

ACTIVIDAD SÍSMICA DE LA PROVINCIA HOLGUÍN

Tomás Chuy

RESUMEN. Se presenta un catálogo de los sismos perceptibles en la provincia Holguín, en el período 1760-1980 (utilizando la escala de intensidades MSK-1964), así como los valores estimados de los períodos de repetibilidad de los estremecimientos, para tiempos de recurrencia de 100 años, de las localidades donde se han manifestado con mayor frecuencia en la misma. Fue confeccionado además el mapa de epicentros por datos instrumentales de la región. El esquema de zonas de diferente grado de intensidad sísmica de la provincia Holguín complementa este trabajo.

ABSTRACT. A catalogue of felt earthquake in the province Holguín from 1760-1980, in intensities of MSK-1964 scale is presented; at the same time we show tremors periodicity in some interesting local places, normalized for a period of 100 years. There is included epicenter map by instrumental data of this region. The scheme of different intensity zones complemented this work.

lidades, se señala en las descripciones correspondientes a la escala que se usó.

Además, se señalan detalles de los sismos perceptibles en la evaluación y en los casos donde no fue posible definir el valor de la intensidad, por la escasez de los datos completos, aparece al lado de la localidad el signo (?).

Utilizando los datos del catálogo de terremotos, se hizo un análisis de los períodos de mayor número de eventos, se hizo un análisis de los períodos de repetibilidad para tiempos de recurrencia de 100 años, definiendo la relación,

$$T = \frac{1}{\sum \frac{1}{N_a^I}}$$

donde N_a^I es el número de terremotos de una intensidad I mayor, ocurridos en un intervalo de tiempo a .

Fueron seleccionados los eventos : 1760-1980, por la zona geológica "Río Carrintero" ($\varphi = 19^{\circ}59'N$, $\lambda = 76^{\circ}41'W$) entre los límites latitud $N 20^{\circ}07' - 21^{\circ}45'$ y longitud $W 74^{\circ}00' - 77^{\circ}15'$ en el período 1968-1980, para la confección del mapa de epicentros de esta zona.

3. RESULTADOS

Fue confeccionado el catálogo macrosísmico de la provincia Holguín, mediante la evaluación de los datos recopilados, de forma que la actividad sísmica de esta zona quedara bien definida y ordenada.

El resumen de este catálogo para el período 1760-1980, se presenta como un anexo en este trabajo.

En base a los datos de la Estación Río Carpintero se preparó el mapa de epicentros correspondiente a la provincia Holguín (figura No. 1). Como complemento a los datos instrumentales señalados, se presentan los resultados preliminares del análisis de algunos eventos registrados por la estación sismológica de Pinares de May rí, de la cual solo hay registros en el período 1980-1981 (tabla No. 2).

Para la valoración de las magnitudes m_{pv} se utilizó la relación propuesta por T.G. Kautian²⁶ para la estación de Río Car, intero.

$$m_{DV} = 0,46 K - 1,15 \quad (m_{DV} \leq 5)$$

la cual se obtuvo por la comparación entre las clases energéticas determinadas para esta región y los valores de magnitud publicados en los boletines de datos instrumentales.

Los eventos reportados en el catálogo macrosísmico presentan la particularidad de que no a todos se les puede asociar su epicentro dentro de los límites de la provincia, ya que han sido sismos localizados en otras zonas y cuyas áreas de perceptibilidad han pasado los límites del territorio investigado.

Las localidades que presentan una mayor frecuencia de ocurrencia de sismos son Gibara y Sagua de Tánamo, en las que la mayoría de los eventos que se reportan se pueden considerar asociados a una actividad.

local. No así el caso de la localidad de Holguín, en que la mayoría de los eventos reportados son fuertes en otras zonas; incluso las intensidades más fuertes sentidas en esta ciudad se deben a terremotos en Santiago de Cuba.

Respecto a los eventos registrados por la estación Río Carpián, es evidente que excepto en casos aislados, la mayoría de ellos se encuentran ubicados en los alrededores de la falla Guacanayabo - Nipe, la parte que separa el Anticlinorium Oriental y la Cuenca de Nipe.

