

MAR 1948

INSTITUTO GEOGRAFICO CATASTRAL + OBSERVATORIO CENTRAL **GEOFISICO DE TOLEDO.**

ENERO 1948. SERVICIO DE SISMOLOGIA.

Las lecturas se refieren al primer movimiento registrado en Toledo.  
i=impetu seguro, e=emersio seguro, (e)=emersio dudoso.

- ENERO 2 e=00 07 10; (e)=11 29 55.
- 4 i=09 15 33 (pP=09 18 19, PP=09 20 02 ); (e)=13 17 32;  
e=13 23 15 (quizá el mismo anterior?)
- 6 (e)=12 01 11 (I=12 02 20) ; e=17 35 47 (S=17 46 13) ;  
(e)=18 12 32
- 8 e=01 07 40
- 9 e=09 12 30 ; i=15 01 55
- 10 e=05 35 41
- 12 e=08 46 36
- 13 e=05 33 21 ; e=14 16 49 ; (e)=17 43 16 (i=17 43 53)
- 16 (e)=03 55 25 (i=03 55 36)
- 17 e=02 30 51 ; i=05 07 57
- 19 e=02 36 37
- 20 e=10 04 20 (PP ?=10 09 37) ; (e)=17 24 16
- 22 i=14 15 09 (S?=14 23 17)
- 24 e=18 05 05 (S?=18 15 04)
- 26 e=15 05 18
- 27 i=12 17 24
- 28 e=04 06 17 (con fuerte agitación microsismica); i=16 00 54
- 30 (e)=08 55 33 (i=08 55 48)

Toledo 5 Febrero 1948

El Ingeniero Jefe.

*Señor de Bujantes*

Se suplica el intercambio de análisis preliminares.

We should like to receive on exchange preliminary analysis.



8 MARS 1948

Instituto Geográfico y Catastral OBSERVATORIO CENTRAL GEOFÍSICO TOLEDO  
Boletín sísmico preliminar N°2 .

Febrero 1-Marzo 1 de 1948

Las lecturas se refieren al primer movimiento registrado en Toledo.  
i=ímpetu seguro, e=emersio seguro, e=emersio dudoso

- ~~FEBRERO 1 i 23 47 43~~
- 2 e 02 35 08 ; e 05 44 19
- 4 (e)04 36 53(i 04 57 35)
- 6 (e)23 07 39
- 9 <sup>P</sup>i 13 03 41(~~e 13 03 04~~), i 15 12 54(~~PP 15 14 09~~); i 15 23 21
- 10 i 14 29 02 ; e 16 04 20 ; (e)20 00 17
- 11 e 04 06 54 ; (e)15 14 23 ; i 15 53 25  
(e)18 08 21 ; i 18 12 45(el mismo anterior?)
- 12 i 22 32 35
- 13 i 05 07 48 ; i 17 44 22
- 14 e 11 04 35; e 11 06 56(el mismo?); e 13 41 53; i 22 13 01
- 15 e 00 42 19(i 0042 23); e 15 50 20; i 18 0021
- 16 (e)02 48 02
- 17 i 22 19 28
- 18 i 20 38 07(~~e 20 44 47, SS 20 48 17~~)
- 25 (e)15 24 10(i 15 24 19)
- 27 (e)20 11 46
- 28 e <sup>P</sup>02 10 02
- 29 (e)15 21 00(i 15 22 07)
- MARZO 1 e 01 31 23(PP 01 33 16)



Ing. Jefe L. de Jifuentes

TOLEDO 5 Marzo de 1948

Se suplica el intercambio de análisis preliminares.  
We should like to receive on exchange preliminary analysis.

8 APRIL 1948

Instituto Geográfico y Catastral.- OBSERVATORIO CENTRAL GEOFISICO. TOLEDO.

Boletín sísmico preliminar N°3.- 1-31 Marzo de 1948

Los lecturas se refieren al primer movimiento registrado en Toledo.

i= impetus claro, e= emersio clara, (e)= emersio dudosa.

- 
- MARZO 1 e 01 31 23(PP 01 32 56,SS 01 49 15); (e)13 07 26
- 2 e 08 55 24(trazas)
- 3 e 09 23 45(SKS 09 34 26)
- 4 i 02 05 23(S 02 15 45)
- 6 (e)05 36 42(trazas); i 10 22 22 18 09(S 20 22 32)
- 7 i 19 02 58
- 8 i 02 32 27; e 16 27 09
- 9 (e)19 07 15(e 19 10 11)
- 10 (e)11 46 13
- 11 e 14 50 03(i 14 50 23)
- 13 e 08 07 55(S<sub>3</sub> 08 10 09); e 20 21 23(PP?20 22 20); i 21 10 45
- 14 i 08 00 29; (e)17 10 21(trazas); i 22 09 29(S 22 20 10)
- 15 (eL)12 20 10; (e)14 50 52(i 14 51 02)
- 16 (eL)03 37 39; i 11 41 26(P<sub>g</sub> 11 41 36,S<sub>g</sub> 11 42 17)
- 18 (e)17 54 19(trazas)
- 21 L 22 28 00
- 22 e 00 18 36(i 00 19 15); eL 22 14 13
- 23 (eL)00 21 43(el mismo anterior?); e 18 23 58
- 24 (e)02 33 18(trazas); i 03 33 50(PP?03 38 34); (e)05 38 18(SKS? 05 48 00)
- 26 e 05 06 28
- 29 i 02 38 20; i 10 27 41(S 10 31 43); (e)12 10 44(P<sub>g</sub> 12 11 32, PP? 12 15 15)

Ing. Jefe L. de Cifuentes

TOLEDO 2 Abril 1948

Se suplica el intercambio de análisis preliminares.

We should like to receive an exchange preliminary analysis.



14 JUN 1948  
1698

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL - Observatorio Central Geofisico  
(Colección provisional) Toledo (ESPAÑA)

Registro de las observaciones correspondientes al mes de Mayo de 1948  
Coordenadas geográficas del pabellón de Sismología. 39° 52' 53" N. 480,461 m  
4° 02' 55" W.

Naturaleza del terreno: MIOCENO SUPERIOR.

Sismógrafo	Masa	Compte	Amplificación.	Periodo.	Amortigga	Rozamiento
Wiechert Toledo	1.000	N-S	530	12,2	5,15	0,0040
Wiechert Toledo	1.000	E-W	530	10,0	6,0	0,0080
Wiechert	1.200	Z	1.300	2,6	4,5	0,015

Núm.	Fecha	Fase	H	Observaciones
116	1	iPz	22 54 43	Trazas
117	3	iL	14 35 42	Registro debil
118	8	iPKP iPP esPP	02 59 34 03 00 45 03 03 15	13.030 (117°,3)
119	9	iPz ePP iSKS eL iL iM iM iM F	02 22 39 02 26 39 02 53 19 02 40 32 02 53 10 03 03 36 03 07 27 03 12 27 03 34	10.550 (95°,0)
120	9	e(PKP)	08 36 05	Trazas
121	11	iPz iPP iSKS iBP iPP esPP eSP L M F	09 08 12 09 08 28 09 18 35 09 08 42 09 11 44 09 12 24 09 19 50 09 40 10 09 49 04 10 00	9780 (88°,0)
122	11	iPz iS	09 46 17 09 46 55	130
123	12	iPz iPP iSKS ePS ePPS L M M F	01 10 28 01 14 24 01 21 01 01 23 26 01 24 12 01 43 48 01 56 07 02 03 12 03 20	10.690 (96°,2)

124 12  $\frac{P}{S}$  01 55 54 140  
 01 56 12

125 14 X 13 36 33  
 eL 14 20 47

Trazas

126 14 iPz 22 44 15 9.480  
 iPP 22 47 35 (85,3)  
 iS 22 54 41  
 iPS 22 55 40  
 iSS 23 00 21  
 iSSS 23 04 15  
 L 23 10 50  
 M 23 19 15  
 M 23 22 56  
 M 23 23 14  
 F 24 11

Violento

127 15 iPz 02 54 15  
 X 02 54 28  
 ePP 02 57 26

réplica del anterior

128 17 iPz 18 01 01 11.050  
 iSXS 18 11 36 (99,5)  
 e(S) 18 13 21  
 eL 18 34 00  
 M 18 44 19  
 M 18 46 23  
 F 18 50

129 22 Pz 5 12 59  
 e 5 13 06  
 e 5 13 16  
 e 5 13 51  
 iA 5 14 14  
 e 5 14 32  
 e 5 15 24  
 F 5 20

130 22 e 20 21 30  
 e 20 27 21  
 iL 20 51 43  
 M 20 39 32  
 M 21 05 17  
 F 21 21

131 23 iPz 04 32 32 9.250  
 ePP 04 36 08 (83,3)  
 eS 04 42 43

132 25 iPz 07 23 43 9.340  
 iPP 07 24 01 (84,1)  
 iS 07 34 04  
 L 07 48 32  
 M 07 56 43  
 M 08 01 08  
 F 10 10

Fuerte

133	26	iPz	09	29	10	9.140
		<del>ePzP</del>	09	29	42	(82,3)
		iS	09	39	21	
		L	10	03	25	
		M	10	09	58	
		I	10	25		

134	28	iPz	05	48	46	9.710
		ePzP	05	48	50	(87,4)
		ePP	05	51	32	
		eS	05	39	23	
		e(SS)	06	03	58	
		e(SSS)	06	07	50	
		I	06	50		

registro muy debil.

135	29	iPz	04	53	50	2.550
		iPz	04	54	28	(23,0)
		iPPP	04	54	36	
		ePzP	04	57	21	
		iS	04	57	54	
		eSS	04	58	43	
		L	04	59	44	
		M	05	01	44	
		I	05	08		



Luis de Bilantes

20. III. 1948

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CARTOGRAFICO  
Observatorio Central Geofísico  
Toledo (ESPAÑA)

Boletín provisional 2077

Registro de las observaciones correspondientes al mes de Junio de 1948.  
Coordenadas geográficas del pabellón de Sismología: 39° 52' 55" N. 480,461 m.  
4° 02' 55" W.

Naturaleza del terreno: MIOCENO SUPERIOR.

Sismógrafo	Masa	Compte	Amplificación	Período	Amortiguado	Rozamiento
Wiechert Toledo	1.000	N-S	505	13,3	5,3	0,005
Wiechert Toledo	1.000	E-W	450	12,2	6,3	0,004
Wiechert Toledo	1.200	Z	1.210	2,6	4,5	0,029

Núm	Fecha	Fase	H
136	29 Mayo	iPz	14 25 38
		ePzP	14 23 53
		e(PP)	14 25 41
		eS	14 32 44
		L	14 44 48
		M	14 51 03
		F	15 00

Distancia: 7,7°0 Km.  
Registro débil. 6909

Núm	Fecha	Fase	H
137	31 Mayo	iPz	08 44 14
		eS	08 52 10
		eSKS	08 54 08
		L	09 01 13
		M	09 07 52

Distancia: 6,420 Km. 5708  
Registro muy débil.

Núm	Fecha	Fase	H
138	1 Junio	ePz	19 09 25
		i(S)	19 31 00
		L	19 52 54
		F	20 30

Distancia: 15,740  
141,7° Muy débil

Núm	Fecha	Fase	H
139	2	e(P)z	17 03 25

Trazas

Núm	Fecha	Fase	H
140	6	e(P)z	15 21 49

Trazas

Núm	Fecha	Fase	H
141	8	iPz	3 25 43
		ePP	3 29 28
		ePPP	3 31 43
		eS	3 36 46
		eSSS	3 46 01
		L	3 57 44
		M	4 06 50

Distancia: 10,390 Km. 93°05  
Muy débil.

Núm	Fecha	Fase	H
142	15	ePz	11 53 18
		iPPP	12 02 22
		ePS	12 09 26
		(N) L	12 31 37
		(N) Mo	12 41 31
		(N) Mi	12 43 03
		(N) M	12 49 02
		F	13 02

Distancia 13,500 12195  
Fuerte.

Núm.	Fecha	Fase	H
143	17	iPz	06 57 02
		i(PP)	06 57 21
		i(PPP)	06 57 28
		(E) eS	07 00 44
		Distancia: 2,310 2098	
Débil.			

