

# OBSERVATORIO DE FÍSICA CÓSMICA DEL EBRO

SITUADO EN ROQUETAS

AGREGADO AL COLEGIO MÁXIMO DE LA COMPAÑÍA DE JESÚS, DE TORTOSA  
DECLARADO DE UTILIDAD PÚBLICA

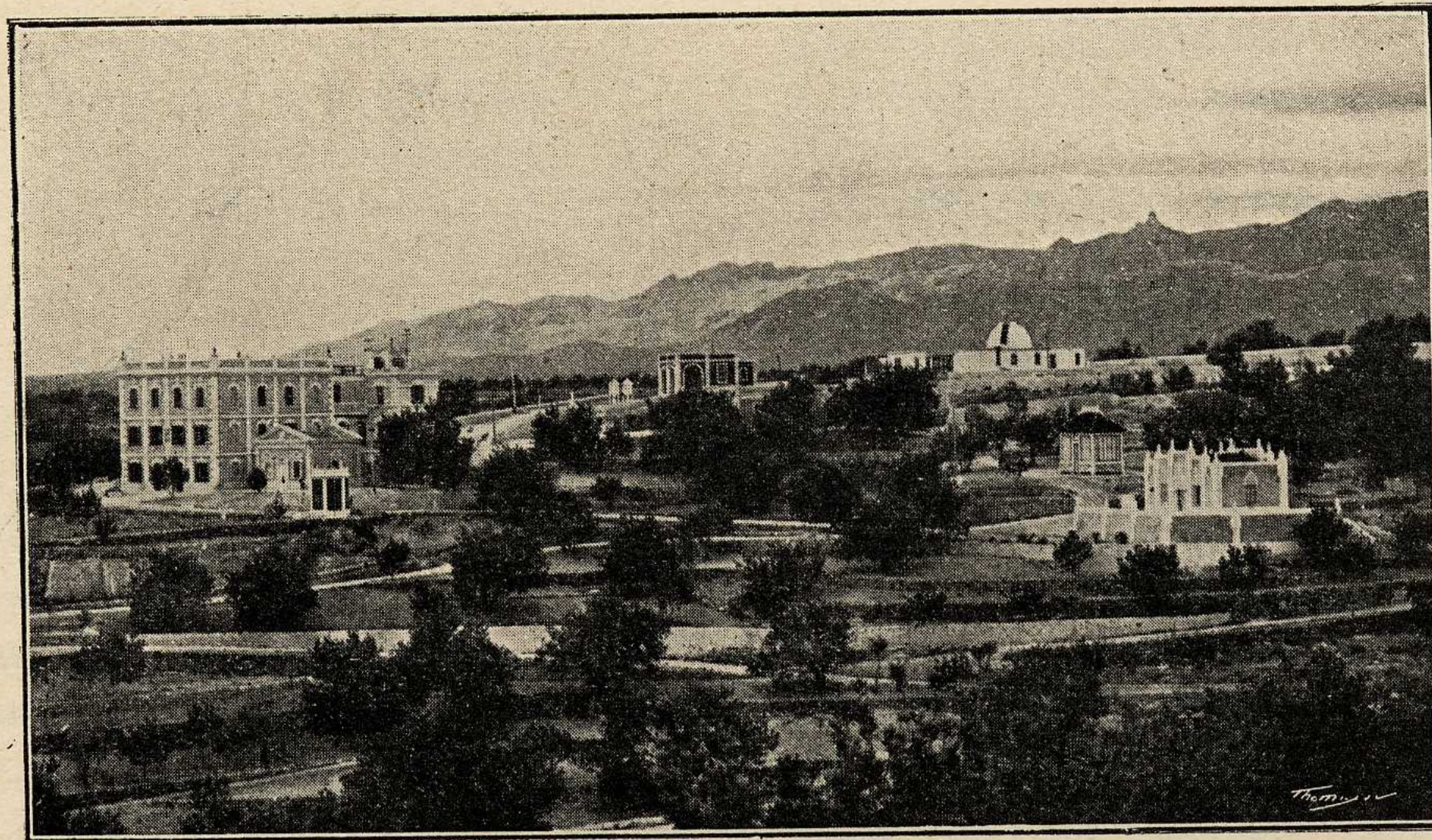
*Lat. N. 40° 49' 14"; Long. E. Greenwich 0<sup>h</sup> 1<sup>m</sup> 58<sup>s</sup>,5; Alt. 51 m.*