Sin embargo, debe señalarse que las localizaciones de epicentros realizadas con una sola estación, llevan implícita una gran incertidumbre, que en casos como este, en que un área tan grande presenta relativamente poca cantidad de epicentros, no puede ser eliminada utilizando criterios auxiliares de densidad de epicentros.

Otro aspecto a destacar es la gran distancia a que se encuentra la estación de referencia, lo que impide registrar eventos de baja energía. La determinación de epicentros en esta región podrá ser complementada con el análisis de los registros de la estación sismológica de Pinar del Río.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los eventos reportados perceptibles que aparecen en el anexo de este trabajo, así como los registrados instrumentalmente más recientemente, no afectan la zonación sísmica por datos históricos establecida anteriormente (figura No. 2), solo dan criterios más definidos acerca de la actividad sísmica reciente en zonas de esta provincia, enmarcada por los valores de intensidad sísmica señalados: la zona norte de la provincia con V grados (comprende parte del Sindinorium de Cuba Oriental, la zona de Sobrecorrimiento de Oriente) y la zona sur con VI grados.

comprende las depresiones del Cauto, Cacocum y Nipe), escala MSK-1964.

No obstante, la actividad señalada es un índice de que es necesario observar de cerca, ahora con la ubicación de una estación sismológica en Pinares de Mayarí, el comportamiento del régimen sísmico de esta provincia, fundamentalmente en los alrededores de la falla Guacanayabo-Nipe.

TABLA No. 1:

Períodos de repetibilidad de los estremecimientos
 T_{Σ} para tiempos de recurrencia de 100 años.

LOCALIDAD	INTENSIDAD			MSK-1964	
	III	IV	V	VI	VIII
Holguín	11	28	111	111	222
Gibara	16	44	74	222	-
Sagua de Tánamo	15	31	55	-	-
Mayarí	22	55	110	110	-

TABLA No. 2:

Sismos registrados por la estación sismológica Pinarea de
 Mayarí, provincia Holguín en el período 1980-1981.

No.	FECHA				H	M	S	t	"max F	"max S	m _{pv}
					(UT)			s-p			
1	1980	ENE	24		09	40	11	10,0	0,10	0,87	3,2
2	1980	ENE	29		01	45	41	16,0	0,01	0,21	2,9
3	1980	ENE	29		08	46	54	17,0	0,07	0,84	3,5
4	1980	FEB	01		21	23	43	3,2	0,02	0,21	1,9
5	1980	MAR	12		06	32	59	28,0	0,05	0,21	3,4
6	1980	MAR	12		20	22	10	3,8	0,03	0,48	2,4
7	1980	MAR	25		19	30	45	2,5	0,05	0,42	2,0
8	1980	ABR	18		03	52	41	8,5	0,03	0,24	2,7
9	1980	ABR	18		09	52	36	8,8	0,01	0,09	2,4
10	1980	ABR	28		01	40	09	26,0	0,06	0,36	3,5
11	1980	JUN	03		21	58	18	3,0	0,03	0,36	2,0
12	1980	JUN	14		12	21	07	8,5	0,24	1,71	3,4
13	1980	JUN	14		12	44	12	10,5	0,15	1,14	3,4
14	1980	JUN	14		16	59	51	4,5	0,15	0,36	2,4
15	1980	JUN	17		21	54	41	29,0	0,36	0,86	3,8
16	1980	JUN	18		14	12	36	10,2	0,11	0,24	2,9
17	1980	JUL	20		00	11	26	10,2	0,03	0,60	3,4
18	1981	ENE	22		14	27	08	10,0	0,03	0,12	2,6
19	1981	FEB	01		01	22	58	8,0	0,27	0,84	3,2
20	1981	FEB	02		04	48	50	11,0	0,02	1,44	3,5
21	1981	FEB	06		08	52	25	13,0	0,02	0,51	3,2
22	1981	FEB	06		16	16	39	13,0	0,09	0,21	2,9
23	1981	FEB	07		06	44	13	9,0	0,02	0,36	2,9
24	1981	FEB	07		20	06	28	17,0	0,12	0,51	3,7
25	1981	FEB	08		27	05	18	10,0	0,05	0,34	3,0
26	1981	FEB	09		18	48	13	12,0	0,12	0,21	2,9
27	1981	FEB	11		20	57	12	5,0	0,02	0,30	2,0
28	1981	FEB	14		05	20	00	15,0	0,05	0,30	3,0