Núm	Fecha	Fase	H
144	18	iPz	01 13 19
		iPP	01 13 41
		i(PKS)	01 16 56
		iSKS	01 20 14
		(E) M	02 03 16
		F	02 25
Distancia 14,720 13295			
Registro débil			

Núm	Fecha	Fase	H
145	18	ePz	18 53 10
		e	18 53 35
		PzP	18 53 51
		iPP	18 55 01
		eS	19 02 21
		Distancia: 7,840 709 6	

Núm	Fecha	Fase	H
146	21	ePz	12 24 09
		e(PP)	12 27 38
		e(PPP)	12 30 32
		eS	12 35 16
		(E) L	13 06 44
		(E) M	13 12 44
		(E) M	13 18 55
F	13 32		
Distancia 94°5 10,500			
Muy débil			

Núm	Fecha	Fase	H
147	23 (2)	iPa	03 44 56
		(E) Pz	03 44 40
		(E) RiPz	03 44 44
		iSg	03 45 11
		M	03 45 18
		M	03 46 52
		F	03 54

Distancia: 250-Fuertes  
Caravaca-Cobegin.

PG 10 19 24  
 Sg 10 49 55  
 M 10 49 59  
 M 10 50 06  
 F 10 53

Distancia 250 Kms.  
 Réplica del anterior

149 26 (Z) X 21 43 39  
 e 21 46 10

Trazas

150 26 L 24 57 34  
 Trazas

151 27 (Z) iP 12 59 47  
 (E) iPP 13 00 08  
 (E) iPPP 13 03 14  
 (E) iS 13 09 14  
 (E) iSKS 13 09 40  
 L 13 23 04  
 M 13 28 26  
 M 13 33 16  
 F 13 45

73°7' Distancia 8190 Kms.  
 Debil.

152 27 (Z) iP 21 51 41  
 i 21 51 56  
 i 21 52 14  
 (E) iS 22 01 52  
 i 22 02 06  
 L 22 17 33  
 M 22 27 41  
 F 22 50

82° Distancia: 9.110 Debil.

153 28 (Z) iP 07 26 58  
 i 07 27 15  
 iPP 07 31 08  
 eS 07 38 59  
 (E) iPP 07 40 05  
 (E) i 07 50 48  
 (E) L 07 58 54  
 M 08 07 48  
 M 08 10 06  
 M 08 13 42  
 F 09 08

99° Distancia: 11.000 Kms.  
 Fuerte. Japon.

154 28 (P) 23 26 42 Trazas.

155 29 (Z) iP1 10 48 27  
 iP2 10 48 42  
 (E) iPP 10 52 23  
 iSKS 10 55 23  
 L 11 35 51  
 M 11 49 57  
 M 11 56 36  
 M 12 09 24  
 F 12 30

153° Distancia: 17.000 Kms.  
 Fuerte.

156 29 (Z) iP 16 15 42  
 (E) iPP 16 15 12  
 iS 16 19 27  
 L 16 21 51  
 M 16 36 51  
 F 16 30

37°8' Distancia: 4.140

157 30 (Z) iP 12 25 39  
 (E) iPP 12 25 46  
 (E) iS 12 29 10  
 L 12 31 48  
 M 12 34 42

19°6' Distancia: 2.180 Kms.

150 27 (bis) iPz 00 20 48  
 (E) eS 00 32 24  
 M 01 05 28

102° Distancia: 11.330 Kms.  
 Muy debil

*Luis de Biquentes*





INSTITUTO GEOGRAFICO CATASTRAL OBSERVATORIO CENTRAL GEODISICO-TOLEDO (España)

Boletín provisional mes de Julio 1948  
 Naturaleza del terreno = Mío seno Superior L = 39°-52'-53''  
 M = 4 - 02 - 55

comp. Masa Periodo Rcato Ampli Amort°

Wiechert	Z	1200	2,6	0,0222	1202	5,4
" (Toledo) N-S		1000	12,4	0,0045	490	5,2
" (Toledo) E-W		1000	12,5	0,0038	490	5,0

Num°	Fecha	Fase	H	M	S
158	3z	iP	13	09	28
		iPP	13	10	01
		e(S)	13	13	35
		M	13	18	43

Num°	Fecha	Fase	H	M	S
		L	12	50	30
		M	12	53	12
		M	13	57	48
		F	13	06	

D= 2600-23,°4  
 Registro muy débil

D= 33,8=3750  
 Registro débil

159	5z	iP	14	02	16
	E	i(PoP)	14	03	17
	"	iPP	14	04	11
	"	iPPP	14	05	08
	"	iS	14	09	31
	"	i(SS)	14	13	37
	"	M	14	22	49
	"	M	14	35	31

163	14	Z	eP'	22	48	40
			e	22	51	07
			e	22	51	34
			ePP	22	52	04
	E		L	23	30	28
	E		Lz	23	38	13
	E		M	23	45	55
	N		M	23	51	31
			F	24	25	

D= 57°0-51°, 3- Persia O-oriental (Trieste)  
 H=13-53-18

D=145°, 5=16170 registro débil

160'	7	e(P)	02	32	31
		L	03	19	04
		M	03	30	47
		M	03	30	47
		F	03	50	

164	15z	eP	11	18	25
		(S)	11	26	34
	E	L	11	47	52
		M	11	51	17
		M	11	59	10

Débil-dudosas primeras fases

D=6690-60°, 2 registro muy débil

161	8z	iP	04	40	30	(Trazas)
162	8z	iP	12	41	01	
	Z	iPP	12	42	10	
	Z	iPPP	12	42	40	
	Z	ePoP	12	43	24	
	Z	eS	12	46	22	

165	16	Z	eP	07	31	35
			iPoP	07	31	38
			i	07	31	59
	E		iS	07	41	27
			Lq	07	52	33
			Lv	07	57	12
			M	08	01	48
			M	08	07	36
			F	08	18	

D=710=78°, 4-h=100 Débil  
 Matemala (Pasadena)

166	18		eP'	07	02	14
			iSKS	07	09	07
			L	07	41	52
			M	07	51	55
			M	08	05	30
			F	08	10	

D=13720-124° perturbado por cambio de bandas 4=100 Pasadena

Num° Fecha Fase H M S  
 167 18 ~~17E~~ 22 49 16  
 Trazas débiles

168 19 e 14 13 08  
 Trazas débiles

169 20z iP 11 14 57  
 (PP) 11 18 36  
 iS 11 25 22  
 e 11 29 25  
 E L 11 42 25  
 M 11 50 31  
 M 11 54 22  
 F 12 00

D=9440=85° - Fuerte per-  
 turbadas bandas E y N

170 23z e (P) 12 41 06  
 e (PP) 12 44 08  
 (SIS) 12 48 02  
 L 13 29 24  
 M 13 43 30  
 M 13 54 26  
 F 13 55

D=15700-141°5 Imprecisas  
 las primeras fases

171 23 iP 21 07 52  
 (PP) 21 09 41  
 (S) 21 15 09  
 N M 21 28 58  
 F 21 35

D=5740 - 51°6

172 24z iP 06 08 19  
 iPP 06 08 55,4  
 iPPP 06 09 07  
 iPoP 06 11 47  
 iS 06 12 33  
 eSS 06 13 54  
 eSSS 06 14 06  
 iPcS 06 14 35  
 (SoS) 06 19 24  
 M 06 20 05  
 M 06 21 24  
 F 07 20

D= 2700 - 24°3 - Sentido  
 fuertemente en Candia (Cre-  
 ta) y en el Cairo-Violento

173 29N L 01 40 46  
 M 01 45 04  
 Trazas débiles.

Num° Fecha Fase H M S  
 174 30z iP 03 38 16  
 L iS 03 44 44  
 E M 04 00 42  
 E M 04 04 46  
 F 04 16

D= 4840 = 43,6  
 Débil

*Luis de Biquente*



INSTITUTO GEOGRÁFICO CATASTRAL OBSERVATORIO CENTRAL GEOFÍSICO-TOLEDO (España)

2247  
14 AOUT 1948

Boletín provisional mes de Julio 1948  
Naturaleza del terreno=Mioceno Superior L = 39°-52'-53''  
M = 4 - 02 - 55

comp. Masa Período Recto Ampli Amort°

Wiechert	Z	1200	2,6	0,0222	1202	5,4
" (Toledo)N-S		1000	12,4	0,0045	490	5,2
"(Toledo) E-W		1000	12,5	0,0038	490	5,0

Num°	Fecha	Fase	H	M	S
158	3z	iP	13	09	28
		iPP	13	10	01
		e(S)	13	13	35
		M	13	18	43

Num°	Fecha	Fase	H	M	S
		L	12	50	30
		M	12	53	12
		M	13	57	48
		F	13	06	
		D= 33,8=3750			
		Registro débil			

D= 2600-23,°4  
Registro muy débil

159	5z	iP	14	02	16
	E	i(PcP)	14	03	17
	"	iPP	14	04	11
	"	iPPP	14	05	08
	"	iS	14	09	31
	"	i(SS)	14	13	37
	"	M	14	22	49
	"	M	14	35	31

163	14	Z eP'	22	48	40
		e	22	51	07
		e	22	51	34
		ePP	22	52	04
	E	L	23	30	28
	E	Lr	23	38	13
	E	M	23	45	55
	N	M	23	51	31
		F	24	25	
		D=145°,5=16170-registro débil			

D= 57°0-51°,Z- Persia O-oriental (Trieste)  
H=13-53-18

160'	7	e(P)	03	32	31
		L	03	19	04
		M	03	30	47
		M	03	30	47
		F	03	50	

164	15z	eP	11	18	25
		(S)	11	26	34
	E	L	11	47	52
		M	11	51	17
		M	11	59	10
		D=6690=60°,2 registro muy débil			

Débil-dudosas primeras fases

161	8z	iP	04	40	20 (Trapas)
162	8z	iP	12	41	01
	z	iPP	12	42	10
	z	iPPP	12	42	40
	z	ePcP	12	43	24
	z	eS	12	46	22

165	13	Z eP	07	31	35
		iPcP	07	31	38
		i	07	31	59
	E	iS	07	41	27
		Lq	07	52	33
		Lv	07	57	12
		M	08	01	48
		M	08	07	36
		F	08	18	
		D=710=78°,4-h=100 Débil Guatemala (Pasadena)			

166	13	eP'	07	02	14
		iSKS	07	09	07
		L	07	41	52
		M	07	51	55
		M	08	05	30
		F	08	10	
		D=13730-124°perturbado por cambio de bandas L=100 Pasadena			

Num° Fecha Fase H M S  
 167 18 (P) 22 49 16  
 Trazas débiles

168 19 e 14 13 08  
 Trazas débiles

169 20z iP 12 14 57  
 (PP) 11 18 36  
 iS 11 25 22  
 e 11 29 25  
 E L 11 42 25  
 M 11 50 31  
 M 11 54 22  
 F 12 00

D=9440=85° - Fuerte perturbadas bandas E y N

170 23z (P) 12 41 06  
 (PP) 12 44 08  
 (SKS) 12 48 02  
 L 13 29 24  
 M 13 43 30  
 M 13 54 26  
 F 13 55

D=15700-141°5 Imprecisas las primeras fases

171 23 iP 21 07 52  
 (PP) 21 09 41  
 (S) 21 15 09  
 N M 21 28 58  
 F 21 35

D=5740 - 51°6

172 24z iP 06 08 19  
 iPP 06 08 55,4  
 iPPP 06 09 07  
 iPoP 06 11 47  
 iS 06 12 33  
 eSS 06 13 54  
 eSSS 06 14 06  
 iPeS 06 14 35  
 (ScS) 06 19 24  
 M 06 20 05  
 M 06 21 24  
 F 07 20

D= 2700 - 24°3 - Sentido fuertemente en Candia (Cre-ta) y en el Cairo-Violento

173 29N L 01 40 46  
 M 01 45 04  
 Trazas débiles.