## BOLETÍN MENSUAL DEL OBSERVATORIO DEL EBRO

DICIEMBRE DE 1910

Y  
RESUMEN ANUAL

VOL. I. N° 12



## BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE L'ÈBRE

Décembre 1910

ET  
RÉSUMÉ ANNUEL

Dirección postal (Adresse): OBSERVATORIO DEL EBRO-TORTOSA (Espagne)

IMPRESA MODERNA DE GUINART Y PUJOLAR  
BRUCH, 63, BARCELONA

## ÍNDICE

---

	Página		Page
Advertencia preliminar . . . . .	VII	Avertissement préliminaire . . . . .	VII
<b>I. Heliofísica.</b>		<b>I. Héliophysique.</b>	
Estadística solar: manchas, flocculi . . . . .	345-348	Statistique solaire: taches, flocculi . . . . .	345-348
<b>II. Meteorología.</b>		<b>II. Météorologie.</b>	
Presión, temperatura, humedad, tensión. Nubes, horas de sol, evaporación, lluvia. Viento, notas. Resumen del mes . . . . .	349-351	Pression, température, humidité, tension. Nuages, heures de soleil, évaporation, pluie. Vent, remarques. Résumé du mois . . . . .	349-351
<i>Electricidad atmosférica.</i> — Ionización del aire: conductibilidad, número de iones, su velocidad específica; coeficiente de dispersión.—Potencial atmosférico. Ondas hertzianas. . . . .	352-358	<i>Electricité atmosphérique.</i> — Ionisation de l'air: conductibilité, nombre d'ions, leur vitesse spécifique: coefficient de dispersion.—Potentiel atmosphérique. Ondes hertziennes. . . . .	352-358
<b>III. Geofísica.</b>		<b>III. Géophysique.</b>	
<i>Magnetismo terrestre.</i> —Medidas absolutas. Declinación. Componente horizontal. Componente vertical. — Promedios horarios y mensual. Etemérides de las perturbaciones . . . . .	359-363	<i>Magnétisme terrestre.</i> —Mesures absolues.—Déclinaison. Composante horizontale. Composante verticale.—Moyennes horaires et moyenne mensuelle.—Ephémérides des perturbations. . . . .	359-363
<i>Corrientes telúricas.</i> — Componente N—S. Componente W—E. — Promedios horarios y mensual. Efemérides de las perturbaciones. . . . .	364-366	<i>Courants telluriques.</i> —Composante N—S. Composante W—E. — Moyennes horaires et mensuelle.—Ephémérides des perturbations. . . . .	364-366
<i>Sismología.</i> —Registro de temblores.—Registro microsísmico . . . . .	367-369	<i>Sismologie.</i> — Secousses enregistrées.—Statistique microsismique . . . . .	367-369
<i>Tempestad magnética y electro-telúrica del 28-29 Diciembre de 1910. (Curvas).</i>		<i>Orage magnétique et électro-tellurique du 28-29 Décembre 1910. (Courbes).</i>	
<i>Terremoto registrado el día 13 de Diciembre de 1910.</i>		<i>Sismogramme obtenu le 13, Décembre 1910.</i>	
<i>Gráficas de la 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> década del mes de Diciembre de 1910.</i>		<i>Graphiques de la 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> décade du mois Décembre 1910.</i>	
<b>RESUMEN ANUAL:</b>		<b>RÉSUMÉ ANNUEL:</b>	
<b>I. Heliofísica</b> . . . . .	371-372	<b>I. Héliophysique</b> . . . . .	371-372
<b>II. Meteorología</b> . . . . .	373-375	<b>II. Météorologie</b> . . . . .	373-375
<b>III. Geofísica</b> . . . . .	376	<b>III. Géophysique</b> . . . . .	376
<i>Gráficas de la variación media diurna de X, —Y y Z.</i>		<i>Graphiques de la variation moyenne diurne de X, —Y et Z.</i>	

