"			12 -		
		iS	39-13	7	9	9 +	7 -		
		m	18	"	23	23 -			
		L	41-32	13			8 d		
		M	42-12	9					
		"	44-21	"	4	47 +			
		"	36	"		45 "			
		F	45-27	"			15 c		
			11,5				17 "		
55	27	iP	19-19-54	3			4,5 d	9210	
		m	20- 3	"			8 c		
		PP	23-24	"			7 d		
		eSE	30-15	10					
		iS ₂	21	12					
		L	57	9		20 +			
		"	53,5						
		"	20- 1-59	18			25 "		
		"	4-38	15			12 c		
		F	22,2						

Núm. de estda	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
					μ	μ	μ		
			h. m. s.	"			lms.		
112	21	n F	34,5 18	15					
		e L M " F	17-14-48 45 48 55	4 18 15					
113	22	e M F	14-44 46 15,3	20					
114	23	e M F	22-9 15 22,5	18					
115	26	P PP eS eL M " F	5-58-38 59-41 6-3-21 4,8 6-15 7-18 6,4	5 " 3 c 8 13 11	1,5 d 3 c	2330			
116	26	i(P) m L M " F	9-41-26 50 10-17 21,5 10,7	4 " 8 d 18	5 c 8 d				
117	26	P — L M " F	14-15-39 41 47 49,6 52,8 15,5	4 21 17	3 c 9 d				

A. M. D. G.

1928

JHS

N.º 4-5 ABRIL Y MAYO.

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de Utilidad Pública por R. O. de 15 Octubre de 1920)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

φ = 37°12' N. — A = 768 m.

λ = 3°36' W Gr. — Subsuelo: caliza tortonense.

Oh = media noche

T. m. c. E. Occ.

Componente	Masa (kg)	T _n	v	v : 1	$\frac{r}{T_n^2}$
Belarmino	Z 3,5	12	—	—	∞
Javier	E-W 7,5	15	—	—	"
Borchmans	N-S 3000	5,4	700	4	0,012
	E-W 4,0	590	4	0,012	
Cartuja bifilar	N-S 340	12,8	112	4,3	0,002
	E-W 340	15,4	88	4,7	0,003
" vertical	N-S 280	2,0	188	—	0,002

Todos construídos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús.

Núm. de estda	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
					μ	μ	μ		
			h. m. s.	"			lms.		
57	26-III	e F	5-50,5 8 Ca.					Vestigios de un terremoto lejano, entremezclados con F. M.	
58	29-III	eP PP SPS S G L M " F	5-19-26 23-41 29-17 30-53 55,2 6-36 5-51 11-42 18-24 7,7	5 " 10 0 10 21 30 18 15 16	5 c 10650		42° N — 143° E (Yeso), según Zürich, a 10570 ks de nuestra E. S.		
59	2	e L M " F	23-44,8 48-5 51-7 0,4						
60	3	iP m PP PPP i " eS PSP L	16-51-54 56 54-13 55-36 57-39 58-36 59-30 17-1-8 7-15	3,5 " 6 " 9 " 8 " 27	4,2 d 8 c 6 d 10 "	6000	F. M. Epicentro probable por el S del Océano Atlántico.		

ABRIL 1928

Núm. de enteros	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					A _N	A _E	A _Z		
					μ	μ	μ		
			k. m. s.	s.			kms.		
		M	9. 4	16				10 c	
		"	12-30	"				12 "	
		F	18,5						
61	7	eL	20-58						
		M	21- 0,0	19				5 d	
		"	3,0	16				4 "	
		F	21,6						
62	9	iP	17-46-29	4	1,1 +	2,7 +		9 c	8930
		m	31	"				27 d	
		ISN	56-36	8					
		L	18-13						
		M	19,0	24				60 c	
		"	24-20	21				55 "	
		F	20,2						
63	10	eP	8-20-23						75
		S	31	1	1 +				
		M	41	"	2 "				
		F	8-21,5						
64	12	L	18-57						
		M	19. 2						La Paz : P = 18-11-30; △ = 1455 kms.
		"	5						
		F	20,1						
65	13	eP	15-13-21						60
		i	23	0,6	0,2 +				
		iS	27	1,0	1 -	2,5 +			
		MN	29	"	1,5 +				
		F	15,5						
66	13	iP	23-28-40	4,5				4,2 c	9330
		m	42	"				9 d	
		i	29-33	"				8 c	
		PP	31-46	"				5 "	
		S _z	39. 7	9				3 "	
		PSP	40- 1	8				10 d	
		L	56-50	24				4 "	
		M	59-56	19				10 "	
		"	0- 0-35	18				9 "	
		"	4-23	19				6 "	
		"	7-24	14				4 "	
		F	1,3						
67	14	e	4-53						
		L	59,5						
		M	5. 5	17				3 d	
		F	5,3						
68	14	iP	9. 5. 4	3				30 d	2620
		m	7-40	"				117 c	Destructor, con víctimas, en Filopópolis y sus alrededores (Bulgaria).
		iS	9-19	8	27 +			175 "	
		eL	11,8						
		M	13-32	15				280 "	
		"	14-59	13	100 -				
		"	15-56	"				200 -	
		"	16. 4	11				270 "	
		"	18. 4	"					
		"	29	9	80 "				
		"	20. 6	8	70 "				

Núm. de enteros	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					A _N	A _E	A _Z		
					μ	μ	μ		
			k. m. s.	s.			kms.		
69	14	e(P)	10-33-38						
		F	13 Ca.						Réplica probable del anterior.
70	16	L	9.35	36					
		M	38,0	20					
		F	10,2						
71	17	iP	3-37-35	4					8900
		"	37	"				6 c	Destructor en el estado de Oaxaca (Méjico). (S. D. de Georgetownw.
		m	38-12	6				16 d	
		i	39. 8	5				35 c	
		"	54	4				13 "	
		PP	40-19	5				12 "	
		iSE	47-45	9			7 -	6 "	
		iS _z	50	7				5 d	
		m	58	5				27 c	
		i	48-44	22				30 "	
		L	58,6	35				33 "	
		M	4. 5. 4	22				20 d	
		"	10-41	16				15 c	
		"	13-40	"				11	
		"	15-49	"				10	
		"	17-58	17					
		C	30	15-17					
		F	Siguiente						
72	17	e	5 44						
		M	53,9	17					
		F	6,2						
73	18	e	4-30,5	18					
		M	37,0	16					
		F	39,7						
		F	5,2						
74	18	iP	18-15-17	0,7	0,2 -	0,2 +			280
		i	26	"	2 "				
		"	38	"		3 "			
		iS	48	1	7 +	5 -			
		i _z	51	"				8 c	
		M	16. 6	"	9 -	12 +			
		"	25	"	3 +	10 "		13 "	
		"	36	"					
		"	38	"					
		"	46	"				11 d	
		F	18-21,5						
75	18	iP	19-29-54	5					2570
		"	56	"				39 d	
		m	30. 6	"				110 c	
		"	33-45	6				220 "	
		S	34. 5	8				140 "	
		eL	26,0	18				42 "	
		M	57	16				350 "	
		"	39-48	12				305 "	
		"	41. 2	"				220 "	
		"	45-15	9				195 "	
		"	47. 0	"				180	
		"	49-27	"				90	
		"	50-22	"				77 "	
		"	52-11	8				80 "	