Num° Fecha Fase H M S  
 174 30z iP 03 38 16  
 I iS 03 44 44  
 E M 04 00 42  
 E M 04 04 46  
 F 04 16

D= 4840 = 43,6  
 Débil

*Luis de Biquente*



18 SEPT 1948

INSTITUTO GEOGRÁFICO CATASTRAL.- OBSERVATORIO CENTRAL GEOFÍSICO-TOLEDO (España)

Boletín provisional mes de Agosto 1948.  
 Naturaleza del terreno=Mio cenozo Superior L = 39°-52'-53"  
 M = 4 -02- 55

	Comp.	Masa	Periodo	Rezo	Ampli	Amort°
Wiechert	Z	1200	2,6	0,0295	1290	5,6
Wiechert (Toledo)	E-W	1000	13	0,0041	480	5,8
Wiechert (Toledo)	NWS	1000	---	---	---	---

Num°	Dia	Fase	H	M	S	Num°	Dia	Fase	H	M	S
172-I	24 Jul	iPz	16	42	10	179	12z	M	23	05	17
	Trazas							F	23	11	
								D = 360 Sentido en Lisboa Oporto y Coimbra			
172-II	24"	ePz	15	55	54	180	14	ePz	17	09	35
	Trazas							Trazas			
172-III	25"	e(P)	17	15	56	181	18z	iP	21	16	04
	Trazas							iPP	21	16	18
172-IV	26"	iPz	13	07	45			e	21	17	59
	Trazas							e(S)	21	19	18
172-V	28"	iPz	14	33	38			E L	21	21	28
	Trazas							M	21	22	23
								F	21	30	
175-	31 Jul	iPz	19	16	05			D= =1980 Sentido Región Apulia (Italia)			
	Trazas										
176	7E	(S)	15	35	20	182	19z	iP	14	02	19
		M	15	41	51			ePP	14	04	19
		M	15	47	56			e(S)	14	09	49
		F	16	15				e(SS)	14	15	50
								M	14	23	53
	Perdidas primeras fases por entrada							Débil D=53,6=(5950)			
177	10	ePz	13	32	29	183	19z	iP	20	11	00
	Trazas							ePP	20	13	43
								eS	20	20	55
								D = 79 = 8780 Débil			
178	11z	iP	10	48	21	184	21z	eP	08	48	30
		iPP	10	51	28			E eS	08	52	01
		iPPP	10	53	17			E L	08	53	20
		eS	10	58	26			M M	08	54	39
		M	11	19	55			D= 19,4 = 2150 Débil			
		M	11	22	34						
		F	11	30							
	D= 31 = 9000										
179	12z	iPn	23	04	08	185	22z	iP	23	20	07
		iP'	23	04	14			ePs	23	23	36
		iPg	23	04	17			E L	23	25	01
		iSg	23	05	04			M	23	26	12
		M	23	05	10			F	23	32	
								D= 19,3 = 2140 probable réplica del anterior			

Num<sup>o</sup> Dia Fase H M S  
186 23/ 1P 03 05 52  
e 03 10 16  
e 03 10 46

Muy débil

187 25/ 1P 06 22 03  
E iPcP 06 22 11  
iPF 06 25 08  
iS 06 32 31  
iPs 06 33 40  
iSS 06 37 39  
iSSS 06 41 38  
Lq 06 44 32  
Mo 06 57 41  
I 08 27

iPPP 06 27 11

h=0 D=85,6=9510 fuerte  
Al S de Bolivia

188 27/ 1P 10 48 21  
i 10 48 39  
i 10 49 16  
e 10 50 06  
E i 10 57 33

e(S) 10 51 50

Débil D=19°, 2=(2130)

189 27/ 1P 17 01 06  
i 17 01 49  
E iS 17 11 24  
iSKS 17 11 40

D= 84 = 9330

190 28/ e(P) 02 40 39  
z e (PP) 02 43 43  
E L 03 17 08  
M 03 20 23  
M 03 24 55  
F 03 41

D=30°=(8890)

191 28/ 1P 12 45 02  
i 12 45 10  
i 12 45 17  
e 12 47 36  
e 12 48 40

Débil

192 29/ e(P') 17 54 52  
e(PP) 17 57 40  
e 18 01 33  
e 18 05 09  
E M 18 56 52  
F 19 05

193 30 L 00 23 34  
Trazas  
30 L 01 55 10  
Trazas

*Luis de Bujantes*



2848 / 2000101948

INSTITUTO GEOGRÁFICO CATASTRAL, - OBSERVATORIO CENTRAL GEOFÍSICO-TOLEDO (España)

Boletín provisional mes de Septiembre 1948  
 Naturaleza del terreno = Mio cenozo Superior L = 39°-52'-53"  
 M = 4 -02- 53  
 Z = 480,461 m.

	Comp.	Masa	Período	Rezta	Ampli	Amort°
Wiechert	Z	1200	2,5	0,0480	1550	4,8
Wiechert (Toledo)	E-W	1000	12	0,0041	530	5,5
Wiechert (Toledo)	N-S	1000	12	0,0054	510	6,6

Num°	Fecha	fase	H	M	S
195	24	eP'	23	54	09
		i	23	54	23
		ePP	23	55	01
		iPP	23	55	01
		i(PPP)	23	57	17
		eSXS	00	00	45
		i	00	10	21
		e	00	14	32
		Lq	00	25	30
		Lr	00	27	56
		Mo	00	36	42
		M	00	43	39
		F	01	20	

D = 12,620 Km. 113°,5  
 Filipinas (?)

197	44	iP	15	32	09
		iPP	15	25	48
		iPPP	15	27	48
		e(S)	15	33	15
		Mo	15	58	42
		M	16	01	17,1
		F	16	20	

D = 10,100 Km. = 91°  
 Débil. - Bandas perturbadas por intensos microsismos.

198	62	iP	08	23	11
		ePP	08	26	41
		PPP	08	28	39
		(SLS)	08	35	28
		iS	08	35	54
		i(PS)	08	34	53
		e(SS)	08	40	11
		Ly	08	54	52
		Mo	09	01	13
			09	05	37
			09	23	

D = 9,860 Km. = 88°,8  
 Probable Chile. (Dato de Ordhan (Nueva York))

Num°	Fecha	fase	H	M	S
199	72	iP	08	24	49
		i	08	25	12
		i	08	25	34
		i(S)	08	55	49

D = 7,780 = 70°  
 Foco no profundo.

200	82	iP	15	29	13
		PP	15	33	41
		SLS	15	36	11
		i	15	37	51
		i	15	42	05
		(SS)	15	54	50
		(SSS)	16	00	11
		I	16	23	02
		Mo	16	30	53
		Mo	16	33	53
		F	17	41	

D = 17,840 Km. = 160°,5

201	9	iP	12	44	50
-----	---	----	----	----	----

- Prazae

202	102	iP	14	01	46
		ePP	14	05	48
		iSLS	14	12	23
		iS	14	13	09
		i(PS)	14	14	22
		i(SSS)	14	24	09
		Lq	14	29	49
		Ly	14	33	49
		Mo	14	41	53

D = 10,940 Km. 98°5  
 - fuerte

203	112	iP	08	57	24
		iPP	08	57	47
		iPPP	08	57	58
		i	08	58	09
		iS	09	01	15
		eS	09	01	21
		iSS	09	01	52
		i	09	03	40

Num° fecha base H M S  
 203 11Z L 09 11  
 F F 09 15  
 D = 2.440 km. = 22°

204 20Z iF 18 05 16  
 Z i 18 05 45  
 Z i 18 05 14  
 Z i 18 05 36  
 Z e 18 10 50

No tiene ondas lentas

205 21Z iF 17 58 35  
 E PP 17 58 57  
 E PPP 17 59 04  
 E is 18 02 22  
 E i 18 04 00  
 E e 18 10 21  
 E M 18 12 36  
 E i 19 19

D = 2.350 km. = 21°2

207 22Z iF 07 30 23  
 Z PP 07 30 43  
 Z i 07 31 13  
 E is 07 40 33  
 N is 07 40 33  
 N i(SKS) 07 40 45  
 E i 07 42 00

D = 9.110 km. = 82° 100  
 Débil. - Poco profundo

208 23Z eP 01 05 35  
 Z i 01 06 23  
 Z ex 01 09 23  
 E e(P) 01 06 19  
 E L 01 38 00  
 E M 01 52 00  
 E F 59

Muy débil

209 24Z e(P) 21 01 05  
 E i(P) 03 17  
 E (SKS) 08 02  
 E L 46  
 E Mo 50 23  
 E M 55 12  
 E L 22 00 47  
 E F 22 15

D = (14.910 km. = 171°2  
 Débil (●)

210 24Z e' 23 45 59  
 Z i 48 11  
 Z e 48 17  
 Z L 24 21  
 Z Mo 25 02

Num° fecha base H M S  
 210 24Z M 30 05  
 Z M 33 38  
 Z F 40

Muy débil, posible réplica del anterior.

211 26 iP 01 18 49  
 iPP 19 21  
 i 19 25  
 i 19 35  
 e 28 32

212 28Z iP 21 49 00  
 Z iPP 49 20  
 Z is 49 37  
 Z isPor 49 43  
 Z is 59 07  
 E is 59 09  
 E isS 59 45  
 E is 59 06  
 22 04 49

D = 9.140 km. 82°3 100  
 No tiene lentas

196 2 ix 09 51 52  
 f 09 52 20  
 Trazas

206 21Z i(P) 18 46 57  
 Z i 18 47 11  
 Trazas

*Serie de Bilientes*





25 JAN 1949

INSTITUTO GEOGRAFICO CATASTRAL. - OBSERVATORIO GEOLISICO DE TOLEDO (ESPAÑA)

Boletín provisional mes de Octubre 1948.  
 Situación del Observatorio (L - 39°-52'-55"  
 (M 4°-02-53

Num°	Fecha	Fase	H	M	S
214	12	iP	11	45	37
		e	11	45	50
		ipP	11	45	56
		i	11	46	17
		ePP	11	49	43
		i(SKS)	11	55	45
		eS	11	56	57

D = 11050 = 99°5

215	42	e(P)	06	10	06
		e	06	14	51
		L	06	50	51
		N Mo	06	56	15
		E Mo	07	01	03

F

216	52	iP	20	20	42
		ipP	20	20	57
		i	20	21	34
		iPaP	20	22	01
		E iP	20	22	39
		iPPP	20	25	38
		iS	20	27	42
		iSS	20	28	07
		iSS	20	31	21
		i(SSS)	20	30	10
		Mo	20	38	07
		F	22	15	

D = 5550 = 50°

Mesher-Persia Septentrional  
Violento

217	62	iP	01	33	22
		i	01	33	54
		e	01	38	52

218	82	iP	19	14	35
		i(PP)	19	18	53
		E SKS	19	25	09
		(S)	19	25	32
		L	19	50	27

D 5 (9890) = 89°

219	102	iP	17	48	03
		ipP	17	48	19
		i	17	48	31
		(PP)	17	48	47
		E iS	17	52	04
		L	17	55	54

Num°	Fecha	Fase	H	M	S
219	102	L	17	52	54
		E SS	17	52	35
		N M	18	01	12
		F	18	10	

D = 2530 = 22,7

Sur de Grecia (Trieste)

220	11	L	17	29	49
-----	----	---	----	----	----

221	152	e(P)	22	58	01
		e(PP)	23	02	10
		e(SKS)	23	08	40
		e(S)	23	09	31
		e(SS)	23	16	28
		L	23	23	55
		M	23	34	15
		F	23	39	35

D = (11160) = 100,°5

Débil-Dudesa primeras fases.

222	182	iP	09	05	20
		ipP	09	05	40
		icP	09	05	51
		iPP	09	06	07
		eS	09	09	44
		E SS	09	10	27
		L	09	12	02
		(SS)	09	15	26
		F	09	22	00

D = 2940 = 26,5-

Anatolia (Trieste)

223	21	iP'	05	21	11
		iPP	05	23	44
		eSKS	05	28	17
		Mo	06	14	37

D = 14940 = 124,5

224	28	e(P')	20	59	01
		e	21	02	39
		N L	21	36	49
		M	21	46	49
		E M	21	46	46
		F	21	54	00



*Luís de Quiñones*

*Doppel*

INSTITUTO GEOGRAFICO-CAATASTRAL.- OBSERVATORIO GEOFISICO DE TOLEDO (España)

Boletín provisional Noviembre 1949

(Z= 480,46 m.

Situación del Observatorio (L= 39°52'53"

(M= 4°02'58"

Numº	Fecha	Fase	H	M	S
225	1z	iP	12	18	24
		i	12	18	31
		i	12	18	31
	N	iPP	12	21	50
		eSKS	12	28	43
		iS	12	28	59
	E	L	12	54	47
		M	12	58	15
		F	13	20	

D= 9660-87° Débil

226	2	e	10	04	26
frazas					

227	3z	eP'1	05	39	02	
		iP'z	05	39	43	
		ePP	05	43	26	
		eSKS	05	46	37	
	N	L	06	31	47	
		E	M	06	44	36
			M	06	49	50
	F	07	17			

D=17780-160° Muy débil

228	4	ePg	13	52	56
		iSg	13	53	43
		e	13	54	48

D= 390 Muy débil

229	4z	iP	17	23	08
		i	17	23	21
		i	17	23	26

Muy débil

230	5	iPn	13	22	44
		iSn	13	24	02
		iPg	13	24	49
		F	13	32	

D= 750 Débil, Registrado en Málaga

231	13z	iP	04	50	14
		iPP	04	50	29
		iPP	04	51	02
	E	iS	04	54	45
		N	L	04	57
	Mo		05	00	44
	F		05	29	

D= 3040-27,4 Muy débil

232	13z	iP	09	54	39
		e(S)	09	58	16

Numº	Fecha	Fase	H	M	S
232	13				

D= (2240)-2092 Muy débil perturbado por entrada

233	15 z	iPg	21	54	30,6
		iSg	21	55	01,6
		E	iSg	21	55

Muy débil, Registrado en Málaga

234	18	iPn	05	35	36
		i	35	41,4	
		i(P')	35	49,8	
		iSn	36	34,6	
		F	41		

D= 550. Sentido fuertemente en Oporto Braga Viana de Castelo y otras poblaciones del N y costa de Portugal y Galicia.

