

## APÉNDICE.

Nombre de los lugares.	Categoría.	Latitud N.	Longitud.	Autoridades.
Cerro...	Isla.	23 03 24.00	16 04 32.25"	U. S. Coast & Geodesic Survey.
Loreto.....	Bahía.	26 01 06.00	12 13 44.25"	"
Pequeña.....	"	26 15 54.00	13 21 44.25"	"
Pichilingue.....	Punta.	24 15 30.00	11 13 24.25"	"
San Felipe.....	"	31 02 06.00	15 43 02.25"	"
San José del Cabo.....	Cabo.	23 03 36.00	10 34 26.26"	"
San Lucas.....	"	22 53 36.00	10 47 56.25"	"
San Luis González?	"	29 50 54.00	15 18 38.25"	"
San Martín.....	Isla.	30 29 24.00	17 00 26.25"	"
Santa María.....	"	27 25 12.00	13 12 44.25"	"
Santa María.....	"	30 28 54.00	17 02 02.25"	"
Santa Teresa.....	Bahía.	28 25 06.00	13 45 08.25"	"

## SEISMOLOGIA.

## Efemérides Sísmicas Mexicanas

durante el año de 1888.

POR DON JUAN OROZCO Y BERRA

SOCIO HONORARIO.

Trabajo presentado en la sesión del día 28 de Abril de 1889.

Enero 2. Temblor oscilatorio en México de NO. á SO., á las 7 h. a. m.

En Chilpancingo, á las 7 h. 16<sup>m</sup> a. m., fuerte temblor oscilatorio de N. á S.; duración 14<sup>s</sup>.

Se sintió casi á la misma hora en Tixtla y Chilapa, siendo el movimiento oscilatorio.

En Pibcayo y Tetipac se sintió el temblor á las 7 h. 30<sup>m</sup> a. m., y un segundo movimiento á las 8 h. p. m.

El temblor de las 7 h. 30<sup>m</sup> a. m. se sintió en Huamuxtitlán y Teloapan, no especificándose el sentido ni la clase de movimiento.

En Iguala y Tlapa se sintió también este terremoto.

En Coyuca, como á las 7 h. 15<sup>m</sup> a. m., se sintió un fuerte temblor de tierra, cuya duración fué de 12<sup>s</sup>, no dándose noticia de la dirección del movimiento.



De Puerto del Oro me decía un amigo lo siguiente: "Hoy á las 7 h. 25<sup>m</sup> de la mañana se sintió aquí un fuerte temblor precedido de un ruido semejante al rodar de un coche lejano, pero más intenso; el fenómeno vino de Oriente á Poniente; duraría de 5 á 6 segundos y todo de trepidación, pero terrible; bailaban los árboles. Este lugar está 8 leguas al Poniente de Coyuca."

Este mismo día, á las 8 h. 16<sup>m</sup> p. m., se sintió un ligero temblor oscilatorio en Mexcala, de una duración de 3<sup>s</sup>. El fenómeno repitió á las 4 a. m. del día 3.

Enero 14. En Cuahuayutla (Guerrero) se sintió á las 4 h. 15<sup>m</sup> p. m. un temblor oscilatorio de N. á S. que duró 5<sup>s</sup>.

Enero 18. A las 8 h. 15<sup>m</sup> a. m. se escuchó en Dos Caminos un fuerte ruido subterráneo.

Febrero 26. Temblor oscilatorio en Orizaba y Veracruz.

Marzo 1<sup>o</sup>. A las 11 menos cinco minutos de la noche se sintió en Aguascalientes un temblor de tierra con movimiento inicial trepidatorio seguido de una onda oscilatoria de E. á O., acompañado de ruidos subterráneos de gran intensidad, estimándose la duración del fenómeno en 5 ó 6<sup>s</sup>.

Ídem 9. En Manzanillo, á las 6 h. 55<sup>m</sup> (la noticia de donde tomo estos datos no especifica si de la mañana ó de la tarde), ligero temblor oscilatorio de E. á O.; duración 3<sup>s</sup>.

Este día se sintió en Mazatlán un ligero é instantáneo temblor.

Abril 15. Fuerte temblor en Dos Caminos, á las 5 h. 28<sup>m</sup> p. m.; duración 5<sup>s</sup>.

Ídem 17. Como á las 8 h. 30<sup>m</sup> (a. m. ó p. m.) temblor de trepidación en Oaxaca, durando sobre 15<sup>s</sup>.