Núm. de redón	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
					µ	µ	µ		
			h. m. s.	s.			kms.		
	"		14-14	10		25 "			
	"		15-42	12		19 "			
	F		23,5						
94	10	eP iS M F	12-19-26 31 36 12-20,2	1 " $\frac{1}{2}$ 2 "			50		
95	12	IP — PP i iSE L M " $\frac{1}{2}$ F	20-35-34 36 37 1 40-28 41-38 47,8 51-46 53 31 54-58 22,3	5,5 " " " 7 26 13 11 10		5 c 9 d 7 c 5 "	4300	Epicentro probable en el Atlántico ecuatorial, no lejos de la región sísmica de Daussy y por los 0°, 8 S — 14°, 4 W (Granada, con Barcelona y Strasbourg).	
					15 —	8 " 10 d 6 c			
96	14	L M " $\frac{1}{2}$ F	4- 9 16,5 23 4,8	20 17					
97	14	iP m " $\frac{1}{2}$ PP PP i iSE i L M " $\frac{1}{2}$ " $\frac{1}{2}$ " $\frac{1}{2}$ " $\frac{1}{2}$	22-27- 3 26 28-37 29-26 30- 6 34-13 37-17 26 46,2 58- 2 23- 0-32 3- 0 5-35 9- 0	6 " " " 7 8 " 37 23 18 17 19		7,7 c 150 " 74 d 125 c 32 d 30 " 18 c 44 "	9070	Epicentro probable no lejos de Chachapoyas (dep. de Amazonas, Perú) donde produjo destrozos y víctimas, esto es por los 6°, 2 S — 77,9 y a unos 9050 kms. de Granada. Todavía fuerte en Guayaquil, a unos 400 km. al NNW.	
					50 —	110 c 78 d 85 " 60 " 90 "			
98	14	P — F	22-54- 3 5 Siguiente.	4 "		1 c 16 d		Violenta réplica del anterior, muy difícilmente separable.	
99	14	iP m iS L M " $\frac{1}{2}$ " $\frac{1}{2}$ F	2-48-31 42 58-41 3-12 22- 2 25-32 28-10 5,8	3 6 13 33 22 17 " "		6 c 40 d 10 " 12 " 10 " 7 "	8990	Réplica de los N.º 97-98.	
100	15	P — eSE i eL M " $\frac{1}{2}$ " $\frac{1}{2}$ F	5-57-21 24 6- 8-49 9-53 30 33,0 38- 0 45- 3 8 Ca.	6 12		1 d 3 c 4 " 7 d 9 c 4 "	10680		

Núm. de redón	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
					µ	µ	µ		
			h. m. s.	s.			kms.		
101	15	P eL M F	14-39-18 5 10,5 15,7	6				2 d	
102	15	e F	23-45 55					O. L. de terremoto lejano.	
103	16	iP — eL M F	5-38-54 56 59,2 6- 3,7 12,5 7 Ca.	3 " 24 18				3 c 6 d	
104	16	P m iSE eL M " $\frac{1}{2}$ F	8- 9- 1 13 19-18 38 40,5 45,8 48,8 9,3	4,5 8 5 22 19 16			d 5 c	9120	
105	16	eL M " $\frac{1}{2}$ F	11- 3 5,5 10,3 11,3	18 16					
106	17	i L M " $\frac{1}{2}$ " $\frac{1}{2}$ F	11-28-19 34 37 39 44 Siguiente.	4 24 19 18				4 c	
107	17	eL M " $\frac{1}{2}$ F	12- 2 8,5 12 12,5	24 18					
108	18	e M " $\frac{1}{2}$ F	3- 3 14,6 18,5 3,5	16 14					
109	19	e M " $\frac{1}{2}$ F	5- 4 10,5 17,2 5,1	18 "					
110	19	e(P) L M " $\frac{1}{2}$ " $\frac{1}{2}$ F	9-49-57 10-24,4 33,6 37,0 11,2	38 24 19				c	
111	20	i e(S) L M	16-46-57 57-34 17-24 31,5	3 11 30 17				Sentido cerca de Tokyo, según Kew.	

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
"			11-58	6			6 "		
PP			14 0	4			9 "		
i			16-20	5			11 "		
"			18-48	"			12 "		
PPP			20- 5	7			7,5 "		
PPPP			24- 2	5			10 d		
i			27-11	7			7,5 c		
"			28-40	10			10 "		
G			43,4	18					
L			56,2	38					
M			0- 6- 0	28			30 "		
"			14-41	25			40 d		
"			16-36	24			46 c		
"			19-22	25			50 "		
"			22-10	22			35 d		
"			26- 8	20			43 "		
C			52	15-18					
F			3,7						

A. M. D. G.

1926 JHS N.º 5 bis-6 MAYO Y JUNIO.

BOLETÍN MENSUAL

DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de Utilidad Pública por R. O. de 15 Octubre de 1930)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

φ = 37°12' N. — A = 768 m. Oh = media noche
 λ = 3°36' W Gr. — Subsuelo: caliza tortonense. T. m. c. E. Occ.

Componente	Masa (kg)	T ₀ s.	v	v:1	r T ₀ ²
Belarmino . . .	Z	3,5	12	—	∞
Javier . . .	E-W	7,5	15	—	"
Berchmans . . .	N-S	3000	5,4	760	4
	E-W		4,0	590	4
Cartuja bifilar	N-S	340	12,8	112	4,3
	E-W	340	15,4	88	4,7
" vertical	N-S	280	2,0	188	—
"	N-S	280	2,0	188	0,002

Todos construídos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
118	27	e	6 40						
		M	45,5						
		F	7,0						
119	27	iP	10- 3-58	3			11 c	10700	39°,6 N — 140° E (Japón). Cartuja y Phu-lien, comprobado con Kew y Zürich.
		PP	8- 0	6			18 "		
		i	17 "	"			18 "		
		PPP	10-29	4			24 "		
		SE	15-27	9					
		i	16-17	12			20 d		
		"	22-29	10			15 c		
		G	23-50	28			22 "		
		L	35-56	52					
		M	42-17	33			180 d		
		"	45-41	22			125 "		
		"	47-45	21			170 "		
		"	48-47	"			164 c		
		r	51-14	"			202 "		
		"	54- 5	16			146 d		
		"	55-32	"			169 "		
		"	57- 5	"			97 c		
		"	59-53	"			93 "		
		"	11- 1- 1	14			41 "		
		C	12	16					
		W ₂	11-54,7	30			16 d		
		M ₂	12- 1-44	16			11 "		
		W ₃	13-58						
		M ₃	14- 9,8	18			2,6 c		
		F	14,7						