235	19z	iP	01	16	07	
		i	16	22		
		i	16	41		
		iPP	19	02,5		
		E	iS	25	54,5	
			S	25	54	
		E	eKS	26	27	
			Mo	42	07	
			Mi	45	42	
		F	02			

D 8.600 - 7794

236	21z	iP'	19	30	34,6	
		PP	30	21,8		
		iP'z	30	53,4		
		E	iPP	34	28	
			(Mo)	20	29	47

D= 17,780-160° logo profundo.

237	26z	iP	05	55	55,5	
		i	56	15		
		iPP	58	48,7		
		N	iSLS	02	58	
			iPPP	01	49,7	
		E	Mo	06	48	12
			N	Mo	46	39,6
		M		54	07,6	
		F		07	50	

D= 15.490 - 13996

238	28z	iP	21	55	12
		e(S)	21	58	17

*Luis de Quijano*



21 JAN 1949

**INSTITUTO GEOGRÁFICO CATASTRAL.- OBSERVATORIO GEOFÍSICO DE TOLEDO (España)**

Registro de las observaciones correspondientes al mes de Diciembre de 1948.

Boletín provisional.

Situación del Observatorio (L= 39°52" N.  
(M= 4°02'55" E Gr.  
(Z=480.461 m.

Número	Fecha	Fase	H	M	S
239	4z	iP	00	35	28
		e(PP)	00	38	51
	E	SKS	00	45	51
		IS	00	46	06
	N	iSS	00	51	50
	E	L	01	00	38
		Mo	01	07	47
	F	01	52	00	

Km. 9740 D= 87°7.- Registro débil agitación microsismica.  
21°5 N-106° W H=00-22,8 U S C G S

240	5z	eP'	06	46	20
		iP'z	06	46	53
		ePP	06	50	23
	N	eSS	07	09	59
		eSSS	07	16	02
	E	L	07	30	51
		Mo	07	53	20
	F	08	30		

Km. 17220 D= 155 Fuerte agitación microsismica-perturbado por cambio de bandas.

241	10z	iP	09	54	41
		i	09	54	52

Registro muy débil. Fuerte agitación microsismica.

242	15z	eP	19	30	18
		e	19	34	38
		e	19	35	23
		e(S)	19	42	50
	E	L	20	10	22
		N	L	20	12
		F	20	20	

Km. (11220)D=101° Muy débil-Fuerte agitación microsismica.

243	16z	e(P)	07	38	22
		N	L	08	42
		Mo	08	51	31
		F	09	00	

Fuerte microsismo.

Número	Fecha	Fase	H	M	S
244	23z	iP	08	53	47
		N	IS	09	04
		L	09	27	48
		Mo	09	35	48
	E	M	09	36	15
		F	10	00	00

Km. 9460 D= 85°2.- Registro débil

245	23	e	14	26	20
		e	14	56	33

Trazas.

246	26	iP	07	25	12
		i	07	25	27
		ePP	07	28	53
		eSKS	07	35	51
		IS	07	36	14

Km. 10330. D= 93° Registro Débil.

247	31	e	00	33	14
-----	----	---	----	----	----

Trazas. Fuerte agitación microsismica

Atento saludo y Feliz Año Nuevo

*Luis de Biquentes*



12 1949

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y GEOLÓGICO.- OBSERVATORIO GENERAL GEOLÓGICO DE TOLEDO (España)  
 Registro de las observaciones correspondientes al mes de Diciembre de 1948

Coordenadas geográficas del pabellón de Sismología:  
 L=59°52'53"N M=4°02'55"W Jr. A=460.461 m.  
 Naturaleza del subsuelo: Mioceno Superior.

Sismógrafo	Masa	Componentes	Amplificación	Período	Amortiguamiento	Rezamiento
Wiechert Toledo	1.200	Z	1.410	2.6	5	0,0296
Wiechert Toledo	1.500	E-W	540	12,1	4,6	0,0047
Wiechert Toledo	1.000	N-S	540	11,5	4,9	0,0053

Num<sup>o</sup> Fecha Fase H M S  
 239 4z IP 00 35 28  
 e(PP) 38 51  
 E ISSS 45 51  
 IC 46 06  
 N ISS 51 50  
 eL 01 00 38  
 M 07 47  
 F 52 00  
 D=9.740=37,7  
 21,5N 106,4W H=002243  
 Según U.S.C.G.S. Islas Maria  
 (Méjico) fuertes microsismos.

239-I 4 eP 23 55 48  
 ePP 59 05  
 D=9.330=34,0  
 33,9N. 116,4W H=23,43,15  
 Sur de California. Registro  
 muy débil. fuerte microsismo.

240 5z eL' 06 46 20  
 iP' 06 46 53  
 ePP 06 50 33  
 N eSSS 07 16 32  
 eL 07 30 51  
 Mo 07 53 51  
 F 08 30  
 D=17.490=157,4  
 57,0S 158,0E H=06 26 24  
 Nueva Zelanda. Según U.S.C.G.S.  
 Perturbada por cambio de bandas  
 fuerte microsismo.

241 10z iP 09 54 41  
 i 54 52  
 e 57 30  
 57,0V 163,0L H=094230  
 Kamtchatka según U.S.C.G.S.

Num<sup>o</sup> Fecha Fase H M S  
 242 15z e(P') 19 30 18  
 e 34 38  
 e 35 22  
 e 42 50  
 eL 20 10 22  
 L 20 20  
 D=(12.200) 22°N 143°E  
 H=19-11,4. Islas Bonin. (Noche de  
 las Marianas) según U.S.C.G.S.  
 fuertes microsismos

243 16z eP 07 38 22  
 L 08 42 20  
 Mo 08 51 31  
 L 09 00  
 D=(17.500), 20°S. 179°W H=07 13,2  
 Región Islas Fiji.

243-I 21 eP 20 23 29  
 fuerte agitación Microsismica

244 23z iP 08 53 47  
 N IS 09 04 13  
 L 09 27 48  
 Mo 09 35 48  
 E Mo 09 36 13  
 L 10 00  
 D=9460=35,2 56°N 166°E  
 H=08-41-18 h=100 según U.S.C.G.S.  
 Costa este de Kamtchatka

245 23z e 14 26 20  
 e 14 56 33  
 Trazas

Num° 1 fecha Hora H M S  
 246 28z iP 07 25 12  
 i 07 25 26  
 i 07 25 42  
 g(PP) 07 25 53  
 g(SIS) 07 35 57  
 i(C) 07 36 14  
 L 07 48 29

Num° 1 fecha Hora H M S  
 247 31 07 00 02 00  
 Fuerte Aceleración microsísmica

D=(10.300) =93° 22955 69W  
 H=7 12,5 Según U.S.C.C.S.  
 (Norte Chile) registro débil.

- Mes de Diciembre - 1948 -

Movimiento microsísmico. - Doble amplitud en mm.

Días	Período	0-h	VI-h	ΔII-h	ΔVIII-h
1	3	0,6	0,8	1,1	1,3
2	6	1,6	2,0	2,2	2,0
3	4,5	1,3	2,0	1,5	1,5
4	4,5	1,3	1,3	2,8	3,4
5	7,5	4,0	3,0	1,5	2,5
6	4,5	2,1	1,3	1,3	2,1
7	4,5	2,0	2,2	2,0	2,2
8	4	2,2	1,8	1,1	1,0
9	3,5	1,2	1,5	1,5	1,1
10	6	1,2	1,3	1,6	1,9
11	4,5	1,4	2,0	2,1	4,0
12	5	3,0	4,0	2,0	2,5
13	4,5	2,3	2,0	2,0	2,5
14	4	1,5	1,3	1,3	1,3
15	4,5	1,6	1,6	1,3	1,2
16	6	1,2	1,2	1,2	1,2
17	4,5	1,3	2,2	1,5	1,3
18	4,5	2,0	2,0	2,0	2,1
19	4	2,2	2,5	2,1	2,4
20	6	2,4	3,0	1,5	1,6
21	4,5	2,2	2,2	2,2	2,4
22	4	2,3	3,0	1,6	2,1
23	4,5	2,0	2,0	1,3	1,9
24	3,5	1,9	1,3	1,2	1,1
25	4,5	0,9	1,2	1,1	1,1
26	5	0,9	1,2	2,0	1,3
27	3,5	1,5	1,5	1,3	1,3
28	4,5	1,6	1,6	1,3	2,0
29	6	1,5	2,0	2,0	2,5
30	6	2,2	6,0	5,5	6,0
-31	6,5	4,0	7,0	5,0	6,0

*Luis de Biquente*



7366/11 MAI 1948

Instituto Geográfico y Catastral.- OBSERVATORIO CENTRAL GEOLÓGICO. TOLEDO.

Boletín sísmico preliminar Nº 4.

1-30 ABRIL 1948

Las lecturas se refieren al primer movimiento registrado en Toledo.  
i= impetus seguro, e= emersio seguro, (e)= emersio dudosa.

- ABRIL 9 i 03 30 05; e 15 09 14(trazas)
- 12 (e)09 08 25(i 09 11 42, i 09 12 41)
- 17 i 16 25 08(PP 16 29 10, SAS 16 35 47, SS 16 43 23)
- 18 e 12 39 04(i 12 41 14, i 12 42 30); (e)23 38 29(trazas)
- 21 eL 16 50 30; i 20 32 07(PP 20 34 19, S 20 40 16);  
i 20 42 29(1ª réplica del anterior);  
i 21 09 17(S 21 17 26, 2ª réplica);  
e 21 16 32(réplica?); e 22 12 42(réplica?)
- 22 i 00 38.21(PP 00 40 37, S 00 46 31, 3ª réplica);  
i 10 47 09(S 10 50 42); e 13 19 07(trazas)
- 23 e 12 00 27(i 12 00 3)
- 26 e 09 31 01; i 09 37 47(S?09 42 17)
- 28 i 12 11 45(PP?12 12 26, S?12 19 51)
- 29 i 14 00 39(PP 14 00 46.5, S 14 00 54)

Ing. Jefe L. de Cifuentes

TOLEDO 4 Mayo 1948

Se suplica el intercambio de análisis preliminares.

We should like on exchange preliminary analysis.



INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL- Observatorio Central Geofísico Toledo (ESPAÑA)

Mes de Mayo - 1948 - L = 39 - 52 - 53 - M = 4 - 02 - 55

Naturaleza del terreno: MIOCENO SUPERIOR.