---

## 2. Sismología

### Constantes de los aparatos sísmicos

Vicentini	Componentes horizontales	Componente vertical
Longitud pendular . . . . .	1,50 m.	
Masa . . . . .	100 kg.	50 kg.
Amplificación . . . . .	90	130
Período completo . . . . .	2,3 seg.	0,85 seg.
Velocidad horaria del papel registrador . . . . .	0,90 m.	0,90 m.

#### Grablovitz

Distancia entre el punto de suspensión y el centro de gravedad de la masa . . . . .	2 m.
Distancia entre este centro y el punto de apoyo . . . . .	0,095 m.
Amplificación . . . . .	8
Período completo: Comp. NW-SE. . . . .	13 seg.
Comp. NE-SW. . . . .	13 seg.
Velocidad horaria del papel registrador. . . . .	0,30 m.

#### Abreviaciones

$V_N, V_E, V_V$	Componentes N-S, E-W y vertical del microsismógrafo Vicentini.
$Gr_{NW}, Gr_{NE}$	Componentes NW-SE y NE-SW de los péndulos Grablovitz.
P. p., S. p.	Hora de los primeros y segundos precursores.
2 A	Amplitud en mm. de una oscilación completa sobre la gráfica (A, separación máxima, sobre la gráfica, de la línea de reposo).
T	Tiempo en segundos de una oscilación completa en la gráfica.

NOTA.—Las horas se dan en tiempo de Greenwich (0<sup>h</sup> = media noche). La hora se comprueba frecuentemente con el anteojó de pasos.

### Constantes des appareils sismiques

Vicentini	Composantes horizontales	Composante verticale
Longitude pendulaire . . . . .	1,50 m.	1,50 m.
Masse . . . . .	100 kg.	50 kg.
Amplification . . . . .	90	130
Période complète . . . . .	2,3 sec.	0,85 sec.
Vitesse horaire du papier enregistreur . . . . .	0,90 m.	0,90 m.

#### Grablovitz

Distance entre le point de suspension et le centre de gravité de la masse . . . . .	2 m.
Distance entre ce centre et le point d'appui . . . . .	0,095 m.
Amplification . . . . .	8
Période complète: Comp. NW-SE. . . . .	13 sec.
Comp. NE-SW. . . . .	13 sec.
Vitesse horaire du papier enregistreur . . . . .	0,30 m.

#### Abréviations

$V_N, V_E, V_V$	Composantes N-S, E-W et verticale du microsismographe Vicentini.
$Gr_{NW}, Gr_{NE}$	Composante NW-SE et NE-SW des pendules Grablovitz.
P. p., S. p.	Heure des premiers et seconds pré-curseurs
2 A	Amplitude en mm. d'une oscillation complète sur le graphique (A, séparation maxima, sur le graphique, à partir de la ligne de repos).
T	Temps en secondes d'une oscillation complète sur le graphique.

REMARQUE.—Les heures sont données en temps de Greenwich (0<sup>h</sup> = minuit). L'heure est contrôlée fréquemment avec la lunette méridienne.

### Registro de temblores

N.º de ord.	Fecha	Instrumento	Principio		Grandes ondas				Fin	Notas	Remarques
			P. p.	S. p.	Principio Commencem.	Máximo	2 A	T			
	Da-te		h m s	h m s	h m s	h m s	mm	s	h m		
61	4	$Gr_{NW}$	—	—	12.12.(?)	12.33.	0,5	18	(?)	No se puede precisar el final á causa de la inquietud microsismica.	On ne peut pas préciser la fin á cause de l'inquiétude microsismique.
		$Gr_{NE}$	—	—	12.12.(?)	12.36.	0,75	14	(?)		
62	10	$V_N$	9.46.26	—	—	—	—	—	—	Epicentro á unos 13.500 km.; en el Pacifico.	Epicentre á quelques 13.500 km.; au Pacifique.
		$V_E$	9.46.25	—	10.28.30	10.48.	0,25	20	(?)		
		$V_V$	9.46.23	—	—	—	—	—	—		
		$Gr_{NW}$	9.46.25	—	10.28	10.47.	2.25	18	(?)		
		$Gr_{NE}$	9.46.23	—	10.27.30	11.00.	1	18	(?)		