29	1981	FEB	15	05	24	06	8,5	0,03	0,66
30	1981	FEB	15	05	30	16	8,5	0,05	0,60
31	1981	FEB	15	17	57	07	10,0	0,05	0,39
32	1981	FEB	20	19	37	15	13,0	0,15	0,15
33	1981	FEB	20	21	09	25	13,0	0,15	0,30
34	1981	MAR	07	18	54	23	6,5	0,17	0,45
35	1981	MAR	08	18	43	31	6,5	0,14	0,36
36	1981	MAR	13	14	31	57	3,0	0,72	2,10
37	1981	MAR	13	20	40	26	11,5	0,14	0,18
38	1981	MAR	14	16	35	56	3,0	0,45	1,35
39	1981	MAR	24	20	33	57	10,5	0,02	0,12
40	1981	MAR	25	21	22	16	3,5	0,03	0,30
41	1981	ABR	14	19	46	49	3,5	0,03	0,48
42	1981	ABR	23	17	38	32	2,6	0,02	0,03
43	1981	ABR	23	18	38	07	2,8	0,02	0,04
44	1981	ABR	24	22	22	49	3,5	0,03	0,18
45	1981	MAY	01	07	24	08	3,8	0,05	0,30
46	1981	MAY	03	07	06	50	4,5	0,03	0,03
47	1981	MAY	16	17	19	43	6,0	0,01	0,06
48	1981	MAY	17	17	27	28	6,5	0,01	0,05
49	1981	MAY	18	10	50	32	6,0	0,01	0,15
50	1981	MAY	25	08	54	50	6,0	0,01	0,06
51	1981	MAY	28	21	43	17	8,0	0,01	0,15
52	1981	MAY	29	19	20	12	3,5	0,03	0,24

Nota: La estación de referencia no trabajó en el intervalo de agosto a diciembre de 1980. Solo se presentan aquellos eventos a los que fue posible estimarle la magnitud.

ANEXO:

TERREMOTOS PERCEPTIBLES EN LA PROVINCIA HOLGUÍN, ESCALA DE INTENSIDADES MSK-1964

1.- 1760 Julio 11

Terremoto fuerte en Santiago de Cuba (VIII). Posiblemente sentido en Holguín (?).

Referencias: 7, 10, 14, 24

2.- 1766 Junio 11

Terremoto muy fuerte en Santiago de Cuba (IX) a las 23:45.

Tuvo réplicas. Fueron sentidos estremecimientos en Bayamo, El Cobre, Sancti Spiritus, La Habana. En Port Royal (Jamaica) fueron sentidos estremecimientos de hasta VI grados.

Holguín (V-VII). Temblor muy fuerte.

Referencias: 1, 2, 4, 7, 10, 20, 21, 24, 27

3.- 1820 Septiembre 18

Terremoto fuerte en Santiago de Cuba (VIII). Posiblemente sentido en Holguín (?).

Referencias: 1, 7, 10, 13, 14, 22, 24, 27

4.- 1840 Mayo 07

Terremoto fuerte en Baracoa (VIII). Se reporta sentido en toda la antigua provincia de Oriente.

Referencias: 1, 19, 13, 14, 22, 23, 24, 27

5.- 1842 Julio 07

Terremoto en Santiago de Cuba (VII). Posiblemente sentido en Holguín (?).

Referencias: 10, 22, 24

6.- 1843 Mayo 27

Sismo en Santiago de Cuba sentido en toda la antigua provincia de Oriente. Se reportan sacudidas a las 04:00, 04:30 y 2:00 horas.