A las 7 h. 57<sup>m</sup> p. m. se sintió en Orizaba un ligero temblor con dos movimientos: el primero oscilatorio de E. á O.; duración 1<sup>s</sup>; después de una pausa de 21<sup>s</sup> otro más fuerte de S. á N.; duración 2<sup>s</sup>.

Ídem 25. Temblor oscilatorio de N. á S. en Chilpancingo y Dos Caminos, á las 8 h. 30<sup>m</sup> a. m., durando en este último punto 5<sup>s</sup>.

En Acapulco, á las 8 h. 40<sup>m</sup>, fuerte y prolongado temblor.

Mayo 6. Temblor de trepidación á las 12 h. y minutos de la tarde en Dos Caminos; duración 10<sup>s</sup>.

En Dos Arroyos, á las 12 h. 35<sup>m</sup> p. m., temblor trepidatorio; duración 10<sup>s</sup>.

Ídem 10. En Dos Arroyos, á las 2 h. a. m., temblor de trepidación; prolongado ruido subterráneo.

Ídem 16. Temblor trepidatorio en Acapulco, á las 9 h. 30<sup>m</sup> a. m.

Junio 16. En Acapulco, á las 10 h. 45<sup>m</sup> a. m., temblor trepidatorio y oscilatorio de N. á S.; duración 2<sup>s</sup>.

Ídem 20. Fuerte temblor oscilatorio de N. á S. en Dos Caminos, á las 3 h. a. m.

Ídem 21. A las 4 h. 11<sup>m</sup> y 35<sup>s</sup> después se sintieron temblores de trepidación de corta duración.

Ídem 30. Temblor trepidatorio y oscilatorio de N. á S., á la 1 h. 30<sup>m</sup>, en Acapulco, de corta duración.

Julio 1<sup>o</sup>. En Orizaba, á la 1 h. 57<sup>m</sup> a. m., temblor oscilatorio de O. S. O. á E. N. E.; duración 6<sup>s</sup>.

Ídem 3. En Atotonilco (Jalisco) se sintieron dos movimientos trepidatorios en la mañana, acompañados de fuertes ruidos subterráneos.

Ídem 18. Temblor trepidatorio y oscilatorio de N. á S. en Acapulco, á las 7 h. 5<sup>m</sup> a. m.

A la misma hora se sintió igual fenómeno en Dos Caminos, siendo menor su intensidad y duración.

Ídem 19. Temblor trepidatorio en Mazatlán, á las 5 h. 50<sup>m</sup> p. m.

Ídem 20. En Dos Caminos, á 7 h. 8<sup>m</sup> de la mañana, fuerte temblor acompañado de ruidos subterráneos.

Ídem 22. Violento temblor oscilatorio de N. á S. en Dos Caminos, á las 7 h. 20<sup>m</sup> p. m.

Ídem 24. Temblor oscilatorio de N. á S., á las 4 h. 25<sup>m</sup> a. m. en Chilpancingo; duración 3<sup>s</sup>.

Este día, á las 6 h. 35<sup>m</sup> a. m., se siente en Hermosillo una ligera oscilación que repitió minutos después.



Julio 31. Temblor oscilatorio y trepidatorio en Orizaba, á las 9 h. 4<sup>m</sup> p. m.; duraci3n 2<sup>o</sup>.

Agosto 6. En Coyuca (Guerrero) se sintió á las 8 h. 45<sup>m</sup> p. m. un temblor trepidatorio de una duraci3n de 2<sup>o</sup>.

Ídem 11. Se siente en Totolapa, en la noche, un fuerte temblor durante 30<sup>o</sup>.

En La Uni3n (Guerrero) se sintió á las 2 h. a. m. un temblor de oscilaci3n de E. á O. durante 5<sup>o</sup>.

Ídem 22. Fuerte temblor trepidatorio en Acapulco, á la 1 h. 15<sup>m</sup> p. m.; repiti3n en la misma forma el día siguiente, á las 7 h. 45<sup>m</sup> a. m.

Ídem 25. Temblor trepidatorio y oscilatorio de N. á S., á la 1 h. a. m. en Acapulco; repiti3n á las 4 h. 40<sup>m</sup> p. m. con iguales circunstancias.

En Dos Caminos, á las 10 h. a. m., temblor de trepidaci3n y oscilaci3n de N. á S., acompaãado de fuertes ruidos subterráneos.

El mismo día, á las 4 h. 40<sup>m</sup> p. m., se siente en Dos Arroyos fuerte temblor trepidatorio y oscilatorio de N. á S.

Ídem 31. Se escuchan en Dos Caminos fuertes ruidos subterráneos.