N.º de ord.	Fe- cha Da- te	Instru- mento	Principio		Grandes ondas				Fin	Notas	Remarques
			P. p.	S. p.	Principio Commencem.	Máximo	2 A	T			
			h m s	h m s	h m s	h m s	mm	s	h m		
63	13	$V_N$	—	—	—	12.08.	2,5	16	—	Epicentro en el Africa oriental (Zanzíbar). El adjunto grabado re- produce el trazado del <i>Gr.</i> y la <i>I</i> y <i>III</i> fase del <i>V.</i>	Epicentre à l'Afrique oriental (Zanzibar). La gravure ci-jointe reproduit le dessin du <i>Gr.</i> et la <i>I</i> et <i>III</i> phase du <i>V.</i>
		$V_E$	11.47.08	11.55.	12.04.	12.09.	3	14	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>		
		$V_V$	—	—	—	12.08.	0,9	16	—		
		$Gr_{NW}$	11.47.08	11.54.56	12.04.	12.12.36	42	17	(?)		
		$Gr_{NE}$	—	—	12.05.	12.11.	29,5	15	(?)		
64	16	$Gr_{NW}$	—	—	15.37.	16.03.44	3	18	17 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	Sentido en Manila.	Ressenti à Manille.
		$Gr_{NE}$	15.02.(?)	15.13.54	—	16.06.50	1,75	18	17 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>		
65	18	$Gr_{NW}$	—	—	3.38.	3.52.	0,5	18	(?)		
		$Gr_{NE}$	3.07.18	—	3.40 ?	3.53.	0,3	16	(?)		
66	18	$Gr_{NW}$	—	—	5 40.30 ?	5.47.24	0,5	18	6.10		
		$Gr_{NE}$	—	—	5.38.30	5.44.	0,5	14	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>		
67	23	$Gr_{NW}$	—	—	1.03.24	1.14.	1,75	18	(?)		
		$Gr_{NE}$	—	—	1.03.	1.21.	1,15	14	(?)		

Registro microsísmico

N. B. La intensidad de la inquietud microsísmica se clasifica por la amplitud de la oscilación doble registrada en la componente E.-W. del Vicentini. Los signos convencionales son: 0, ningún movimiento especial se nota en la gráfica; 1, amplitud de menos de 0,5 mm.; 2, amplitud comprendida entre 0,5 mm. y 1 mm.; 3 amplitud igual ó superior á 1 mm. Cuando no se ha obtenido gráfica se reemplaza la cifra por un guión. T indica temblor.

El número correspondiente á cada hora indica el movimiento máximo registrado media hora antes y después de la misma.

N. B. L'intensité du mouvement microsismique est classifiée par l'amplitude de la double oscillation enregistrée dans la composante E.-W. du Vicentini. Les signes adoptés sont: 0, on ne remarque sur le graphique aucun mouvement spécial; 1, amplitude de moins de 0,5 mm.; 2, amplitude comprise entre 0,5 mm. et 1 mm.; 3, amplitude égale ou supérieure à 1 mm. Si l'enregistrement a été suspendu, on a remplacé le chiffre par un trait horizontal. T indique une secousse.