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					Ax	As	Az		
					µ	µ	µ		
			h. m. s.	s.			kms.		
140	3	eL M F	4-13 18,7 21,4 5,2	22 18					
141	3	e M F	7-24,5 29,0 8,2	22					
142	3	e i eL M F	8-47-27 57-59 59-53 9-21,0 33-40 35-52 36-44 Siguiente.	7 4 " 28 20 17 "	1,5 c 3,8 " 5 " " 21 d 35 " 24 c		F. M. dificultan mucho la lectura. Epicentro, según Zúrich por los 32° N — 129° E (Japón), hacia el SW de la isla de Kiu-shu a 10840 kms. de Granada.		
143	3	i L M F	9-49-15 10-19,0 24,3 11,1	4 27 17	6 d c 7 "				
144	3	eL M F	22-48 53,0 56,8 23,3	21 18					
145	4	e L M F	6-50,0 56,0 58,7 7- 0,6 7,3	15 12					
146	5	e M F	6-49,5 56,2 58,8 7- 0,7 7,3	18 15 "					
147	6	OL F	17- 3 17-22	15-18					
148	6	e i eL M F	19-30-51 36-30 20-30 33,6 37,5 42,1 21,7	5 " 21 18 16	2 c 3 "				
149	7	eL M F	3-58 4- 4,5 10,1 15,2 4,6	18 " 14					
150	7	e M F	13- 5,5 7,5 9,2 13,3	14 12			Destructor en Corinto, daños en Loutraki, Ita, Vráshtati y otras poblaciones. Sentido débilmente en Atenas. (S. D. de Georgetown).		

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					Ax	As	Az		
					µ	µ	µ		
			h. m. s.	s.			kms.		
151	8	i " " " L M " " C F	15- 0- 2 3-33 5-42 11-35 53,8 16- 1-36 6-16 10- 3 35 17,1	3 4 " " 40 23 20 17 17				9 c 8 d 6 " 5 "	
152	14	e L M F	0- 3-39 6,4 8,5 0,4	9 15				13 c 10 d 10 c	
153	14	eL M F	16-57,3 59,7 17- 1,7 17,2	17 12					
154	15	e M F	4-50 56,5 5,2	18					
155	15	eP PP PPP SP L M " " F	6-27- 1 31-34 34-17 40-19 7- 9,9 15,2 22,8 27,2 >10	6 4 6 " 36 20 17 "				1,6 d 7 " 4,3 " 6,7 c 30 d 45 c 63 " 43 "	
156	15	e i " G L M " " C F	17-34-10 35-17 37-31 54,6 18-11,7 20-23 23-19 25-35 29- 5 50 20,0	" " " 24 23 18 " 16 " 12-16				1,5 d 1,8 " 6,5 c 26 " 23 " 24 " 16 "	
157	16	e eL M " " F	18-49-52 19-43 45,8 48,0 51,8 20,7	7 24 21 18				La Paz : iP = 18-46-0 △ = 1710 N. del Perú.	
158	17	iP — m	3-31-58 32- 0 11	3 " "				9490 100 c 178 d 230 c Destructor en Oaxaca (Méjico), con algunas víctimas. Olas sísmicas en Puerto Angel.	

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					A _N	A _B	A _Z		
					μ	μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.		
		S	42-23					Grandes rajas en el terreno en Fochutia, al largo de la línea férrea, con importantes desprendimientos de tierras. (S. D. de Georgetown).	
		L	50,4	30					
		M	4- 1-19	27			700 d		
		"	5-13	20			420 "		
		"	7-27	"			340 c		
		"	10-28	19			320 d		
		"	15-32	18			340 "		
		"	19-33	17			200 c		
		"	22-43	15			100 "		
159	17	eP	3-42-39						Réplica del N.º 157.
160	17	iP	7- 0-54					Id.	
		F	10,2						
161	17	iP	22-23-34	3			6 c	Id.	
		"	36	"			10 d		
		eSE	44- 5	10					
		L	23- 1,6	36					
		M	4,2	22					
		"	10,7	18					
		F	Siguiente.						
162	17	iP	23-37-12	3			12,5 c	Id.	
		"	15 "	"			18 d		
		SE	47-49	10					
	18	L	0- 2,8	44					
		M	5,6	24					
		"	13,8	18					
		F	1,2						
163	18	e	1-47,5						
		M	50,3	20					
		F	2,1						
164	18	iP	15-52-48	3			2,7 c		
		"	50 "	"			5,6 d		
		M	16-21,5	22					
		F	17,7						
165	18	e	19,9					OL de un terremoto lejano.	
		F	20,4						
166	18	eL	23- 6						
		M	11,5	20					
		F	23,5						
167	21	e(P)	4- 5-44	4			1 d		
		i	6- 8	"			2,6 "		
		"	10-25	6			3 c		
		L	5- 7,7	30					
		M	16,5	24					
		"	19,2	20					
		"	22,8	16					
		F	6,2						