Referencias: 4, 7, 14, 20, 24.

7.- 1844 Mayo 07

Sismo en Santiago de Cuba.

Se reporta sentido en otros lugares de la antigua provincia de Oriente.

Referencias: 4, 10, 13, 14, 20

8.- 1852 Febrero 14

Gibara (?). Se reporta sentido un sismo.

Holguín (?). Idem a Gibara.

Referencias: 4, 7

9.- 1852 Febrero 19

Gibara (?). Se reporta sentido un sismo.

Holguín (?). Idem a Gibara.

Referencias: 4, 7

10.- 1852 Febrero 27

Gibara (?). Se reporta sentido un sismo.

Holguín (?). Idem a Gibara.

Referencias: 4, 7

11.- 1852 Agosto 20

Torremoto muy fuerte en Santiago de Cuba (IX) a las 08:30. Tuvo réplicas. Fueron sentidos los estremecimientos hasta la ciudad de Camagüey (antigua Puerto Príncipe) y en general en toda la antigua provincia de Oriente.

Gibara (?). Se reporta sentido.

Holguín (?). Idem a Gibara.

Referencias: 1, 4, 7, 10, 13, 14, 21, 22, 24, 27

12.- 1852 Noviembre 26

Torremoto fuerte en Santiago de Cuba (VIII) a las 03:10.

Tuvo réplicas. Por el este los estremecimientos se sintieron hasta Camagüey (antigua Puerto Príncipe); en Jamaica por el sur se reportaron sacudidas de hasta VI grados.

Gibara (IV). Temblor.

Holguín (IV). Temblor. Se reportó a las 12:30.

Referencias: 1, 4, 7, 10, 13, 14, 15, 21, 22, 24, 27.

.- 1852 Noviembre 28

Temblor fuerte en Santiago de Cuba (V) a las 10:00.

Sentido en otros puntos de la antigua provincia de Oriente.

Referencias: 4, 7, 13, 22, 24.

.- 1852 Diciembre 28

Gibara (IV). Temblor. No se reportó hora.

Se reportan sentidas varias sacudidas.

Holguín (IV). Temblor.

Referencias: 4, 7, 15, 23

.- 1858 Enero 28

Se reportan estremecimientos en Santiago de Cuba, Bayamo, y otros lugares de la antigua provincia de Oriente.

Referencias: 14

.- 1887 Septiembre 23

Torremoto fuerte en Santiago de Cuba (VIII) que se reportó sentido en Bayamo, Manzanillo y otros puntos. Por el sur se sintió en Holguín.

Referencias: 1, 10, 27

7.- 1900 Junio 22

Torremoto en Santiago de Cuba (VII) a las 11:00.

Tuvo réplicas. Se reportan estremecimientos en Jamaica y St. Thomas de IV y V grados respectivamente. Las sacudidas fueron senti-

das en Campechuela, Media Luna, Camagüey y otros lugares de la antigua provincia de Oriente.

Mayarí (?). Se reporta sentido un sismo.

Referencias: 4, 9, 10

18.- 1907 Septiembre 01

1907 Septiembre 01

Mayarí (IV). Temblor de poca duración. Hora 23-24:00.

No se reportan daños.

Referencias: 4, 10, 18.

19.- 1912 Agosto 21

Holguín (IV). Temblor. Hora 09:00.

No causó daños. Se reporta sentido en Santiago de Cuba un sismo.

Referencias: 4, 8, 14.

20.- 1914 Febrero 27

Sagua de Tánamo (V). Temblor fuerte. Hora: 11:50

Referencias: 4, 17

21.- 1914 Febrero 28

Gibara (VI). Temblor muy fuerte. Se reporta de noche. Las paredes y revestimientos de algunas edificaciones se agrietaron. Se rompieron botellas de los anaqueles. Un edificio sufrió daños. Se sintieron los estremecimientos en la elevación Silla de Gibara.

Holguín (?). Sentidos estremecimientos en esta localidad. Se reporta sentido en otros lugares de la antigua provincia de Oriente. En Jamaica se reporta un sismo de III grados a las 22:00.