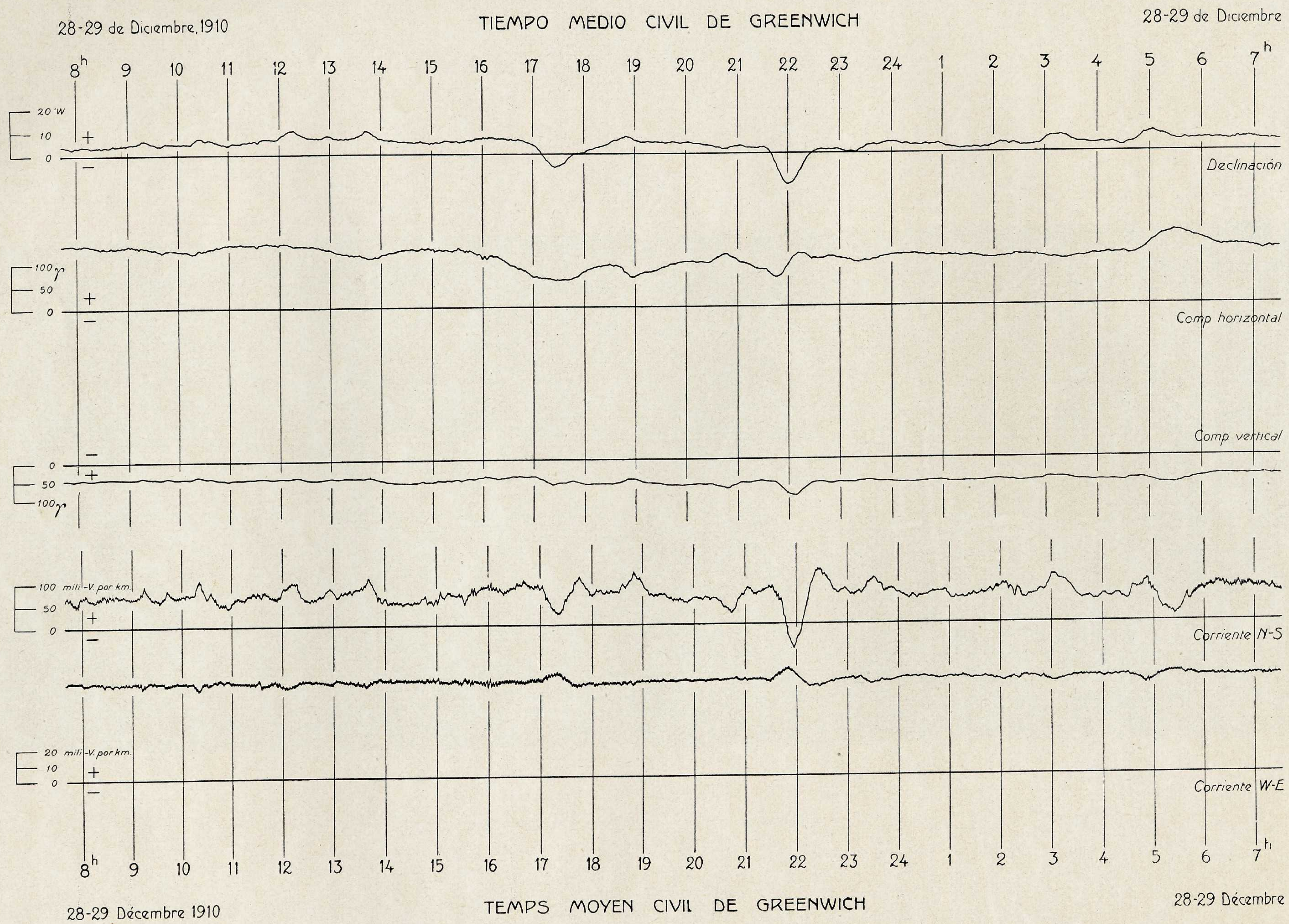
Le numéro correspondant à chaque heure indique le mouvement maximum enregistré une demi heure avant et après la même.