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					A _N	A _B	A _Z		
					μ	μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.		
168	21	M	12- 6- 2	18			35 c	Epicentro por las islas Fiji (J. S. A.), a unos 17800 kms. de Granada. Faltó la corriente de la ciudad, y por tanto las señales horarias y el registro fotográfico, desde las 10-57 hasta las 12-4.	
		"	9- 4	"			22 "		
		F	11-40	"			15 d		
			Siguiente.						
169	21	M	12-15- 0	30			40 c	Costa S. de Alaska, con verdaderas avalanchas en las montañas. Fuerte en Seward (S. D. de Georgetown).	
		"	22- 0	21			50 d		
		"	27-46	18			25 "		
		C	55	15					
		F	14,4						
170	21	iP	16-39-19	2			18 c	(6800) Parecen dos terremotos del mismo epicentro, el 2.º muy poco tiempo después del 1.º	
		m	35	"			77 d		
		PP	42-26	5			25 c		
		PPP	44-14	3			24 "		
		iS	49-26	7			9 "		
		"	30	"			22 d		
		i	34	"			37 c		
		"	51-32	9			20 "		
		eL	17- 5,1	45					
		M	9-14	25			80 d		
		"	12-36	19			85 c		
		"	14- 4	"			100 d		
		"	15-22	"			90 "		
		"	16-14	16			55 c		
		F	Siguiente.						
171	21	eL	18-49,0	33				La Paz : iP = 7-22-4; △ = 675 kms. P.* de Tacna (Chile), según La Plata.	
		M	55,6	22			15 c		
		"	19- 4,3	19			13 d		
		F	6,2	"			22 "		
			21,2						
172	24	P	4-44-25	5				(6800) Parecen dos terremotos del mismo epicentro, el 2.º muy poco tiempo después del 1.º	
		i	48-45	3					
		eS	52-44	7					
		i	53-14	9					
		eL	59,1	20					
		M	5- 3,1	13					
		"	9,8	9					
		F	6,0						
173	25	eL	8- 1,5					La Paz : iP = 7-22-4; △ = 675 kms. P.* de Tacna (Chile), según La Plata.	
		M	8,0	19					
		"	11,0	18					
		"	15,7	"					
		"	21,0	12					
		F	8,8						
174	29	eL	20-44,7	40				18º S - 172º E (J. S. A.) o sea al SE de las Nuevas Hébridias, y a unos 17850 kms. de Granada.	
		M	52,6	24					
		"	56,6	22					
		"	21- 5,5	18					
		F	21,6						
175	29	iP'	23- 9-39	5			3,4 c	18º S - 172º E (J. S. A.) o sea al SE de las Nuevas Hébridias, y a unos 17850 kms. de Granada.	
		i	10-38	"			9 "		

Núm. de serie	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
183	5	P	3-40-38	6				700	Alger: iP = 3-39-38 △ = 150 km. Orléansville, región de Cherchell (B. C. S. F.).
		S	41-55	13					
		M	42-29	8					
		F	43-52	7					
			4 Ca.						
184	5	eP	23-15-49	6					Wien: iPz = 23-13-15; △ = 630 km.
		L	21,9						
		M	25,7	12					
		F	23,6						
185	6	eP	1- 6-46	5				8930	
		S	16-53	8					
		L	33						
		M	36,1	16					
			F	3,8					
186	7	iP	3-46-33	3				9310	
		S	57- 2	12					
		L	4-16,5						
		M	21,5	18					
			F	5,3					
187	7	L	18-50						
		M	56,2	24					
		"	59,0	21					
		"	19- 1,8	18					
			F	19,3					
188	8	iP	12- 8-40	3				9430	8 c
		ISE	19-18						
		L	34,7	30					
		M	37,8	24					
		"	40,3	21					
		F	43,5	18					
189	9	i	21-43-14	4					3 d 24 c 20 "
		m	23	"					
		i	46-41	5					
		L+	22-36,2	36					
		M	46-12	21					
		"	48-51	22					
			F	50-50	18				
190	10	iP	2-15-17	5				9430	5 c
		IS	25-49	12					
		L	42,3	30					
		M	45,4	24					
			"	48,0	21				
			F	50,8	18				
			F	4,2					
191	10	P	6-13-36	0,5	0,2 -			110	
		i	44	"	0,6 "				
		S	48	1	1,0 +				
		M	49	"	1,5 -				
		"	54	"	1,8 "				
		F	6-14,6						

Núm. de serie	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	kms.	
192	11	i	3-40-43	4					2,5 d 5 c
		"	16-48	5					
		eL	4-16						
		M	22,5	21					
			F	26,0	18				
			F	5,5					
193	13	e	9-50						
		eL	10-15						
		M	19	21					
		F	11,2						
194	15	iP	9-38-24	3				2770	4 d 8 c 5 "
		"	26	"					
		iS	43-20	7					
		L	45,2	22					
		M	48-48	17					
		F	50-30	14					
			F	10,5					
195	18	iP	19-17-25					9140	9,5 d 69 "
		PP	20-41	4					
		IS	27-43						
		i	52	"					
		G	36-45	24					
		L	44-30	43					
			M	48-56	22				
			"	50-30	"				
			"	55- 4	17				
			F	57-48	"				
			F	23,8					
196	19	P	20-26-14	3					2 d 3 "
		PP	29-28	"					
		L	21- 3,5						
		M	7,0	18					
			F	21,7					
197	19	iP	23-51-59	4				8360	8 d 13 c
		"	52- 1	"					
		S	0- 1-37	18					
		L	22,7	36					
		M	26-54	21					
		"	29-12	"					
			F	30-20	16				
			F	+1,5					
198	20	eL	1-55						
		M	58,5	24					
		"	2- 2,3	21					
		"	6,1	18					
			F	2,7					
199	21	eL	3-45						
		M	51	18					
		"	54	"					
		F	4,3						
200	21	eL	7-13						
		M	15	18					
		F	7,6						

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
					μ	μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.		
201	21	e(P) L M " F	16- 6-11 43 46,8 50,7 17,1	5 24 17 15			3 d		
202	22	e L M F	7-45 8-10,5 13,5 9,1					Perdido el comienzo por cambio de bandas.	
203	23	e i eL M " F	8- 1-25 5-49 9- 1,6 5,6 11,5 10,3	5 " 36 27 19			0,8 c 1,4 d		
204	23	OL F	16-17 26	16-18					
205	25	OL F	19-40 20- 5	16					
206	26	eL M " F	13-24 30,8 35,8 14,2	21 18					
207	27	e eL M F	15-51-56 16-14 19,2 17 Ca.	4 18					
208	28	e L F	17-14- 6 35 17,8	6					
209	28	iP PP S L M F	20- 3-28 7- 9 14-31 41 45- 0 21,7	5 " 15 30 20			3 d 4,5 c	10110 La Plata : P = 19-53,07; △ = 1220 kms.	
210	29	eL M F	18-29 30,3 18,6	15					
211	31	eL M " F	20-26 29,8 32,6 21 Ca.	21 18					
AGOSTO 1928									
212	1	eL M F	3-49 52,5 4,2	21					

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
					μ	μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.		
213	1	eL M F	20- 0,5 2,6 20,3	12					
214	1	L M F	20-42,3 44,4 Siguiente	12					
215	1	e " M F	20-52-27 55-30 21- 2,8 21,2	4 14			0,5 c		
216	2	e(P) i	4-49- 2 52-53	3 5			0,7 c 1,2 d		
217	2	eL M F	6- 0 3,3 6,3	20					
218	2	eL M F	7-22 28,4 8 Ca.	27				Perdidos los M principales por cambio de bandas.	
219	3	iP " m PP ISN L M " " F	11-52-24 26 34 54-54 58-33 12- 4-40 6-42 8-28 10-45 13,4	5 " 7 9 28 16 13 11			1,0 d 2,5 c 4,7 d 3,3 c 10 " 12 " 9 d 10 c	4380 Epicentro probable en la región de Daussy (Atlántico ecuatorial).	
220	4	iP " m " PP ISE i " L M " " " " " " F	18-38-45 47 53 58 42-10 49-15 52 50-24 56-21 19- 7-35 10-31 12-18 14-52 17-26 21-17 23-21 23,5	4,5 " " " 6 6,5 8 25 24 18 " " " " 16 " "			14 c 57 d 44 c 44 " 26 " 17 " 14 " 30 " 115 d 54 c 75 d 72 c 60 " 50 " 35 "	9390 Destructor en el Estado de Oaxaca (Méjico), si bien de otro epicentro que el del N.º 158 (17-VI-28).	
221	5	iP ISM F	6-32-15,6 17,0 6-32,7	0,5 0,8			0,5 - 1,5 +	10	
222	5	eP e i e	14-55-51 15- 0-30 6-42 10- 8	3 6 " 12					