Referencias: 4, 8, 14, 27

22.- 1914 Diciembre 24

Terremoto en Santiago de Cuba (VII) a las 23:50.

Se reportaron estremecimientos en Manzanillo a las 22:30, en Queto y Santa Cruz del Sur a las 22:00.

Preston (?). Se reporta sentido un sismo en esta localidad a las 22:00

En Jamaica se reportan estremecimientos en varios lugares de la Isla de hasta VI grados.

Referencias: 4, 10, 17, 27

1916 Febrero 11

Gibara (V). Temblor fuerte. No se reporta hora.

Provocó alarma en toda la población.

Referencias: 4, 10, 18

23.- 1920 Noviembre 03

Cayo Mambí (IV). Temblor de poca duración. Hora 21:00.

Sagua de Tánamo (III). Temblor débil. Sentido por pocas personas.

Referencias: 4, 17

24.- 1921 Noviembre 18

Sagua de Tánamo (IV). Temblor. Se reporta de madrugada.

Estremeció algunas casas y provocó alguna alarma.

Referencias: 4, 17.

25.- 1927 Marzo 02

San Germán (III). Temblor débil. No se reportó hora.

Referencias: 4, 16

26.- 1927 Marzo 05

Temblor muy fuerte en Santiago de Cuba (VI) a las 23:00.

Tuvo cuatro réplicas y fue sentido además en Guantánamo y en el Central Julio A. Mella (Miranda).

San Germán (V). Temblor fuerte de 5 segundos de duración.

Se reporta a las 23:00 aproximadamente.

Produjo gran alarma a la población.

Referencias: 4, 10, 16.

28.- 1928 Junio 05

Sagua de Tánamo (IV). Temblor. Hora 10:00.

Produjo poca alarma entre los vecinos. Se reporta un sismo de poca intensidad en Guantánamo.

Referencias: 4, 10, 17

29.- 1929 Abril 20

Se reportan estremecimientos en varios lugares de la antigua provincia de Oriente.

Referencias: 14

30.- 1932 Febrero 03

Terremoto fuerte en Santiago de Cuba (VIII) a las 01:17.

Produjo muchas réplicas y fué sentido en las antiguas provincias Camagüey y Oriente. Se registró instrumentalmente con los siguientes datos: Lat. N. $19^{\circ}54'$ Long. W: $75^{\circ}59'$, tiempo de origen GMT: $00^h 15^m 51^s$, Magnitud Richter: 6,75.

En la provincia de Holguín fué sentido en los siguientes lugares:

San Germán (VII). Terremoto a las 01:30

Produjo graves daños a numerosos residencias, edificios, hoteles, casa de caldera del Central Urbano Noris (San Germán).

Marcané (VI-VII). Temblor muy fuerte a las 01:30.

Se reportan sentidas seis réplicas. El Dpto. de Azúcares del Central Loynás Echeverría (Alto Sedro) sufrió algunos daños.

Las botellas de los anqueles cayeron al piso en las cantinas de la Colonia.

Holguín (VI-VII). Temblor muy fuerte.

Se reportan sentidas varias réplicas. Provocó desperfectos en muchas casas, derrumbándose los muros de las más antiguas, cayendo la calle tejas y pretilos de los aleros y cornisas.

Antilla (VI). Tembló muy fuerte a las 01:15.

Provocó la falta del fluido eléctrico y agrietamiento en la mayor de las casas de mampostería. Se reportan sentidas las réplicas de

las 05:00 a las 08:00.

Herrera (VI). Temblor muy fuerte a las 01:17.

Sentidas varias réplicas. Provocó gran pánico en la población y algunos daños en las casas.

Mayarí (VI). Temblor muy fuerte a las 01:20.

Sentidas varias réplicas. Produjo grietas en las edificaciones.

Sagua de Tánamo (V). Temblor fuerte.

No se reportaron daños considerables.

San Juan (V-VI). Temblor fuerte a las 01:22.

Se reportan sentidas las réplicas de las 01:00 y las 08:00. No registraron daños.