Dia Date	MICROSISMÓGRAFO VICENTINI																								Péndulos Grablovitz	
	1 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup>	4 <sup>h</sup>	5 <sup>h</sup>	6 <sup>h</sup>	7 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>	10 <sup>h</sup>	11 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	13 <sup>h</sup>	14 <sup>h</sup>	15 <sup>h</sup>	16 <sup>h</sup>	17 <sup>h</sup>	18 <sup>h</sup>	19 <sup>h</sup>	20 <sup>h</sup>	21 <sup>h</sup>	22 <sup>h</sup>	23 <sup>h</sup>	24 <sup>h</sup>		
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Muy intranquilo.
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Intranquilo.
3	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	Id.
4	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	T	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	Id.
5	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Id.
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Id.
7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	2	3*	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	Muy intranquilo.
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Id.
9	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	Id.
10	0	0	0	1	1	0	0	0	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	Sumamente intranquilo.
11	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Muy intranquilo.
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Intranquilo.
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Id.
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Id.
15	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Algo intranquilo.
16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ligeramente intranquilo.
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Id.
18	0	0	T	0	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	Id.
19	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Algo intranquilo.
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Intranquilo.
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Muy intranquilo.
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Id.
23	T	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Id.
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Id.
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	Sumamente intranquilo.
26	2	2	1	1	1	—	1	1	—	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	Intranquilo.
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1	2	Algo intranquilo.	
28	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	Intranquilo.
29	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	Muy intranquilo.
30	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Id.
31	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	Algo intranquilo.

\* Las oscilaciones llegan á 2,5 mm.

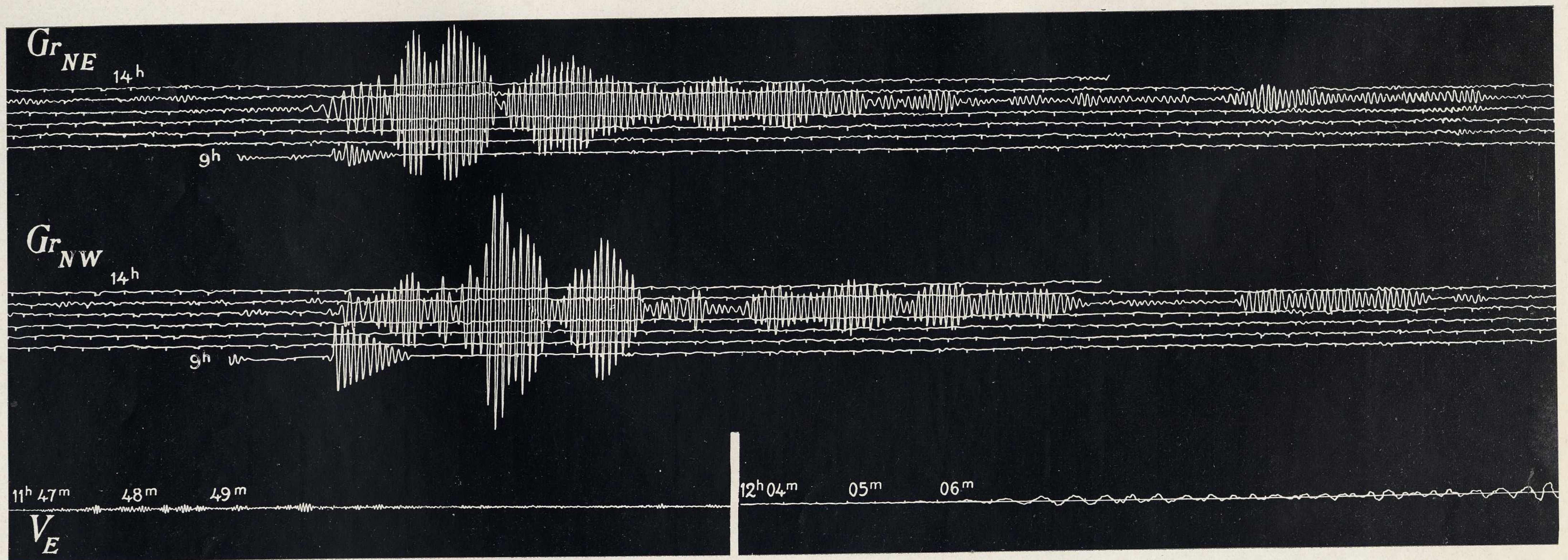
\* Les oscillations atteignent 2,5 mm.

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



Tempestad magnética y electro-telúrica del 28-29 Diciembre de 1910

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



Terremoto registrado el 13-XII-1910