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AR	Az		
					μ	μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.		
223	8	L	40,0	20					
		M	43,5						
		"	48,0						
		F	16,5						
223	i		2-28-22	4				1,1 d	
			24						
			32-10						
			"						
223	i	eL	3- 2	28				1,7 d	
		M	10,6						
		"	12,1						
		F	3,7						
224	9	iP	8-14- 7,4	1	3 -		15		
		iSM	9,5						
		M	13						
		F	18						
225	10	iP	8-15,3	4				1,4 c	
			15-43-18						
			20						
			"						
225	i		44-33	6				2,4 d	
			47- 9						
			48-41						
			"						
225	eS		51- 5	10				3 "	
			16- 3						
			24						
			5,3						
226	12	e(P)	8-27-17	3,5				0,6 d	
		i	28-24						
		"	29- 5						
		"	31-30						
226	L		9-12	22				1,7 d	
			18,5						
			16						
			10,7						
227	13	eL	4- 7,5	18				3 "	
		M	10,2						
		F	5 Ca.						
			"						
228	13	eL	22-30,8	22				2,2 "	
		M	32,2						
		F	22,8						
			"						
229	15	eL	10-12	20					
		M	19						
		F	10,2						
			"						
230	15	eP	12-12- 5	3				1 d	
		eL	23						
		M	24,3						
		F	12,6						
231	15	iP	15-45-15	4				1 c	
		PP	46-17						
		eS	50- 5						
		L	53-15						
231	M		54-40	19				2 "	
			16,5						
			"						
			"						

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AR	Az		
					μ	μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.		
232	15	iP	17-27-19	1,5				3,6 d	
		m	22						
		PP	29-33						
		PPP	30-39						
		i	31-54						
		iS	37- 1						
		L	48,4						
		M	50,8						
		F	18						
			Siguiente						
233	15	iP	17-36-46	3				0,6 d	
		F	19,7						
234	16	eL	8-15	17					
		M	18,1						
		F	8,8						
235	18	OL	6-51	15-20					
		F	7,5						
236	20	eL	2-40,5	21					
		M	53,0						
		"	56,3						
		F	3,7						
237	20	eL	18-28	18					
		M	30						
		F	19						
238	23	P	1-28-0	5				0,5 c	
		PP	31-57						
		L	54,5						
		F	2,5						
239	23	eL	4-25	24					
		M	28,3						
		F	31,0						
240	23	eL	6-36,5	13					
		M	37,3						
		F	6,9						
241	24	P	9-18 34,6	0,6	0,2 +			2 "	
		iS	38,6						
		M	41						
		F	9-19,1						
242	24	eP	9-45-20,5	0,4				0,8 +	
		iP	23,5						
		i	25,4						
		"	27,4						
		"	33,5						
		iS	46-11,5						
		M	47-36						
242	M		48-26	4	100 "			2,5 "	
			49-18						
			"						
			"						
242	F		10,6	70 "				4 "	
			"						
243	24	P	19-17-42	1				0,8 -	
		i	53,5						

Máximos irregulares, por hallarse mezcladas las gráficas de ambos terremotos, con frecuentes interferencias.

Violento y con daños materiales, pero sin víctimas en parte de los departamentos de Oán y de Alger.

1928

†
JHS

N.º 9-10 SBRE. Y OBRE.

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de Utilidad Pública por R. O. de 13 Octubre de 1929)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS

$\phi = 37^{\circ}12'N$.— $A = 768$ m.

Oh = media noche

$\lambda = 3^{\circ}36'W$ Gr.—Subsuelo: caliza tortonense.

T. m. c. E. Occ.

Componente	Masa (kg)	T. s.	V	v: 1	r
					T. s. ²
Belarmino	Z	3,5	6	—	—
	E-W	7,5	15	—	∞
Javier	N-S	3000	5,4	760	4
	E-W		4,0	590	4
Berchmans	N-S	340	12,8	112	4,3
	E-W	340	15,4	88	4,7
Cartuja bifilar	N-S	280	2,0	188	—
" "	E-W				0,003
" vertical.	N-S				0,002

Todos construidos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús.

N.º de estación	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			Δ	OBSERVACIONES
					AN	AP	Az		
					μ	μ	μ		
			h. m. s.	s.	μ	μ	μ	km.	
251	1	eP iS L M F	6-19-35 28-13 46 52 8,4	15				7180	
252	1	eL M F	9- 3 18 9,8	18					
253	1	P i iS M " F	12- /- 5 8 13 19 28 9,0	0,8 " 1,1 " " 3	0,1 1+ 2 " 8 3		80		
254	2	P i M " F	0- 6-28 17-26 37,9 41,2 1,2	21 18					
255	2	i(P) L M " F	17-16-44 18-25 32 38 19,2						
256	2	iP	22-46-39	0,7	0,7—			190	

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
					µ	µ	µ		
			h. m. s.	s.	µ	µ	µ	kms.	
		i	45	"	1 "				
		"	50	"	2,5 +				
		S	47-2	4	4 -				
		M	11	"	4 +				
		F	48,5	"					
257	3	iP e(S)	6-7-3 17-36	5			1,3 d	(9450)	
		L	30						
		M	35,0	20					
		F	7,3						
258	4	iP iS	8-34-57 35-0	0,5 0,8	0,3 + 2 -			30	
		i	3	"	3 +		3,5 d		
		M	4	"	5,5 "		6 c		
		"	9	"	5 "				
		F	36,2	"					
259	5	L	3-32						
		M	35,3	24					
		"	39,0	18					
		F	3,9						
260	6	eL M	7-23 27	18					
		F	8						
261	6	eL M	9-15 26						
		F	10						
262	7	eP i	3-8-36 10-45	8 "			2 d 3 "		
		"	14-46	11			2 "		
		eL	59,2	30					
		M	4-10,7	24					
		F	5,7						
263	9	iP iS	2-17-41 43	0,5 0,8				20	
		M	45	"	2 +				
		F	18						
264	11	L	1-40	40				F. M.	
		M	55	30					
		"	2-2,2	24					
		"	9	18					
		F	3 Ca.						
265	11	eP eS	12-49-4 59-47					9740	43° N — 132° W según J. S. A.
		L	13-18,2						
		M	21,0						
		"	24,3						
		F	14						
266	12	i	1-41-53						F. M.
		"	52-40						
267	13	i	3-46-38	5			1,2 c		