Central Nicaragua (Boston) (V). Temblor fuerte.

Se reportan varias sacudidas. El reloj eléctrico del Central se detuvo a las 01:14.

Gibara (V). Temblor fuerte.

Provocó alarma en el vecindario. No se reportaron derrumbos en las edificaciones.

Mir (V). Temblor fuerte. Produjo alarma.

Maceo (IV-V). Temblor.

Referencias: 4, 8, 13, 14.

31.- 1932 Junio 06

Temblor muy fuerte en Santiago de Cuba (VI) a las 04:00, se reporta sentido además en Manzanillo, Palma Soriano, Guantánamo, Matanzas y Cauto.

Central Fernando de Lugo (Tacajó) (VI). Temblor muy fuerte. Produjo daños en un almacén de azúcar, donde se cayó el techo y se volcaron los sacos.

Antilla (?). Sentido sismo sin especificaciones.

Referencia: 8, 10, 14, 27, 28.

32.- 1943 Septiembre 22

Tembler muy fuerte en Santiago de Cuba (VI) a las 23:35.

Se reporta sentido en Salto Songo, San Luis, Bayamo y Palma Soriano.

Se reporta sentido además en toda la antigua provincia de Oriente, Holguín (?). Sentido el mismo sin especificaciones.

Referencias: 4, 10, 14, 28

33.- 1943 Julio 29

Mayarí (III). Temblor débil. Se reporta de madrugada.

Manatí (III). Idem a Mayarí.

Referencia: 14.

34.- 1944 Diciembre 15

Sagua de Tánamo (V). Temblor fuerte. Hora: 09:15.

Produjo alarma entre los vecinos, los cuales abandonaron sus casas.

Tacajó (?). Sentido sismo sin especificaciones.

Se reporta sentido en Santiago de Cuba (IV).

Referencias: 4, 14, 17, 28.

35.- 1940 Enero 30

Tembler fuerte en Santiago de Cuba (V) a las 04:10, el cual se reporta sentido en Baracoa.

Sagua de Tánamo (?). Sentido sismo sin especificaciones.

Referencias: 4, 10, 14, 28.

36.- 1940 Agosto 04

Antilla (IV). Temblor. Hora: 13:30

Se reportan dos sacudidas, la segunda fué más prolongada e intensa.

Una fuerte marejada azotó la costa un poco más tarde.

Se reporta a las 17^h51^m07^s GMT un sismo en Lat. 19,3° N y long. 69°

W que produjo estremecimientos de grado VIII en Haití y Santo Domingo y de VI en Puerto Rico. Se reportan estremecimientos en Baracoa.

Guantánamo además de fuertes olas en el litoral de la Habana.

Referencias: 4, 8, 14.

37.- 1947 Agosto 06

Terremoto en Santiago de Cuba (VII) a las 19:40, el cual tuvo numerosos premonitores y réplicas y fué perceptible en casi toda la antigua provincia de Oriente.

Mayarí (VI). Temblor muy fuerte. Se reportan de tarde y de noche.

Produjo daños en los techos de las casas.

Sagua de Tánamo (V). Temblor fuerte. Se reporta a las 19:45. Produjo gran alarma.

Cueto (V). Temblor fuerte a las 15:00.

Central Fernando de Dios (Tacajó) (V). Temblor fuerte a las 11:00.

Se estremecieron todas las edificaciones causando al mismo en la población.

Holguín (IV). Temblor. Se reporta por la noche. Produjo alarma en la población.

Antilla (IV). Temblor. Se reportan los estremecimientos a las 15:00 y a las 19:40.

Referencias: 4, 8, 10, 14, 28

38.- 1951 Mayo 13

Tembler muy fuerte en Santiago de Cuba (VI) a las 05:00. Se reporta sentido en varios lugares de la antigua provincia de Oriente.

Cueto (?). Se reporta el sismo sin especificaciones.

Antilla (?). Idem a Cueto.

Referencias: 4, 14.

39.- 1954 Diciembre 02

Gibara (III). Temblor débil. Se reporta por la mañana.