Sismógrafo	Masa	Compte	Amplificación	Periodo	Amortig <sup>o</sup>	Rozamineto
Wiechert Toledo	1.000	N-S	530	12,2	5,16	0,0040
Wiechert Toledo	1.000	E-W	530	10,0	6,0	0,0080
Wiechert	1.200	Z	1.300	2,6	4,5	0,015

Num <sup>o</sup>	Fecha	Fase	H	M	S
116	1	ipz	22	54	43
Trazas					
117	3z	iL	14	35	42
Trazas					
118	8	ipz	02	59	34
		ipp	03	03	15
Muy débil					
D= 91;2 - 10130					
H= 02 - 46 - 30					
Kuriles - N - 46,5-151-E					
-(U S C G S)					
119	9	ePz	02	22	39
		ePP	02	26	39
		e(SKS)	02	33	19
		(S)	02	33	35
		L	02	53	10
		M	03	03	36
		M	03	07	27
		F	03	34	
Fuerte-Pacífico-S del Japón					
30°N-129 E-H= 02.08.48					
(U S C G S)-29°7 N-130°1E					
(B C I S).D:98°3-10920					
120	9	ipz	08	36	05
Trazas					
121	11	ipz	09	08	12
		ipP	09	08	28
		iSKS	09	18	35
		isp	09	08	48
		e(PP)	09	11	44
		S(PP)	09	12	24
		M	09	49	04
		F	10	00	
D: 84°3-9370-Fuerte sentido					
S. Perú y N. de Chile					
17°S-'71 W-H=08 55 45					
(U S C G S) -h=65(Cartuja)					

Num <sup>o</sup>	Fecha	Fase	H	M	S
122	11	ipg	09	46	17
		isg	09	46	33
D: 130					
123	12	ipz	01	10	28
		ipp	01	14	24
		iSKS	01	21	01
		e(PS)	01	23	26
		e(PPS)	01	24	12
		L	01	43	48
		M	01	56	07
		M	02	03	12
		F	03	00	
D: 96,4-10710-H-0: 005656					
Fuerte-Pacífico E del Japón					
38;2 N-142;5 E (U S C G S)					
124	12	ipy	01	55	54
		isg	01	56	12
D: 140					
125	14	X	13	36	36
		iL	14	20	47
Trazas					
126	14	ipz	22	44	15
		ipp	22	47	35
		is	22	54	41
		ips	22	55	40
		iss	23	00	21
		i(sss)	23	04	15
		L	23	10	50
		M	23	19	15
		M	23	23	14
		F	24	11	
D: 84;9 = 9430					
Violento-S de Alasca-54°5 N					
-161°5 W (U S C G S)-H ==					
= 22-31-41					
127	15	ipz	02	54	15
		X	02	54	28

Num° Fecha Fase H M S  
127 15 ePP 02 57 28  
Replica del anterior

128 17 iPz 18 01 01  
(SKS) 18 11 36  
(S) 18 13 21  
L 18 34 00  
M 18 44 19  
M 18 46 23  
F 18 50

D: 82°6-9180-H=1748-36  
Alasca-Peninsula-55°N  
161 W(U S C G S)

129 22 iPz 05 12 59  
e 05 13 36  
i 05 14 14  
e(S) 05 16 34  
F 05 20

Muy débil-D: 23°2-2570  
35°N-25°E-H=05-08-21  
Creta (B C S F)

130 22 e 20 21 30  
e 20 27 21  
L 20 51 43  
M 20 39 32  
M 21 05 17  
F 21 21

Muy débil

131 23 iPz 04 32 15  
iPP 04 36 09  
S(PP) 04 39 30  
(SKS) 04 42 43

D: 154°9-17200-Nuevas  
Hebridias-18°5-169° E  
h = 100 (U S C G S)  
Débil

132 25 iPz 07 23 43  
i(PoP) 07 24 01  
i(S) 07 34 04  
L 07 48 32  
M 07 56 43  
M 08 01 08  
F 10 10

D: 81,0-9000- H=07-11-23  
Fuerte-Himalaya Oriental  
30°5 N-100 E (B C S I)

133 26 iPz 09 29 10  
iPoP 09 29 42  
iS 09 39 21  
L 10 03 24  
M 10 09 58  
F 10 25

D: 81°5-9060-H=09-16-42  
Alasca-Peninsula 56°N-156 W  
(U S C G S)

Num° Fecha Fase H M S  
134 28 iPz 05 48 46  
ePoP 05 48 50  
ePP 05 51 22  
eS 05 59 23  
e(S) 06 05 58  
e(SSS) 06 07 56  
F 06-50

D= 85°3-9480 -H 0 -05-36-01  
Registro débil-Sentido al S de  
Lima-13°5-S-77°W

135 29 iP 04 52 50  
iPP 04 54 28  
iPPF 04 57 21  
iL 04 57 54  
eSS 04 58 43  
L 04 59 44  
M 05 01 44  
F 05 08

D: 23°-2550-H=04-48-47  
Rumania Oriental (Trieste)

136 29 iPz 14 23 38  
ePoP 14 23 53  
eS 14 32 44  
L 14 44 48  
M 14 51 03  
F 15 00

Registro débil - D: 69,9=  
7770 -H-0-14-12-28 (Roma)

137 31 iPz 08 44 16  
eS 08 52 10  
L 09 01 13  
M 09 07 52

Muy débil - D: 57°8-6420  
H-0-08-34-24 (Roma)



MOVIMIENTO MICROSISMICO

Dia	Periodo	Doble amplitud en mm,			
		H0	H6	H12	H18
1	5	1,0	0,8	0,9	0,8
2	4	0,6	0,6	0,9	0,9
3	5	0,9	1,1	1,1	1,0
4	5	0,9	0,8	1,0	0,9
5	4	0,5	0,5	0,6	0,5
6	4	0,3	0,3	0,4	0,4
7	4	0,4	0,4	0,6	0,6
8	4	0,5	0,5	0,5	0,5
9	4	0,5	0,4	0,3	0,2
10	4	0,4	0,3	0,3	0,3
11	4	0,2	0,2	0,5	0,5
12	4	0,7	0,8	1,7	2,0
13	4	1,9	2,0	1,3	1,1
14	5	1,0	1,0	0,7	0,8
15	4	0,7	0,6	0,5	0,5
16	4	0,4	0,4	0,3	0,4
17	6	0,9	0,5	0,5	0,5
18	4	1,0	0,9	0,9	0,9
19	5	1,0	1,0	0,8	0,7
20	5	0,7	0,5	0,5	0,4
21	4	0,5	0,5	0,4	0,5
22	5	0,5	0,4	0,4	0,2
23	4	0,2	0,2	0,2	0,2
24	5	0,3	0,2	0,2	0,2
25	4	0,3	0,3	0,3	0,3
26	3	0,3	0,4	0,4	0,4
27	4	0,6	1,4	1,6	1,9
28	4	1,1	1,0	0,9	0,5
29	4	0,4	0,3	0,3	0,3
30	4	0,4	0,3	0,3	0,3
31	4	0,3	0,2	0,2	0,3

*Luis de Biquente*

INSTITUTO GEOGRAFICO Y GEOFISICO  
TOLEDO  
OBSERVATORIO GEOFISICO

18 SEPT 1948

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL-OBSERVATORIO CENTRAL GEOFÍSICO  
 TOLEDO (España). - Registro de las observaciones correspondientes al mes  
 de Junio de 1948. - 39° 52' 53'' N. 480,461m.  
 Coordenadas Geográficas del pabellón de Sismología: 4° 02' 55'' W°  
 Naturaleza del terreno: MIOCENO SUPERIOR.

Sismógrafo	Masa	Compte	Amplificación	Período	Amortig <sup>o</sup>	Resonamiento
Wiechert	1.000	N-S	505	13,3	5,3	0,005
Toledo						
Wiechert	1.000	E-W	450	12,2	6,3	0,004
Toledo						
Wiechert	1.200	Z	1.810	2,6	4,5	0,029

N°	F	Fase	H	M	S	N°	F	Fase	M	S	N°	F	Fase	H	M	S
138	1z	eP	19	09	25	144	18z	F	02	25	150	27z	I	00	58	19
	N	iS	19	20	24	D=15590=140°3 -H=						bis	M	01	05	28
	L		19	52	54	=00-53-48 - Islas Sa-						F		01	10	
	F		20	30		lomán - 6°S - 155 E						Muy débil				
D=10400=93,6																
Registro muy débil																
Oceano Indico (Trieste)																
			145 18z iP 18 53 11						151 27z iP 12 59 47							
			1PP 18 55 02						E iPcP 13 00 08							
139 2z e(P) 17 03 25			eSS 19 04 12						E i 13 03 14							
Trazas débiles			M 19 19 20						E iS 13 09 14							
140 6z e(P) 15 21 14			I 19 24						iSKS 13 09 40							
Trazas			D=5330=48°						L 13 23 04							
141 8z i P 03 25 43			146 21z eP 12 24 05						M 13 28 26							
ePP 03 29 28			(PPP) 12 27 38						M 13 33 16							
eS 03 36 46			iSKS 12 30 56						F 13 45							
L 03 57 44			E L 13 06 44						D=8110 = 73°							
M 04 06 56			M 13 12 44						H = 12 - 48 - 18							
Probable en Chile (dar-			M 13 12 55						17° N -85 W							
tuja) D=10390=93°5			F 13 32						Costa de Honduras							
eS 11 58 18 débil			D=12840=115°5-						(U S C G S)							
142 15z iP 12 02 20			Islas Cilebes -3°N						152 27z iP 21 51 41							
e(S) 12 09 26			126° E (U S C G S)						E iS 22 01 52							
N L 12 31 37			147 23z iP 03 44 36						L 22 17 33							
N M 12 41 31			E iPg 03 44 40						M 22 27 41							
N M 12 43 03			E RiPg 03 44 44						F 22 50							
N M 12 49 02			E iSg 03 45 11						Débil							
F 13 02			M 03 45 18						D=9150 = 82°3							
D=10900=98,1- Japón			M 03 46 52						56 N-158 W -H 21-39-12							
33°5N-136°E-			F 03 54						Débil Península de Alasca							
H=11-44-42 (U S C G S)			D=250. Sentido fuer-						(U S C G S)							
Fuerte-Perturbadas las			temente en Caravaca						153 28z iP 07 26 58							
primeras fases por en-			y Cehegin. G ado VI						iPP 07 31 03							
trada			(Alicante)						E eS 07 38 13							
143 17 iP 06 57 02			148 23 iP 10 49 21						(PS) 07 40 05							
z i(PP) 06 57 21			réplica						L 07 56 54							
i(PPP) 06 57 28			149 26z e 21 43 39						M 08 07 48							
eS 07 00 44			e 21 41 10						M 08 10 06							
D=2190=19°7			Trazas						M 08 13 42							
37,5 N-21E-H=06-52-27			150 26z I 24 57 34						F 09 08							
(Trieste) Débil:			150 26z I 24 57 34						Fuerte-perturbado por cambio							
144 18z iP 01 13 19			150 27z iP 00 20 48						de bandas							
iPKS 01 16 56			bis z iPP 00 24 07						D=10760 = 96°8-H 07-13-30							
iSKS 01 20 14			E iS 00 31 08						36 N ) 136°5 Japón							
E M 02 06 16									(U S C G S)							

N° F Fecha H M D

MOVIMIENTO MICROSEISMICO

154 28 (P) 23 26 48  
 Trazas  
 155 29z iPI 10 48 27  
 iPz 10 48 42  
 iPP 10 32 23  
 iSIS 10 55 23  
 L 11 35 51  
 M 11 49 57  
 M 11 56 36  
 M 12 09 24  
 F 12 30  
 D=17160=15474  
 H=10-28-30  
 Fuerte-Island Salomón  
 16.S-172 W  
 (U S C G S)

---

156 29z IP 16 13 42  
 iPP 16 15 12  
 iS 16 19 27  
 L 16 21 51  
 M 16 36 51  
 F 16 30  
 D=4140-37,3-Sur del  
 Caucaso-405 N 465 E (Roma)

---

157 30z IP 12 25 39  
 E i(PP) 12 25 46  
 E iS 12 29 10  
 L 12 31 48  
 M 12 34 42  
 D= 2150-19,3  
 38,5 N-20,5 E  
 H= 12-21-12  
 (U S C G S)

Dia	Periodo	Doble amplitud en mm.			
		H0	H6	H12	H18
1	5	0,4	0,4	0,5	0,6
2	5	0,8	0,7	0,8	0,8
3	5	0,7	0,7	0,8	0,9
4	5	1,0	1,0	0,9	1,0
5	5	1,0	0,6	0,6	0,6
6	6	0,6	1,0	1,7	1,6
7	6	1,5	1,8	1,3	1,3
8	5	1,2	1,0	0,8	0,7
9	4	0,5	0,5	0,4	0,3
10	4	0,2	0,2	0,2	0,2
11	4	0,2	0,2	0,2	0,2
12	5	0,3	0,3	0,3	0,3
13	5	0,2	0,2	0,3	0,3
14	4	0,2	0,3	0,3	0,3
15	5	0,3	0,3	0,3	0,3
16	4	0,2	0,2	0,3	0,3
17	4	0,3	0,3	0,3	0,3
18	5	0,4	0,3	0,6	0,5
19	4	0,5	0,6	0,6	0,7
20	4	0,5	0,8	0,8	0,6
21	5	0,6	0,6	0,6	0,6
22	4	0,5	0,5	0,5	0,5
23	4	0,5	0,4	0,4	0,4
24	5	0,5	0,5	0,4	0,4
25	4	0,5	0,7	0,8	0,8
26	5	0,6	0,6	0,6	0,5
27	5	0,4	0,3	0,5	0,4
28	5	0,3	0,2	0,2	0,2
29	4	0,3	0,4	0,4	0,4
30	5	0,3	0,3	0,4	0,5

*Luis de B. Santos*



25 JUN 1949

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASRAL, - Observatorio Central Geofísico Toledo (España)

Boletín del mes de Julio de 1948.