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AE	Az		
					µ	µ	µ		
			h. m. s.	s.	µ <td>µ <td>µ <td>kms.</td> <td></td> </td></td>	µ <td>µ <td>kms.</td> <td></td> </td>	µ <td>kms.</td> <td></td>	kms.	
		"	48-16	"			1,8 d		
		"	56-21	7			4 c		
		"	58-43	"			3 d		
		G	4-13,2	21					
		L	29,0	42					
		M	35,3	30			10 c		
		"	40,7	18			6 "		
		F	6,2						
268	14	iP	8-9-31	5			1,7 c	4350	Ondas frío.
		"	33	"			3 d		
		PP	11-3	7			2 c		
		S	15-38	9			1 "		
		L	20,0	24					
		M	23,7	15					
		F	8,9						
269	15	iP	9-44-59	4			0,3 c		O. F.
		"	45-1				2 d		
		L	10-17						
		M	22	16					
		F	10,7						
270	18	iP	17-26-57	4			1,7 c	4800	Región de la roca de San Pablo
		i	31-12	"			5 "		(Penedo de Sao Pedro), se-
		eS	33-28	9			4 "		gún Strasbourg.
		i	36-22	14			14 "		
		L	37-57	36					
		M	44-29	14			24 "		
		"	46-40	"			37 d		
		"	47-38	"			32 "		
		"	50-9	"			21 c		
		F	Siguiente						
271	18	iP	20-2-12	3			3 d	6240	Océano Indico, según Stras-
		m	24	"			4,5 c		bourg.
		eS	10-0	7			2,2 d		
		L	19-9	30					
		M	25-7	18			9 e		
		"	27-0	14			12-		
		"	29-33	11			8,5 d		
		F	22,3						
272	19	iP	8-34-31	6					
		L	9-17	30					
		M	19,3	31					
		"	23,0	17					
		F	10						
273	21	iP	13-38-58	2				8750	
		"	59	"			3 c		
		i	40-0	6			6 d		
		"	42-14	4			1,5 "		
		iS	48-56	8			1,8 c		
		eL	14-5						
		M	7	18					
		F	15,3						
274	22	e	6-16-5	2			0,8 d		
		L	7-11						
		M	17,5	24					

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES	
					AN	AB	Az			
					μ	μ	μ			
			h. m. s.	s.			kms.			
275	22	"	22	21						
		F	28	18						
				Siguiente						
		P'	7-51-10	5		0,9 d			Epicentro 14° S 164° E (U. S. C. G.), al largo de las Nuevas Hébridas y a unos 17150 kms. de Granada.	
		i	15	"		1,7 c				
		PP	54-59	8		5 "				
		PPP	58-40	10		5 "				
		i	8- 2- 2	"		3 d				
		PPP'	4-45	9		5 c				
		SSP'	14-46	13		5,5 d				
		L	39,2	30						
		M	55-39	23		14 "				
		"	58-19	"		17 "				
		"	9- 0-24	21		18 c				
		"	3-17	"		28 "				
		"	5- 8	17		23 d				
		"	9-38	19		13 "				
		"	12-15	15		20 c				
		"	14-54	17		12 d				
		C	45	17						
M ₂	10- 9,9	17		3						
W ₃	12-17									
F	13									
276	22	L	23-16							
		M	20	20						
277	24	P	4-32-22	rap.			7			
		iS	23							
278	25	F	33							
		eP	8-11-37					F. M.		
		i	19-53							
		L	53							
279	27	M	9- 8,5	18						
		F	10,2							
280	2	iP	0-53-55	7			6030	Sentido en Barbados (Pequeñas Antillas). Ep. 13° N. — 58°,2 W. — (J. S. A.)		
		eS	1- 1-33	9						
		L	8,5	16						
		M	10,8							
281	4	F	2							
		OCTUBRE 1928								
		eL	1-14,5	15					Ondas de frío.	
282	4	M	15,7							
		F	1,5							
		eL	11-27	16						
283	22	M	33,5							
		F	11,9							
		P	15- 2-58	rap.						
		i	3- 2	0,5	0,5 -					
		iS	9	1	1 +		110			
		M	13	3	1,5 "					
284	2	"	18	2	2 "					
		F	4,8							

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AB	Az		
					μ	μ	μ		
			h. m. s.	s.			kms.		
283	4	iP	18-31-39	3				5450	
		PP	33-42	6			0,6 d		
		i	38-25	7			2,2 c		
		S	46	12			3,3 d		
		i	43-43	12			1 "		
		L _x	47,2	23			4 "		
		M	52- 0	13			c		
		"	53-30	"			22 "		
		"	55- 2	9			25 "		
		"	56-26	"			23 "		
		"	58-23	8			21 d		
		F	20,3'				14 c		
		284	5	e	17-58-24				
M	32			2					
F	59,5								
285	6	P	14-53-46	rap.			7		
		iS	47						
286	9	F	54						
		iP	3-13-37	7			38 c	Destructor en el estado de Oaxaca (Méjico). Epicentro : 14°,7 N — 97°,5 W (J. S. A.), a 9340 kms. de Granada. Sentido en 9 estados, con epicentro en el distrito de Jamiltepec, según Tacubaya (Georgetown).	
m	46	"			52 d				
PP	16-46	4			23 c				
i	17- 1	"			26 "				
"	18-57	7			19 d				
"	25-12	15			70 c				
L	35,3	40			350 "				
M	44-50	25			310 "				
"	46-44	21			240 "				
"	49- 4	"			100 "				
"	51-41	17			80 "				
"	55-20	"			92 d				
"	57 28	"							
F	8								
287	10	eL	21-38					F. M.	
		M	53	18					
		F	22,2						
288	12	eL	0-28						
		M	32	24					
		"	41	21					
		"	45	18					
289	12	F	1,3					Comienzo durante el cambio de bandas. F. M.	
		L	8-20						
		M	35,5						
290	13	F	9,1					F. M.	
		eL	13-49						
		M	54,2	20					
291	13	F	14,2						
		L	16-21						
		M	30,6	24					
292	15	"	36,3	21					
		F	17,1						
		e	8-53-23	5			0,3 d		
i	9- 1- 9	9			1,5 c				