Referencias: 4, 8.

40.- 1954 Diciembre 16

Sismo sentido en Camagüey, Vazquez y San Manuel (estos últimos de

la provincia Las Tunas) a las 07:08.

Central Fernando de Dios (Tacajó) (V). Temblor fuerte. Hora: 07:08.
Produjo gran alarma entre los vecinos.

Referencias: 4, 11, 14, 19.

41.- 1962 Julio 19

Temblor fuerte en Santiago de Cuba (V) a las 07:17, el cual se reportó en los otros lugares de la antigua provincia de Oriente.
Holguín (IV). Temblor.

Referencias: 4, 14

42.- 1967 Febrero 16

Sagua de Tánamo (IV). Temblor. Hora: 01:02.

Se reportan un premonitor a las 01:01 (III) y dos réplicas a las 01:03 (III) y a las 21:05 (III).

Referencias: 8

43.- 1967 Junio 04

Temblor fuerte en Santiago de Cuba (V) a las 02:16.

Sagua de Tánamo (III). Se reportan varios temblores débiles.

Referencias: 8, 14

44.- 1968 Octubre 10

Temblor fuerte en Santiago de Cuba (V) a las 22:38 fué sentido en gran parte de la antigua provincia de Oriente.

En la provincia de Holguín se reportó en:

Cueto (V). Temblor fuerte.

Marcané (IV). Temblor fuerte.

San Germán (IV). Temblor

Mayarí (IV). Temblor.

Cacocum (IV). Temblor

Antilla (III-IV). Temblor débil.

Guaro (III-IV). Temblor débil.

Micaro (III-IV). Temblor débil.

Levisa (III-IV). Temblor débil.

Referencias: 4, 8

45.- 1975

Velazco (IV). Temblor. No se reporta hora.

Referencias: 4, 8

46.- 1976 Febrero 19

Terremoto fuerte en Pilón (VIII) a las 13^h59^m58^s GMT que fué registrado instrumentalmente con los siguientes parámetros: Lat. N. 19°44', Long. W. 77°05', Magnitud Richter: 5,9

En la provincia de Holguín se sintieron estremecimientos comprendidos entre los III-V grados de intensidad por lo que no se reportan daños de consideración en sus localidades.

Referencias: 4, 8

47.- 1978 Septiembre

Velazco (IV). Temblor. Hora: 20:45.

Se desplomó la tapa de una fosa. Se produjeron grietas pequeñas en dos casas y fueron sentidos ruidos.

Referencias: 4, 8

48.- 1978 Noviembre 13

Temblor muy fuerte en Santiago de Cuba (VI) a las 02:00.

Fuó registrado instrumentalmente con los siguientes parámetros:

Lat. W. 76°08', h = 25 Kms. Magnitud aproximada Richter: 4, 6.

En la provincia Holguín fue sentido en los siguientes puntos.

Cueto (IV-V). Temblor. Movié vasijas y se estremecieron las casas de madera despertando a parte de la población.

Guaro (IV). Temblor. Sentido por parte de la población.

Banes (III). Temblor débil. Sentido por personas en estado de vigilia.

Referencias: 4, 8.

49.- 1980 Marzo 11

Puerto Padre (V) Temblor fuerte. Hora: 03:57 (GMT).

Provocó alarma general en la población que salió para las calles.
Se sintieron ruidos subterráneos. Se movieron muebles pesados.

Delicias (IV) Temblor. Se sintieron ruidos subterráneos.

Se reportó sentido con menos intensidad en Chaparra (III), Velasco (III) y Vázquez (III).

Se registró instrumentalmente en las estaciones de Río Carpintero ($t_{s-p} = 20,5$ seg. $K = 11,7$) y en Pinares de Mayarí ($t_{s-p} = 15,0$ seg. $K = 11,1$).

Referencia: 3, 8.