Naturaleza del terreno: Mioceno Superior  $Z=480,461$  m  
 $L=39^{\circ}-52'53''$   
 $M=4^{\circ}-02'-55''$

	Comp.	Masa	Periodo	Rozamiento	Amplificación	Amortiguamiento.
Wiechert	Z	1200	2,6	0,0222	1200	5,4
Wiechert (Toledo)	N-S	1000	12,4	0,0045	490	5,2
Wiechert (Toledo)	E-W	1000	12,5	0,0038	490	5,0

Nº	Fecha	Fase	H	M	S
158	3z	iP	13	09	28
		iPP	13	10	01
		e(S)	13	13	55
		M	13	18	43
D=2600=23°4					
Registro débil					

Nº	Fecha	Fase	H	M	S
159	5z	iP	14	02	16
	E	i	14	03	17
		iPP	14	04	12
		i(PPP)	14	05	08
		iS	14	09	31
		i	14	13	37
		M	14	22	49
		M	14	35	31
D=5700=51°3					
30°5 N-58°5 E					
Irán Septentrional (RCSI)					

Nº	Fecha	Fase	H	M	S
160	7	e(P)	02	32	31
		L	03	19	04
		M	03	30	47
		F	03	50	
D=11000=99°					
Dudosas primeras fases					
33N - 136-W					
H=02-19-06					
(U S C G S)					
Japón-Isla Hondo					

Nº	Fecha	Fase	H	M	S
161	8	iP	04	40	20
Frazas					

Nº	Fecha	Fase	H	M	S
162	8	iP	12	41	01
		iPP	12	42	10
		i	12	42	40
		eS	12	46	22
		L	12	50	30
		M	12	53	12
		M	12	57	48
		F	13	06	

Numº	Fecha	Fase	H	M	S
162	8				
D=3750=33°8					
Registro débil					
71 N 60W					
(U S C G S)-Atlántico Norte					
Tierra de Juan Mayen					

Nº	Fecha	Fase	H	M	S
163	14z	e(P')	22	48	40
		e	22	51	07
		e	22	51	34
		e	22	52	04
		Lr	23	38	13
		M	23	45	55
		M	23	51	31
		F	24	25	
Registro muy débil D=14580=131°2					
4 -S - 142-E					
H=22-28-54					
Nueva Guinea (U S C G S)					

Nº	Fecha	Fase	H	M	S
164	15z	eP	11	14	51
		e(S)	11	25	34
		L	11	47	52
		M	11	51	17
		M	11	59	10
D=10170 Registro muy débil,					
01°5					
10 N - 104 W					
H = 11 - 02 - 15					
(U S C G S)					
Océano Pacífico S.O. de Méjico					

Nº	Fecha	Fase	H	M	S
165	16z	eP	07	31	35
		iPcP	07	31	38
		i	07	31	59
	E	iS	07	41	27
		L3	07	52	33
		Lr	07	57	12
		M	08	01	48
		M	08	07	30
		F			

Numo Fecha Fase H M S  
 165 16  
 Perturbado en primeras fases, - D=8740=79°  
 14,5 N - 92 - W  
 H=7-19-42-h=40  
 (U S O G S) Sentido Guatémala-Salvador.

165-I 16 eP 07 23 48  
 Trazas

166 18z eP' 07 02 14  
 iPP 07 03 18  
 E iSKS 07 09 07  
 L 07 41 52  
 M 07 51 55  
 M 08 05 30  
 F 08 10

D=12890=116  
 Registro débil, Mar Galces (B C S F)  
 H 06 43 30

167 18 (P) 23 49 16  
 Trazas

168 19 e 14 13 08  
 Trazas

169 20z 1P 11 14 57  
 iPP 11 18 14  
 E ePPP 11 19 55  
 z eS 11 25 22  
 eSL 11 31 03  
 E L 11 42 25  
 M 11 50 51  
 M 11 54 22  
 F 12 00

Perturbadas bandas, E y N  
 D=9440=85°  
 17°S - 74,5 W Fuerte  
 Largo Costa Perú.  
 (U C S G S)

170 23z e(P') 12 41 06  
 N L 13 29 24  
 M 13 43 30  
 M 13 54 24  
 F 13 55

171 23z 1P 21 07 52  
 (S) 21 15 09  
 N M 21 28 58  
 F 21 35

D=(5740)=51°6  
 Registro muy débil

Numo Fecha Fase H M S  
 172 24z 1P 06 08 19  
 iPP 06 08 37  
 iPP 06 08 56  
 iPPP 06 09 07  
 i(POT) 06 12 00  
 iS 06 12 32  
 M 06 20 05  
 M 06 21 24  
 F 07 20

D = 2610 = 23,5 Fuerte  
 35 N - 24 E H = 06-03-12  
 Costa S.O. de Creta, -  
 (U S C G S) h=40

173 29 L 01 40 46  
 M 01 45 04  
 Trazas

174 30z 1P 03 38 16  
 iS 03 44 44  
 M 04 00 42  
 M 04 04 46  
 F 04 16 Débil

Golfo Pérsico  
 30°N - 49 E H=03-30-06  
 (B C S F)

175 31 1P 19 16 05  
 Trazas

172-I 24 1P 14 42 10 Trazas  
 172-II 24 eP 15 55 54 "  
 172-III 25 e(P) 17 15 56 "  
 172-IV 26 1P 13 07 45 "  
 172-V 28 1P 14 33 38 "

MOVIMIENTO MICROSISMICO

Doble amplitud en m/m.

<u>Dia</u>	<u>Periodo</u>	<u>Ho</u>	<u>H6</u>	<u>H12</u>	<u>H18</u>
1	3	0,6	0,8		
2	4	0,3	0,2	0,6	0,4
3	4	0,3	0,5	0,2	0,3
4	4	0,5	0,6	0,4	0,5
5	4	0,6	0,5	0,7	0,7
6	3	0,3	0,5	0,3	0,3
7	4	0,5	0,5	0,5	0,5
8	4	0,3	0,2	0,4	0,3
9	5	0,2	0,2	0,2	0,2
10	3	0,2	0,2	0,2	0,2
11	3	0,2	0,2	0,2	0,2
12	4	0,3	0,5	1,7	1,7
13	4	1,1	0,3	0,4	0,4
14	4	0,3	0,3	0,2	0,2
15	4	0,3	0,3	0,3	0,3
16	4	0,2	0,2	0,2	0,2
17	4	0,2	0,2	0,2	0,2
18	4	0,1	0,1	0,2	0,2
19	4	0,1	0,1	0,1	0,2
20	4	0,2	0,2	0,2	0,2
21	4	0,3	0,3	0,2	0,2
22	4	0,3	0,4	0,7	1,2
23	5	1,1	1,0	1,1	1,0
24	4	0,4	0,3	0,3	0,3
25	4	0,2	0,2	0,2	0,2
26	4	0,2	0,2	0,2	0,2
27	4	0,2	0,3	0,3	0,3
28	5	0,3	0,4	0,3	0,2
29	4	0,2	0,2	0,3	0,3
30	4	0,2	0,2	0,3	0,4
31	5	0,2	0,3	0,3	0,3
	4	0,2	0,2	0,2	0,2

Toledo, 31 de Julio de 1948

EL INGENIERO JEFE.

*Luis de B... ..*



INSTITUTO GEOGRAFICO CATASTRAL. - Observatorio Central Geofísico. - Toledo (ESPAÑA)  
Boletín del mes de Agosto 1948.

Naturaleza del terreno: MIOCENO SUPERIOR (z = 480<sup>m</sup>461)  
Situación del Observatorio (L = 39° - 52' - 53" (M = 4 - 02 - 58)

Sismógrafo	Compte	Masa	Período	Amortiguamiento	Amplificación	Amortiguado
Wiechert (Toledo)	Z	1200	2,6	0,0295	1290	-5,6
Wiechert (Toledo)	E-W	1000	13	0,0041	480	5,8
Wiechert (Toledo)	N-S	1000	---	---	---	---

Núm°	Fecha	Fase	H	M	S
176	7E	L	15	35	20
		M	15	41	51
		M	15	47	56
		F	16	15	

D=11.000=99° - Perdidas primeras fases por intenso microsismo. 34 N - 142 E  
H=14-40-12 Japón (U S C G S)

177	10	eP	13	32	29
-----	----	----	----	----	----

Trazas

178	114	iP	10	48	31
		iPeP	10	48	33
		ipP	10	48	53
		isp	10	49	15
		ibP	10	51	28
		ipPP	10	53	17
		eS	10	58	25
		M	11	19	55
		M	11	22	34
		F	11	30	

D=9000=81° - h=50  
17,5 N - 95,5 W  
H=10-36-12  
Méjico meridional (U S C G S)

179	12	iPn	23	04	08
		iP*	23	04	13
		iPg	23	04	17
		isg	23	05	04
		M	23	05	10
		M	23	05	17
		F	23	11	

D=360  
Peninsular-Sentido en Lisboa y Oportoy fuertemente en Colmbra.

180	14	eP	17	02	25
-----	----	----	----	----	----

Trazas

Núm°	Fecha	Fase	H	M	S
181	18z	iP	21	16	04
		ipP	21	16	18
		e	21	17	59
		e(S)	21	19	18
	E	L	21	21	28
		M	21	22	23
		F	21	30	

D=(1.900)=17°  
41,5 N - 16,2 E  
H=21-12-19 Golfo de Manfredonia (Según Roma)

182	19z	iP	14	02	19
		ePeP	14	02	31
		ipP	14	02	41
		isp	14	02	51
		ePP	14	05	05
		ePPP	14	06	52
		e(S)	14	11	51

D=(8220)=74° h=60  
Perturbadas bandas E y N  
62 N - 151 W H=13-50-48  
Centro región Meridional de Alasca (U S C G S)

183	19z	iP	20	11	00
		ipP	20	11	23
		ePP	20	14	05
		eS	20	20	55

D=8780=79° registro muy débil  
5 N - 82 W H=19-59-00  
Sur de Panamá (U S C G S)

184	21z	eP	08	48	30
		e(S)	08	51	54
	E	Me	08	54	39

D=1900=17° Registro muy débil  
41,6 N - 15,8 E  
H=08-44-47 (Según Roma)

			H	M	S
185	22z	IP	23	20	07
		eS	23	23	36
		L	23	25	01
		M	23	26	12
		F	23	32	

D=2100 = 19 Registro muy débil

186	23	IP	03	06	52
		e	03	13	16
		e	03	10	46

Registro muy débil

187	25z	IP	06	22	03
	E	IPoP	06	22	11
		i(PP)	06	25	08
		i(PPP)	06	27	11
		iS	06	32	31
		iPS	06	33	32
		iSS	06	38	16
		iSSS	06	41	48
		L	06	44	32
		Mo	06	57	41
		F	08	27	

D=9510=85,6 Fuerte  
 24 S-63 W H-06-09-24  
 Salta Norte de Argentina  
 (U S C G S)

188	27z	IP	10	48	21
		i	10	48	29
		i	10	49	16
		e	10	50	06
		e(s)	10	51	50
		i	10	57	33

D= (2130) = 19,2  
 Registro débil.

189	27z	IP	17	01	06
		i	17	01	49
	E	iSKS	17	11	24
		iS	17	11	40

D= 9640 = 86,8  
 25 S - 68 W  
 H - 16 - 48 - 24  
 Norte Argentina (U S C G S)

190	28z	e(P)	02	40	39
		e	02	43	43
	E	L	03	17	08
		M	03	20	23
		M	03	24	50
		F	03	41	

D5(9000) = 81  
 57 N - 161 - E  
 H = 02 - 27 - 48  
 Kamchatka (U S C G S)

Númº	Fecha	Fase	H	M	S
191	28	IP	12	45	02
		i	12	45	10
		e	12	47	36

192	29z	eP1	17	57	40
		iP2	17	58	03
		ePP	18	01	33
		eSKS	18	04	41
	E	M	18	56	52
		F	19	05	

193	30	L	00	23	34
		Trazas			

194	30	L	01	55	10
		Trazas			

192 29 (Adición)

D= 17.000 = 153º  
 15,5 S - 171 W  
 H= 17.37-48  
 U S C G S Isla Sanca



MOVIMIENTO MICROSISMICO

Doble amplitud en m/m.