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
			h. m. s.	s.		Ax	As	Az		
			μ	μ		μ	kms.			
		L	38	40						
		M	45,2	27						
		"	50,8	24						
		"	58,6	18						
		F	12,1							
293	15	iP	14-29-30	4			2,1 c	6610		Epicentro 31°5 N — 70°0 E (límites entre el Belucistán y el Punjab) [Granada con Kew, Strasbourg y Toledo].
		PP	31-58	8			5,4 d			
		iS	37-48	"			3,5 c			
		i	38-21	"			4,4 "			
		"	50	7			5 "			
		L	49,8	40			4 "			
		M	53-8	18			11 "			
		"	56-1	16			10 "			
		"	59-9	"			13 d			
		"	15-6-8	15			16 c			
		F	18,3							
294	17	eL	7-47							
		M	52	18						
		"	59	15						
		F	9							
295	17	e(P)	15-46-42	4			2 d			Primeras fases confundidas entre F. M.
		L	16-7	45						
		M	12,5	20						
		"	18,1	16						
		F	18,2							
296	19	eL	6-18							
		M	32	18						
		"	39	15						
		F	7,5							
297	19	e(P')	10-39-37	6			1,1 c			
		i	40-26	3			3,2 "			
		"	50-23	10			2,2 d			
		L	11-38	50						
		M	45-19	28			6 c			
		"	50-23	20			5 "			
		"	52-35	"			7 "			
		"	56-53	21			12 "			
		"	12-2-39	16			8 d			
		"	10-50	"			10 c			
		"	13-29	"			7 d			
		F	13,2							
298	20	P	10-11-27	rap.				30		
		S	30	"						
		F	12							
299	20	e	13-37							F. M.
		L	41							
		M	48	22						
		"	51	18						
		F	14,2							
300	21	e	17-30							Rastro de terremoto lejano. F. M.
		F	18							
301	23	iP	18-5-15	4			1,6 c			F. M.

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora		Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
			h. m. s.	s.		Ax	As	Az		
			μ	μ		μ	kms.			
		PP	8-52	"						
		eSP	15-15	9						2,8 d
		i	16-47	6						2,6 c
		G	37,2	20						1 "
		L	41	30						
		M	46,4	24						
		"	48,2	21						
		"	54,5	19						
		F	19,4							
302	25	iP	12-45-2	3						Epicentro : 11°2 N — 87° W (J. S. A.)
		i	54-16	6						
		S	54	10						
		L	13-5							
		M	9,7	24						
		"	12,8	22						
		"	16,6	18						
		F	14							
303	30	iP	4-35-49	4						
		eS	45-29	"					1 c	8400
		M	5-5,7						3 d	
		F	7 Ca.	24						F. M. y ondas de frío de 20-50 seg. y hasta 15 μ, imposibili- tan la lectura.

A. M. D. G.

Núm. de ondas	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES	
					AN	AN	Az			
			h. m. s.	"	μ	μ	μ	kms.		
358	22	eL	14-44	18						
		M	51							
		F	15,2							
359	25	eL	6-56	15						
		M	59,2							
		F	7,2							
360	25	iP	12- 3-50	1,5				45		
		IS	55	"						3 c
		i	59	2						4 "
		M	4-12	"						3 d
		F	21	"						7 c
361	26	iP	12-5,6	6					d	
		L	21-45-19							
		M	22-15,6							
362	27	eL	5-43	18						
		M	45							
		F	48,5							
363	27	iP	16- 9-59	0,5	0,3	-		45		
		IS	10- 4	1,0						1,3 "
		M	8	"						3 "
364	28	P	14-33-30	3					1,7 d	
		i	36-41	5						1,8 c
		"	45-40	6						2,5 "
		"	52- 0	12						7 +
		L	15-17-0	36						28 -
		M	23-35	20						30 +
		"	24-44	18						8 "
		"	25-41	"						14 "
		"	30-10	"						20 "
		"	32-33	"						20 d
		"	34-32	"						
		"	35-59	"						15 -
		F	17,5	"						

1928

JHS

N.º 11-12 Nbre. y Dbre.

BOLETÍN MENSUAL DE LA ESTACIÓN SISMOLÓGICA DE CARTUJA (GRANADA)

(Declarada de Utilidad Pública por R. O. de 15 Octubre de 1920)

A CARGO DE PP. DE LA COMPAÑIA DE JESÚS

φ = 37°12' N.—A = 768 m.

λ = 3°36' W Gr.—Subsuelo: caliza tortonense.

Oh = media noche

T. m. c. E. Occ.

Componente	Masa (kg)	T ₀ s.	v	v : 1	$\frac{v}{T_0^2}$
Belarmino	Z	3,5	6	—	∞
	E-W	1,5	18	—	"
Canisio	N-S	3000	5,4	760	4
	E-W	3000	4,0	590	4
Borchmans	N-S	340	12,8	112	4,3
	E-W	340	15,4	88	4,7
Cartuja bifilar	N-S	280	2,0	188	—
	vertical				0,002

Todos construídos en los talleres de la E. S. a cargo de HH. Coadjutores de la Compañía de Jesús.

Núm. de ondas	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES	
					AN	AN	Az			
			h. m. s.	"	μ	μ	μ	kms.		
304	1	iP	4-25-19	3				9140	Gráfica muy perturbada por F. M., como las mas del mes. Epic. 25°9' N — 106° W, según la J. S. A.	
		m	21	4,9 d						
		eS	35-50	9						8,6 c
		eL	53,8	24						
		M	5- 1-47	17						8 "
		F	7 Ca.							
305	6	iP'	4-25- 0	4				1,7 d	Epicentro probable cerca de las Nuevas Hébridas o de las Fiji, según Kew.	
		i	53	6						2,1 "
		"	28-45	"						2,4 "
		"	29-38	"						3,8 "
		"	33-12	"						2,7 c
		"	36-54	"						2,8 d
		eL	5-27,5	36						
		M	32-53	27						2 c
F	39-54	21	3 "							
306	10	eL	12-48	24				F. M.		
		L	13-48							
		M	58,2							
		"	14- 6,5							
		"	10,0							
		F	15							
307	11	iP	22-54- 5	5				10130		
		PP	57-51	7						2 c
		S	23- 5- 9	9						2 "
		eL	29							
		M	36- 0	18						5 "