REFERENCIAS

- 1.- Bacardí, E. (1925): Crónicas de Santiago de Cuba. Reimpresión. Santiago de Cuba.
- 2.- Castellanos, G. (1954): Panorama histórico; ensayo de una historia cubana desde 1492 hasta 1933. La Habana.
- 3.- Chuy, T. (1981): Actualización de los datos macrosísmicos e instrumentales de sismos en la provincia Holguín. Informe Técnico. Instituto de Geofísica y Astronomía.
- 4.- Chuy, T., Álvarez, L. (1979): Caracterización de la sismología de la provincia Holguín. Informe Técnico. Instituto de Geofísica y Astronomía.
- 5.- Chuy, T.; González, B. y Escalona, S. (1980): Investigación sismológica de las provincias Villa Clara, Cienfuegos y Sancti Spiritus. Investigaciones Sismológicas en Cuba, No. 1. La Habana.
- 6.- Chuy, T. y Rodríguez, M. (1980): La actividad sísmica de Cienfuegos; datos históricos. Investigaciones Sismológicas en Cuba, No. 1. La Habana.
- 7.- Cruz Bastillo, C. (1958): Pasados y terremotos. Santiago de Cuba.
- 8.- Datos Macrosísmicos e Instrumentales. Datos de Sismología. Instituto de Geofísica y Astronomía. Academia de Ciencias de Cuba. Recopilaciones a partir de 1924.
- 9.- Forment, C. (1953): Crónicas de Santiago de Cuba; continuación de la obra de Emilio Bacardí. Santiago de Cuba.
- 10.- Martínez-Fortún y Foyo, J. A. (1948): Meteorología de la provincia de Caibarién. Caibarién.
- 11.- _____ (1958): Anales y efemérides de San Juan de los Remedios (continuación). Remedios.

- 12.- Medvedev, S. V. (1968): Escala Internacional de Intensidad Sísmica del Libro: Regionalización Sísmica de la U.R.S.S. Nauka, Moscú.
- 13.- Montoulicu, E. (1933): Informe de la comisión nombrada para el estudio del terremoto en Santiago de Cuba de febrero de 1932. Revista Sociedad Cubana Ingenieros. Vol. XXV, No. 1 La Habana.
- 14.- _____ (1968): Notas acerca de terremotos ocurridos en Cuba. Inédito.
- 15.- Morales y Pedroso, L (1931): Los terremotos en Cuba. Revista Sociedad Cubana Ingenieros. Vol. XXIII (Sep-Oct) No. 5. La Habana.
- 16.- Periódico "El Mundo" (1927). La Habana.
- 17.- Periódico "El Tanameño" (1914, 1920, 1921, 1928, 1944). Sagua de Tánamo.
- 18.- Periódico "La Lucha" (1907, 1916). La Habana.
- 19.- Periódico "Prensa Libre" (1954). La Habana.
- 20.- Pezuela, J. de la (1866): Diccionario geográfico, estadístico e histórico de la Isla de Cuba. Madrid.
- 21.- Pichardo, E. (1854): Geografía de la Isla de Cuba. La Habana.
- 22.- Pocy y Aguirre, A. (1855a): Tablas cronológicas de los temblores de Tierra sentidos en la Isla de Cuba desde 1551 a 1855. París.
- 23.- _____ (1855b): Suplemento a las tablas cronológicas de los temblores de tierra sentidos en la Isla de Cuba desde 1551 a 1855. París.
- 24.- _____ (1857): Catálogo cronológico de Temblores de Tierra sentidos en las Indias Occidentales de 1530 a 1857. París.
- 25.- Rautian, T. G. (1960): Amortiguación de las ondas sísmicas y la energía de los terremotos. Trabajos TISSS Academia de Ciencias de la U.R.S.S. Tadzhikistan, T. VII.
- 26.- _____ (1978): Comunicación personal.
- 27.- Tomblin, J. M. y Robson, G. R. (1977): A catalogue of felt earth-

quakes for Jamaica with referencias to others islands in the Greater Antilles, 1524-1971. Mines Geol. Division. Special Publ. Jamaica.

28.- VIÑAS, B. (1949): Datos sobre sismos perceptibles en la provincia Santiago de Cuba. Inédito.