Septiembre 1<sup>o</sup>. Este día se sintieron en Tlapa (Guerrero) los siguientes movimientos:

A las 3 h. p. m. temblor oscilatorio; duraci3n 6<sup>o</sup>.

A las 3 h. 5<sup>m</sup> p. m. temblor oscilatorio; duraci3n 4<sup>o</sup>.

A las 4 h. p. m. temblor oscilatorio; duraci3n 5<sup>o</sup>.

Ídem 4. Temblor de trepidaci3n en Acapulco.

Ídem 5. "Este día, como á distancia de 500 varas del pueblo de Tetzilacatlán (Estado de Guerrero, distrito de Aldama), se derrumbó un cerro que causó la p3rdida de una sementera de maíz del C. José de la Cruz Martínez. En el mismo día se derrumbó en el *Terreno* otro cerro, habiendo causado la muerte de una yegua."<sup>1</sup>

Ídem 6. En México, á las 8 h. 44<sup>m</sup> de la noche, se siente un terremoto.

1 "Periódico Oficial" del Estado de Guerrero, año XII, núm. 57.

El movimiento inicial fué de N. N. E. á S. S. W., cambiando después al N.  $\frac{1}{4}$  N. E. El índice del seismógrafo trazó figuras elípticas, de las que dos son las más notables y sensiblemente iguales, correspondiendo á los movimientos principales; miden los ejes mayores 145 milímetros; los menores 90 milímetros.

La duraci3n aproximada fué de 40<sup>o</sup>.

En Tlalpam, á las 8 h. 59<sup>m</sup> p. m., fuerte temblor de E. á O.

En Cuernavaca, á las 9 h. 20<sup>m</sup> p. m., fuerte temblor de oscilaci3n con movimiento de E. á O.

En Puente de Ixtla, á las 8 h. 40<sup>m</sup> p. m., fuerte temblor oscilatorio de E. á O.

En Iguala, á las 8 h. 50<sup>m</sup> p. m., fuerte temblor oscilatorio de S. á N., con duraci3n de 15<sup>o</sup>.

En Mexcala, á las 8 h. 43<sup>m</sup> p. m., fuerte temblor oscilatorio con direcci3n de S. á N., durando 15<sup>o</sup>.

En Chilpancingo, á las 8 h. 50<sup>m</sup>, dos fuertes temblores de oscilaci3n y trepidaci3n; duraci3n 15<sup>o</sup>. En la maãana se había sentido un ligero temblor.

En Dos Caminos, tres temblores: el primero á las 10 h. 45<sup>m</sup> a. m.; el segundo á la 1 h. p. m., y el tercero á las 8 h. 45<sup>m</sup>. Los tres tenían la direcci3n de E. á O., siendo el último acompaãado de fuerte tempestad.

En Dos Arroyos, á las 8 h. 48<sup>m</sup> p. m., fuerte temblor de trepidaci3n.

En Acapulco, á las 8 h. 48<sup>m</sup>, prolongado temblor de trepidaci3n; su movimiento fué de N. á S.

En Córdoba, ligero temblor á las 8 h. 45<sup>m</sup> p. m.

En Orizaba, á las 8 h. 45<sup>m</sup>, temblor oscilatorio de E. á O.

En Esperanza, á las 8 h. 41<sup>m</sup> p. m., temblor oscilatorio de S. á N.; duraci3n 3<sup>o</sup>.

En Tlaxcala, á las 8 h. 41<sup>m</sup> p. m., temblor oscilatorio de N. á S.; dos movimientos con intervalo de pocos segundos; duraci3n 25<sup>o</sup>.

En Pachuca, ligero temblor oscilatorio de E. á O. á las 8 y tres cuartos de la noche.



En Puebla, á las 8 h. 48<sup>m</sup> p. m., temblor oscilatorio de E. S. E. á O. N. O., de 20 á 30° de duración. Repitió muy ligero á las 10 h. p. m.

En Tamazula (Jalisco), á las 8 h. 40<sup>m</sup> p. m. y en varios pueblos del departamento, y a. m. en Zapotlán, cabecera del noveno cantón del Estado, temblor oscilatorio; duración 8°.

En Ayutla (Guerrero) se sienten los siguientes movimientos: A las 10 h. 40<sup>m</sup> a. m. temblor trepidatorio de 10° de duración.

A las 5 h. 35<sup>m</sup> p. m. oscilación de S. E. á N. O. y duración 15°.

A las 7 h. 20<sup>m</sup> oscilación de E. á O. y 18° de duración.