<u>Día</u>	<u>Periodo</u>	<u>Ho</u>	<u>H6</u>	<u>H12</u>	<u>H18</u>
1	4	0,2	0,2	0,2	0,2
2	3	0,4	0,3	0,2	0,2
3	4	0,2	0,2	0,2	0,2
4	3	0,2	0,2	0,2	0,2
5	3	0,2	0,2	0,2	0,2
6	3	0,2	0,2	0,2	0,2
7	3	0,3	0,4	1,0	2,0
8	5	2,0	1,2	0,9	0,9
9	5	1,0	0,9	1,0	0,9
10	5	0,9	0,5	0,3	0,3
11	4	0,3	0,3	0,2	0,2
12	4	0,2	0,2	0,5	0,5
13	4	0,6	0,5	0,4	0,4
14	3	0,1	0,2	0,3	0,2
15	3	0,2	0,2	0,2	0,3
16	3	0,3	0,4	0,5	0,5
17	3	0,5	0,5	0,3	0,3
18	3	0,2	0,3	0,3	0,5
19	4	0,9	1,2	0,5	0,5
20	4	0,4	0,4	0,2	0,2
21	4	0,2	0,2	0,2	0,3
22	4	0,3	0,5	0,5	0,7
23	5	0,7	0,6	0,8	0,6
24	5	0,7	0,5	0,5	0,4
25	4	0,3	0,2	0,2	0,2
26	4	0,2	0,2	0,2	0,3
27	4	0,4	0,5	0,5	0,5
28	4	0,4	0,3	0,2	0,2
29	4	0,1	0,2	0,2	0,2
30	4	0,2	0,2	0,2	0,2
31	4	0,2	0,2	0,1	0,1

Toledo, 31 de Agosto de 1948

EL INGENIERO JEFE.

*Enrique de la Cruz*

INSTITUTO GEOGRÁFICO CATASTRAL.- OBSERVATORIO CENTRAL GEOLÓGICO DE TOLEDO (España)

Registro de las observaciones correspondientes al mes de Septiembre, 1948.

Situación del Observatorio (L=39°52'53"N  
(M= 4°02'55"W Gr.  
(Z=480.461 m.

Naturealeza del terreno: Mioceno Superior.

Siemógrafo	Masa	Componente	Amplificación	Periodo	Amortigto.	Resonamiento
Wiechert	1200	Z	1550	2,5	4,8	0,0488
Wiechert	1000	E-W	530	12	5,5	0,0041
Wiechert	1000	N-S	510	12	5,6	0,0034

Numº	Fecha	Fase	H	M	S
195	2z	eP'	23	54	09
		i	23	54	23
	E	iPP	23	55	01
	3	eSKS	00	00	43
		Lq	00	23	30
		Lr	00	27	56
		Mo	00	36	42
		Ml	00	43	39
		F	01	20	

D= 12600 113,4.- Filipinas a lo largo de la costa N de Mindanao. 10°N-125°E (U.S.C.G.S.)  
registro débil. H=23-54-42

196	3	iP	09	51	52
		i	09	52	20

Registro muy débil 18°S-72°W  
H=09-39,9.- Cerca Costa SW del Perú.- (U.S.C.G.S.)

197	4z	iP	15	22	09
		iPP	15	25	48
		iPPP	15	27	48
		e(S)	15	33	15
		Mo	15	58	42
		M	16	01	17
		F	16	20	

D= 10100 91°.- Débil.-  
Fuerte microsismo en bandas E y N.  
Océano Indico. 32°S-59°E  
H=15-09-10 B C S F.

197 Al final

Numº	Fecha	Fase	H	M	S
199	7z	iP	08	24	49
		i		25	12
		iPoP		25	34
		ePP		27	27

D= 6600 59,4.- Registro débil fo-  
co profundo. En Himalaya NW. Se-  
gún Trieste.

200	8z	iP'	15	29	13
		iPP	15	33	41
		iSKS	15	36	11
		i	15	37	51
		i	15	42	05
		L	16	23	02
		Mo	16	30	53
		F	17	41	

D= 17840 140,5.- 21°S-174°W  
H=15 - 09 - 12.- Islas de la Pon-  
ga (U.S.C.G.S.) Tienen registros  
horizontales por otras.

201	6z	iP	12	44	50
-----	----	----	----	----	----

Muy débil.- Trazas.

202	10z	iP	14	01	46
	E	ePP	14	05	50
		iSKS	14	12	36
		iS	14	13	05
		i	14	14	22
		eSSS	14	22	58
		L	14	29	49
		Mo	14	41	55
		F	16	50	

D= 10260 92,4.- Fuerte  
44°N-146°E H=13-48-30  
Hokkaido-Japón (U.S.C.G.S.)

Num°	Fecha	Fase	H	M	S
203	11z	iP	08	57	24
		i(pP)	08	57	47
		i(sP)	08	57	58
		iPP	08	58	09
		iS	09	01	21
		iSS	09	01	52
		F	09	15	00

D= 2490 22,4 Mar Egeo.  
37°7 N-23°2 E. - H=08-52-38  
h=100 (B.S.S.F.)

203-I	19z	iP	06	36	56
Muy débil.- Trazas.					

204	20z	iP	18	05	16
		i	18	05	45
		e(s)	18	10	50

Kms. 2800 D=25,2.- Registro muy débil. Al S. de Creta.- 33°N-27°E H=07-59-36 B.C.S.F. Perturbados registros horizontales por entrada.

205	21z	iP	17	58	33
	E	iPP	17	58	57
		iS	18	02	22
		e	18	10	21
		M	18	12	36
		F	18	19	

Kms. 2350 D=21,2.- Mar Egeo. 36,9 N-21,4 E H=1754-00 (B.C.S.F.)

206	21z	i(P)	18	46	57
		i	18	47	11
Trazas					

207	22z	iP	07	30	23
		ipP	07	30	43
		i	07	31	13
	E	iS	07	40	33
		iSKB	07	40	45

Kms. 9250 D= 83,2.- Registro débil.- Foco profundo Norte de Chile.- 22°S-68 W. H=08-18-00 (U.S.C.G.S.)

208	23z	eP	01	05	55
		i	01	06	23
		ePP	01	09	43
	E	L	01	37	46
		M	01	52	43
		F	01	59	00

Kms. 10400 D= 93,6 Registro muy débil Japón 41°N-142°E H=00-52-40 J.S.A.

Num°	Fecha	Fase	H	M	S
209	24z	eP'	21	01	05
		e	21	03	37
	E	L	21	46	00
		Mo	21	50	23
		M,	21	55	12
		M	22	00	47
		F	22	15	

registro muy débil

210	<sup>24</sup> 24z	AP'	23	<sup>45</sup> 48	<sup>59</sup> 49
		e	23	48	11
	E	L	24	20	47
		Mo	24	25	02
		F	24	40	

registro muy débil

211	26z	iP'	01	18	49
		i	01	19	21
		i	01	19	25
		i	01	19	35

Foco profundo- Ielas Salomen- B.C.S.F.

212	29z	iP	21	49	00
		ipP	21	49	30
	E	iS	21	59	07
	N	iSS	22	04	49
		D	22	40	

Kms. 9140 D= 82,3. Birmania- 23°N-94 E. H=21-36-36 h=100 (U.S.C.G.S.)

198	6z	iP	08	23	11
	E	iS	08	33	52
		iPS	08	35	01
		L	08	54	52
		Mo	09	01	13
		F	09	23	

Kms. 9820 D=88,4 Débil.- Chile 24°5 S-68°5 W H=08-10-12 (U.S.C.G.S.)

MOVIMIENTO MICROSMICO -SEPTIEMBRE-1948

AMPLITUD MAXIMA mm.

Dia	Periodo	0	VI	XII	XVIII
1	4	0.1	0.2	0.2	0.2
2	4	0.2	0.2	0.2	0.2
3	4	0.2	0.5	0.5	1.0
4	3	1.8	3.0	2.0	1.9
5	4	1.0	1.8	0.8	0.8
6	3	0.7	1.0	0.5	0.5
7	4	0.8	0.7	1.0	0.8
8	4.5	0.6	0.7	---	---
9	4.5	---	---	0.4	0.4
10	4.5	0.6	0.5	0.4	0.4
11	4	0.8	0.8	0.6	0.1
12	4.5	1.0	1.5	0.7	0.6
13	4	0.5	0.5	0.4	0.5
14	5	0.5	0.7	0.3	0.3
15	4	0.4	0.5	0.3	0.2
16	4	0.3	0.3	0.2	0.3
17	4	0.6	0.6	0.5	0.4
18	5	0.5	0.5	0.3	0.5
19	4	0.5	0.5	0.2	0.2
20	4	0.2	0.2	0.2	0.2
21	4	0.2	0.2	0.2	0.2
22	4	0.2	0.3	0.2	0.2
23	4	0.2	0.2	0.2	0.2
24	4	0.2	0.2	0.2	0.5
25	4	0.2	0.2	0.2	0.2
26	4	0.2	0.2	0.2	0.3
27	4	0.3	0.4	1.0	1.2
28	5	1.5	1.0	1.1	1.8
29	6	0.9	1.8	1.5	1.5
30	6	1.2	1.0	0.6	0.4

*Luis de Quiñones*



INSTITUTO GEOGRAFICO CATASTRAL.- OBSERVATORIO GEOFISICO DE TOLEDO (ESPAÑA)

Registro de las observaciones correspondientes al mes de Octubre.

Situación del Observatorio (L=39°52'53" N. M= 4°02'55" W Gr Z=480.461 m.)

Naturaleza del subsuelo: Mioceno Superior.

187  
21 JAN 1949

Sismógrafo	Masa	Componente	Amplificación	Periodo	Amortgto.	rozamiento
Wiechert.	1.200	Z	1.567	2,5	5.1	0,031
Wiechert.	1.000	E-W	600	12	5,0	0,0042
Wiechert.	1.000	N-S	500	12	5,0	0,0038

Num°	Fecha	Fase	H	M	S
214	1z	iP	11	45	37
		iPP	11	45	56
		i		46	17
		eS		55	45
		e		56	57

Kms. 9.220 D= 83° 17°N 99°W  
h= 100 Ho = 11-33-06  
Costa Méjico (U.S.C.G.S.)

215	4z	e	06	10	06
	E	L	06	50	51
		Mo		56	18
		M	07	00	39
		F	07	30	

registro muy débil.

216	5z	iP	20	20	42
		i	20	20	57
		i		21	34
		iPoP		22	01
	E	iPP		22	39
		iPPP		23	38
		iS		27	42
		i		28	48
		iSS		31	21

Kms. 5.550 D= 50° 38°N 58°E  
Ho=20-12-06 (U.S.C.G.S.)  
Violento-Mashed Persia Septen-  
trional

216 (continuación)

L	20	32	28
Mo	20	38	07
F	22	15	

217	6z	iP	01	33	22
		i	01	33	54
		e	01	38	53

Probable réplica del anterior

Num°	Fecha	Fase	H	M	S
218	8z	iP	19	14	35
		e		18	53

Registro muy débil

219	10z	iP	17	48	02
		iPP		48	18
		i		48	31
		i(PP)		48	47
	E	iS		52	04
		L		55	54
	N	Mo	18	01	12
		F	18	10	

Kms. 2.530 D= 22°7 h=60 35°N  
24°E Sur de Grecia (Trieste)

220	11	L	17	29	49
		Trazas			

221	15z	eP	22	58	01
		ePP	23	02	10
		eSKS	23	08	40
		eS	23	09	31
		eSS	23	16	28
		L	23	23	55
		M	23	34	15
		F	28	55	

11.160 Kms.- D= 100°5 60°S 20°W  
H 22-43-43 Registro muy débil. I  
Islas Sandwtrich USCGS

222	18z	iP	09	05	20
		iPP		05	40
		iSP		05	51
		iPP		06	07
	E	iS		09	44
	Z	L		12	02
		e(SoS)		16	42
		F	09	22	

Kms. 2.940 D= 26°5 37°N 26°E  
Según Estrasburgo Mar Ereo

Num<sup>o</sup> Fecha Fase H M S  
 223 21z eP' 05 21 11  
 iPP 23 44  
 eSKS 28 17  
 E Mo 06 14 37  
 Kms. 14.940 D= 134°5 registro  
 muy débil. 8°S-155°E  
 H=5-01-48 (U.S.C.G.S.) Islas  
 Salomón

224 28z eP 20 58 59  
 ePP 21 03 11  
 N L 21 36 49  
 Mo 21 46 49  
 E M 21 46 46  
 F 21 54 00  
 Kms. 10.820 D= 97°4. registro  
 muy débil. 36°N 141°W  
 H=20-45-24 Japón (U.S.C.G.S.)

224-I 29 eP 03 19 10  
 Trazas. Fuerte microsismo.

MOVIMIENTO MICROSISMICO.- OCTUBRE-1948

Amplitud Máxima.- mm.