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AN	Az		
					µ	µ	µ		
			h. m. s.	s.			kms.		
	12	"	38-31	15			4 "		
308	13	iP iS M F	8-14-35 36 38 15,6	0,7 " 2 " 2,5	— " "		7		
309	14	iPM F	6-9-36 10,0	rap.	5	+	Local		
310	19	eL M " " F	16-58 17- 1,5 8,2 16,0 18,2	28 20 18 "					
311	20	iP m i eSE SP L M " " F	20-47-52 48- 2 58-35 52 59-42 21-11,3 19-32 22-50 24-26 >23	6 " 18 10 9 33 23 26 19			7,5 c 34 d 7,5 "	10040	F. M. Epic. 23° 1 S — 75,4° W. según la J. S. A., a 10050 kms. de Granada. La Paz iP 20-36-51; △ = 780 kms. Antofagasta (Chile). Causó leves daños en la ciudad del mismo nombre, según La Plata.
312	22	i iP PP S SP L M " F	8-44-23 45- 7 48-29 54-53 55-47 9-12,5 22-50 24-40 12,2	3 6 " 9 12 28 20 15			3 d 6 c 12 " 20 d 15 c	8180	
313	25	P SM M F	11-47- 7 11 17 47,8	0,5 " " "	2,0 + 1,2 " 1 "		40		
314	27	eL M " F	9-58 10- 5,3 8,5 11,2	21 18					
315	28	i eL M " F	1-46-14 2- 5 11,8 17,4 3,2	9 21 18					
316	28	i — " " " " SSE eLE	11- 3-47 49 6-41 10-14 15-19 17-39 42,1	3 " 5 9 12 "			1,8 c 3,8 d 5 " 5,5 " 3,5 "		Epicentro al SW de las Cebeles (Strasbourg, con sus datos y los de Phu-lien y Tananarive).

Núm. de orden	Fecha	Fase	Hora	Periodo	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES
					AN	AN	Az		
					µ	µ	µ		
			h. m. s.	s.			kms.		
		M	52-59	24			15 c		
		"	57-46	22			22 "		
		"	59-33	"			24 "		
		"	12- 0-39	18			18 "		
		"	4- 0	"			24 "		
		"	6-20	"			9 d		
		F	15 Ca.	"					
317	29	iP m eL M F	12-36-25 27 13- 0,7 6,2 14,3	4 " 30 21			2 c 4,5 d	Ondas frío y F. M. Provincia de Antofagasta. (Chile), según La Plata.	
318	29	eL M " F	17- 9 13 15 18,2	18 15					
319	29	iP m i(S) i L M " F	18-21-31 32 31-54 32- 3 19-24 30,0 37,0 21,6	3 " 8 " 21 18			1 c 2 d 3 " 7 "		
320	29	e i L M F	23-21-41 22- 9 0-31 47 2	6					
	30	M F	0-31 47						
DICIEMBRE 1928									
321	1	iP i PP i eL M " " " " " F	4-19-38 21-43 23-38 33- 1 47,8 5- 0-32 1-21 3-33 5-23 6-38 8- 9 11-12 >9	4 5 " 12 60 22 320 "	10 + 8 — 20 +		450 + 420 "	10820	Destructor y con unas 200 víctimas, y daños materiales muy considerables en Chile, y más en Talca, Curico, Chilian y calle central de Chile. Los puertos de Concepción y Torno han sufrido mucho, y también Valparaíso y Santiago. Los datos que damos son del Berchmans, por las desviaciones producidas por el frío y lo violento del movimiento.
322	1	i eL M " " F	9-36-46 10- 7 12,3 18,0 20,6 12 Ca.	6 22 17 "			7 — 13 " 7 "		Réplica del anterior.
323	1	iP i iE	18-45-52 49-44 56 24	4 5 11			c		Id.

Núm. de origen	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES	
					AN	AB	Az			
			h. m. s.	"	µ	µ	µ	kms.		
340	10	eL	15-58	18	µ	µ	µ			
		M	16- 1,5							
		F	16,7							
341	12	iP	20-30-55	4	µ	µ	µ			
		m	57	4 c						
		i	40-37	5						8 d
		"	42-49	4						5 "
		"	44-57	5						4 c
		"	50-47	"						10 d
		"	51-41	9						8 "
		eL	21-34,5	30						4 -
		M	45- 4	22						+
		"	48-16	"						16 "
		"	57- 5	19						30 -
		"	22	18						10 c
		"	22- 3-16	"						13 d
"	49	16	15 c							
"	9-27	15	20 "							
C	23	15	14 +							
13	F	1,2								
342	12	P	23-59-31	rap.	1,3 -	1,7 +	1,5 "	60		
		S	37	0,7						
		M	39	"						
13	F	43	"							
		0- 0,1								
343	14	e	0-45	15	µ	µ	µ			
		L	1- 2							
		M	3,5							
		F	8,8							
344	14	e	2-50	18	µ	µ	µ			
		M	55,5							
		F	3- 0,5							
345	14	P	6-10-41	rap.	µ	µ	µ			
		iS	42	"						
		M	44	"						
346	15	e	0- 1,5	24	µ	µ	µ			
		eL	40							
		M	46							
347	16	L	19-34,5	30	µ	µ	µ			
		M	40,5							
		F	44,5							
348	17	OL	0-20	12	µ	µ	µ			
		M	25							
		F	0-28							
349	17	eL	5-28							

Núm. de origen	Fecha	Fase	Hora	Período	AMPLITUD			△	OBSERVACIONES	
					AN	AB	Az			
			h. m. s.	"	µ	µ	µ	kms.		
350	19	M	31,5	18	µ	µ	µ			
		"	37,5	16						
		F	6,3							
351	20	eP	11-52-49	6	µ	µ	µ			
		iPP	56-57	"						1,7 -
		PPP	58-40	"						0,8 d
		i	59-30	7						4,2 c
		"	12- 3-58	6						7 "
		"	5-37	10						6 "
		"	8-28	6						6 "
		"	10-33	10						14 +
		"	13-27	"						4,6 d
		"	15-26	"						20 "
		"	18-29	13						23 -
		"	20-50	17						22 "
		L	29-25	43						20 "
M	39-48	27	36 "							
"	41-34	23	36 "							
"	45-56	"	150 "							
"	4/- 0	"	130 +							
"	49-55	20	50 c							
"	51-59	22	55 d							
"	54-58	"	50 c							
"	56-10	17	60 "							
"	57-47	"	140 "							
F	17,2		50 "							
352	21	iP'	6- 1-51	3	µ	µ	µ			
		eL	32,5							
		M	36							
		F	7,2							
353	21	iP	6-54-14	16	µ	µ	µ			
		iS	18							
		M	18							
354	21	P	11-10-18	20	µ	µ	µ			
		iS	22							
		M	22							
355	21	P	11-21-29	0,7	µ	µ	µ			
		iS	38							
		M	43							
356	21	P	13-48-25	0,5	µ	µ	µ			
		iS	27							
		M	29							
357	21	L	22-24- 0	rap.	µ	µ	µ			
		M	2							
		F	22-25							

Destructor, con víctimas en Cottabato (Mindanao), a unos 12600 kms.

Berja (Almería).