Día	Periodo	0 <sup>h</sup>	VI <sup>h</sup>	XII <sup>h</sup>	XVIII <sup>h</sup>
1	4	0,3	0,3	0,7	0,5
2	4	0,4	0,6	0,5	0,8
3	4	0,9	0,9	0,7	0,7
4	4	0,5	0,5	0,3	0,3
5	4	0,2	0,2	0,2	0,3
6	4	0,4	0,5	1,0	1,0
7	4	0,6	0,7	0,5	0,4
8	4	0,2	0,3	0,3	0,2
9	4	0,2	0,2	0,9	0,9
10	4	0,8	1,0	0,8	1,0
11	4	1,0	1,0	0,6	0,7
12	5	0,8	0,8	0,5	0,6
13	5	0,6	0,5	0,3	0,3
14	4	0,4	0,5	0,4	0,8
15	5	0,8	1,1	1,1	0,5
16	5	0,5	0,4	0,3	0,3
17	5	0,4	0,4	0,5	0,7
18	5	0,5	0,5	0,5	1,0
19	5	1,3	2,0	1,8	2,0
20	4	1,8	2,0	1,6	2,0
21	4	2,0	2,0	1,0	0,8
22	4	1,1	1,0	1,0	1,0
23	4	1,0	1,0	0,6	0,6
24	3	0,4	0,3	0,3	0,3
25	3	0,3	0,4	0,3	0,3
26	3	0,8	1,0	1,1	1,1
27	4	1,5	1,8	1,5	1,3
28	4	1,1	1,1	1,2	1,3
29	4	1,3	1,3	1,3	1,6
30	4	1,8	2,0	1,5	1,5
31	4	1,5	1,1	1,0	0,8

*Luis de Quiroga*



652/12 MAR 1948

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL.- OBSERVATORIO CENTRAL GEOFISICO DE TOLEDO (ESPAÑA)

Registro de las observaciones correspondientes al mes de Noviembre de 1948.

Coordenadas geográficas de la Estación (L=39°52'53" N. M= 4°02'55" W Gr.  $\Delta Z=480,461$  m.

Naturaleza del subsuelo: MIOCENOSUPERIOR.

Sismógrafo	Masa	Compote	Amplificación	Periodo	Amortiguamiento	Rozamiento.
Wiechert Toledo	1.200	Z	1.480	2,52	5,8	0,0275
Wiechert Toledo	1.000	E-W	540	12,6	4,66	0,0058
Wiechert Toledo	1.000	N-S	510	11,7	4,5	0,0044

Numº	Fecha	Fase	H	M	S
225	1z	iP	12	18	24
		ipP	12	18	32
		i	12	18	51
		iPP	12	21	50
	N	eSKS	12	28	45
		iS	12	28	59
	E	L	12	54	47
		M	12	58	15
		F	13	20	

D= 9.660 = 87°  
57° N 161w según U.S.C.G.S.  
Ho= 1205,8 Kanchatka

226	2	e	10	04	25
		Trazas			

227	3z	eP'	05	39	02
		i	05	39	43
		ePP	05	43	26
		e	05	46	57
	N	L	06	31	47
		M	06	44	36
		M	06	49	50
		F	07	17	

D= 17.760 = 160°  
Registro muy débil  
20°55' 169°5' E. Islas Loyalty  
Según U.S.C.G.S.

228	4z	ePg	13	52	56
		iSg	13	53	43
		e	13	54	48

D= 390  
Registro muy débil

Numº	Fecha	Fase	H	M	S
229	4z	iP	17	23	08
		i	17	23	21
		i	17	23	26

Registro muy débil.

230	5z	iPn	13	22	44
		iSN	13	24	02
		iSg	13	24	49
		F	13	32	

D= 750 = 6°8' Registrado en Málaga  
Cartujo y Alicante

231	13z	iP	04	50	14
		ipP	04	50	29
		ePP	04	51	02
	E	iS	04	54	45
	N	L	04	57	32
		M	05	00	44
		F	05	09	

D= 3.040 = 27°4'  
35°N 32°E según Cartuja

232	13z	iP	09	54	39
		e	09	58	16

Perturbado por entrada  
41°2'N 8°9'E H = 0952,2  
Estrecho de Bonifacio según B.C.S.F.

233	15z	iPg	21	54	31
		iSg	21	55	01

D= 250. Muy débil  
Registro en Málaga y Cartujo

Núm° Fecha Clase H M S  
 234 184 iPn 03 35 36  
 En 03 36 34  
 I 03 41

D = 550. Sentido fuertemente en Oporto y Pontevedra

235 192 iI 01 16 07  
 i 01 16 22  
 i 01 16 41  
 i 01 19 02  
 N iS 01 25 54  
 e 01 26 27  
 L M 01 42 07  
 M 01 45 42  
 I 02 00

D = 3,750 = 7997 h = 100

9°N 84°W. H = 0104,3

Según U.S.J.G.S. en Joaze Rio.

236 214 iP' 19 30 01  
 i(LP) 19 34 28  
 N o(SLE) 19 37 20  
 M 20 29 47

D = 16,600 = 149° h = 150

167°E 11° según U.S.J.G.S.

H = 19 10 36

237 264 iI 05 55 55  
 i 05 56 15  
 i(PP) 05 58 48  
 N i(SLE) 06 02 58  
 i(PPP) 06 01 50  
 M 06 42 12  
 K M 05 46 39  
 I 07 30

D = (15,490) = 13996

50S 145°W según U.S.J.G.S.

H = 5 36,5 Nueva Guinea

238 284 iP 21 55 12  
 e 58 17

236-I 224 e(I) 09 19 53  
 Przas



INSTITUTO GEOGRAFICO CATASTRAL OBSERVATORIO GEOFISICO DE TOLEDO.  
 Registro de las observaciones correspondientes al mes de Julio de 1947.  
 Coordenadas geográficas del pabellon de Sismologia. 39°52'53" N 42°02'55" W  
 Naturaleza del terreno-Mioceno Superior. 480,461 m  
 Sismógrafo Masa Componente Amplificación Período Amortiguamiento Rozamiento

Wiechert	1000	N-S	600	12,35	8,00	0,004
Toledo						
Wiechert	1000	E-W	402	10,7	7,3	0,003
Toledo						
Wiechert	1200	Z	1330	2,65	3,9	0,025

Numero	Fecha	Fase	H	Epicentro-L	Observaciones.
43	3	iP eP iS S	02 47 58 49 00 05 12	38	h=43 k
44	7	eA	18 43 53		
45	7	eA	21 55 41		
46	7	eP iPP ePP eS oSS	22 40 07 16 35 42 30 55		
47	11	iP	20 44 10		trazas
48	12	e(P) e(S) SS	02 12 03 22 53 28 57	10055-19025	45N-149 W; Islas Kuriles; segun U.S.C.G.S.-registro muy debil
49	12	ePKP1 iPKP2 ePKS ePP oSKS eSKKS eSLKKS eSKSP ePPS eSS eSSS IM F	12 49 41 50 18 53 55 54 49 57 44 13 01 37 02 28 05 18 08 11 14 47 20 57 55 45 14 45 --	17700-15927	20S-176W; Al E de la Isla de Fiji hora en origen 12h-57,3m segun U.S.C.G.S. h=100k registro muy debil. Estas observaciones corresponden al sismo n°51 (por error de copia Las correspondientes a este sismo son las que aparecen en el sismo número 51
50	12	eA	21 56 38		Trazas
51	13	ePKP1 iPKP2 iPP	13 17 21 57 21 39	17755-15928	29°S-176°W; Islas Tonga; segun U.S.C.G.S. registro debil. Estas observaciones corresponden al sismo n° 49
52	15	iX	13 20 45		



53	15	iP eX	07 05 21 14 10		
54	16	eP	11 32 25		
55	16	eX	15 39 12		
56	16	eP M	19 34 16 20 25 17	11055=99 <sup>25</sup>	registro muy debil.
57	17	ePKP	04 51 42	15,045=140*8	registro muy debil.
58	17	e i	07 20 36 22 19		
59	17	iX	18 25 23		trazas.
60	19	iP	22 34 19		
61	20	iPz iS	10 37 06 43 57	5365=47 <sup>24</sup>	registro debil
62	21	iPKP1 iPKP2	00 53 15 54 01	17890=161 <sup>2</sup>	registro debil
63	21	iPz iPP iPPP iS	09 41 09 31 35 45 03	2435=21 <sup>29</sup>	
64	23	iPz	05 23 26	6610=59 <sup>25</sup>	17 <sup>24</sup> N-68 <sup>25</sup> W; H=5H-13,4m; segun U.S.C.G/S registro muy debil
65	23	eP	17 26 56		
66	24	eP	01 44 47		trazas
67	24	PKPz	11 00 41		preliminar del n <sup>o</sup> 70
68	24	PKPz	11 21 43		preliminar del n <sup>o</sup> 70
69	24	e	12 31 27		trazas
70	24	ePKP1 iPKP2 ePP eSKS PPP SKKS SS SSS eL M1 M2 M3 M4 M5	12 36 53 37 25 41 12 43 53 44 53 47 39 13 01 01 07 05 35 56 42 58 48 18 52 24 59 27 14 04 45	17490=157 <sup>24</sup>	18 <sup>25</sup> S-17 <sup>02</sup> E; Hora = 12 H 16,9 m Nuevas hebridas segun U.S.C.G.S
71	24	i	10 48 41		trazas.

72	24	iPn eP eS	22 13 03 28 14 34	550	h=20 k
73	25	iPKPZ P	01 20 02 23 45	17400-15626	h=500 k; registro debil.
74	25	iP PoP pP iS	19 20 26 44 21 43 29 55	8455=7621	21° S-67° W; al N de la Argentina; segun U.C.S.G.S
75	26	iP	01 06 02		Trazas.
76	26	eP eS M	12 08 17 19 19 53 24	10345=9322	registro debil.
77	26	eP pP iZ PE	23 11 30 38 50 14 44	9800=8822	
78	27	ePn S S2 S3	02 32 35 33 42 47 51	322	3 Km al SE de Onteniente (Valencia) Grado V; El mismo epicentro del sis- mo de 1° de Julio de 1945; segun Ali- cante; h=27 k
79	27	e	11 37 13		Trazas
80	27	e(2) eS	19 52 21 20 01 37		
81	27	e	20 15 35		Trazas
82	28	iP pP PoP iS L	04 00 28 33 41 09 39 21 41	0455=7621	Hora=3 H-42,7 m; 62°5 N-151° W; Centro Alaska, segun U.C.S.G.S.
83	28	e	07 43 21		Confuso por interposicion de lineas
84	29	iP	02 50 30		Trazas
85	29	ePKP eSZS	06 45 19 51 20		Confuso por interposicion de lineas
86	29	iPZ PoP iZ PI PP iS SIS PS PPS SSS M	13 35 19 29 45 58 16 14 00 19 05 10 34 50 06 10 12 51 37 04	8700=7823	29°5 N-97° E; Region del Tibet; Hora 12 h 43,5 m segun U.C.S.G.S.
					12980-11628
					Sismo 87; Dia 29, ePKP 23 49 05. Replicado del 85, registro de eP 50 14
					88 ,, 31 iPZ 07 57 09 1700=1523; H=300 km
					Toledo 3 Abril 1948- V. J. Director Luis de Cifuentes

MOVIMIENTO MICROSEISMICO. - DOBLE AMPLIADO en mm.

Noviembre 1948.

Dias	Periodo	II-h	VI-h	XII-h	XVIII-h
1	5	1,2	0,8	0,7	0,7
2	6	0,6	0,8	0,7	0,5
3	5	0,9	0,9	0,5	0,8
4	6	1,1	1,2	1,3	1,4
5	6	1,2	1,0	1,5	1,2
6	5	1,6	0,5	0,9	0,9
7	4,5	0,8	1,3	1,2	1,2
8	6	1,0	3,0	1,8	1,8
9	5	1,2	1,5	1,3	1,6
10	4	1,4	1,7	1,5	2,0
11	4,5	2,0	2,0	1,5	1,5
12	4,5	1,0	1,6	1,4	1,2
13	4	0,9	1,0	0,7	0,8
14	4	0,6	0,8	0,4	0,5
15	4,5	0,3	0,4	0,5	0,4
16	4	0,6	0,7	0,8	1,0
17	4,5	0,8	0,6	0,7	1,0
18	6	1,4	1,7	1,6	0,8
19	5	1,2	1,2	1,3	1,2
20	6	1,2	1,3	1,3	1,2
21	6	1,6	1,1	0,8	1,1
22	5	0,6	1,2	1,0	1,1
23	4	2,0	3,0	3,2	2,8
24	5	3,2	2,0	1,2	1,1
25	4	1,0	1,0	1,3	1,8
26	6	1,1	1,4	1,2	1,2
27	4,5	1,4	1,2	1,9	1,6
28	4,5	3,2	1,1	1,3	1,0
29	4,5	1,3	1,5	1,0	0,8
30	4,5	0,3	0,8	1,0	1,1

*Luis de Biquentes*