En Tlapa se sienten dos temblores oscilatorios á las 10 h. 50<sup>m</sup> a. m. y á las 8 h. 4<sup>m</sup> p. m., teniendo una duración respectivamente de 7 y 12°.

En Galeana (Guerrero), á las 8 h. 42<sup>m</sup> p. m., temblor oscilatorio de S. á N.; duración 40°.

En Ixcateopan (Guerrero) se sintió á las 5 h. 12<sup>m</sup> a. m. un temblor oscilatorio de N. O. á S. E., precedido de un ruido subterráneo; duración del fenómeno 9°.

En Toluca, á las 8 h. 45<sup>m</sup> p. m., se sintió un fuerte temblor oscilatorio de N. á S., de corta duración.

Octubre 2. A las 8 h. p. m. se sintió en Totoltepec un ligero temblor oscilatorio de S. á N.; duración 30°.

Ídem 4. En Acapulco anoche, á las 5 h. 55<sup>m</sup>, violento temblor de trepidación de N. á S. Hoy, á las 6 h. 20<sup>m</sup> a. m., repitió con fuerte ruido subterráneo; tiempo nublado y lluvioso.

En Dos Caminos, á las 7 h. 55<sup>m</sup> a. m. del día 5, ligero temblor oscilatorio de N. á S.

Ídem 7. Ligero temblor en Orizaba, á las 7 h. 40<sup>m</sup> p. m.

Este mismo día en la noche se sintió en Papantla un sacudimiento de trepidación que duró 20° y ocasionó varios deterioros en los edificios y algunas grietas en el suelo.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Un periódico de aquella localidad dice lo siguiente:

“En la noche del 7 del pasado, en medio de los torrenciales aguaceros que acre-

Octubre 10. A las 10 h. 25<sup>m</sup> a. m. se sintió un ligero temblor en Orizaba.

Ídem 11. Se sintió en Rayón (San Luis), á las 9 h. 2<sup>m</sup> a. m., un ligero temblor oscilatorio de E. á O., que se repitió como á los 2°, no habiendo causado el más ligero mal.

A las 9 h. 7<sup>m</sup> a. m. se sintió en Cerritos (San Luis) un temblor oscilatorio de N. á S.; duración 2°.

Ídem 15. En Ayutla, á las 2 h. 30<sup>m</sup> p. m., se sintió un temblor de trepidación con una duración de 10°.

Ídem 28. A las 7 h. 45<sup>m</sup> p. m. temblor de trepidación en Dos Arroyos, acompañado de ruido subterráneo.

En Dos Caminos, á las 8 p. m., temblor trepidatorio.

En Acapulco, á las 7 h. 20<sup>m</sup>, 7 h. 52<sup>m</sup>, 7 h. 59<sup>m</sup> y 8 h. 10<sup>m</sup> p. m., movimientos de corta duración y ruidos subterráneos.

Noviembre 4. En Dos Arroyos, á las 11 h. 16<sup>m</sup> a. m., temblor trepidatorio y ruido subterráneo; duración 5°.

En Acapulco, á las 11 h. 20<sup>m</sup> a. m., violento temblor de trepidación.

En Dos Caminos, á las 11 h. 30<sup>m</sup>, temblor trepidatorio y ruido subterráneo.

Diciembre 20. Fuerte temblor de trepidación y oscilación, de N. á S. en Acapulco, á las 7 h. p. m. A la misma hora en Dos Caminos y Dos Arroyos, ligero temblor de trepidación y muy corta duración.

cieron por segunda vez nuestros raquíticos arroyos, á las doce de esa noche se sintió un sacudimiento de tierra, de trepidación, que duró 20 segundos, deteriorando varios edificios, entre los más notables las casas de los Sres. Adolfo Sierra, Melquades Patiño, Gabriel Patiño y Antonio Chena. Estas fincas están muy inmediatas unas de otras, rumbo al Poniente, lo que indica que esa fué la faja terráquea que invadió el aire comprimido, que es lo que causa los sacudimientos sísmicos. Las grietas abiertas en los patios de estas casas serán (?) comunicadas á distancia de más de cincuenta varas.”

Disentimos completamente de la teoría asentada en el párrafo anterior, y en nuestro humilde concepto creemos que el fenómeno fué debido más bien á la demasiada humedad de las capas superficiales debida á la abundancia de las aguas, y produjeron deslizamientos ó derrumbes de algunas cavidades interiores que tuvieron como manifestaciones exteriores los fenómenos que dejamos apuntados.



En Chilpancingo, á las 7 h. p. m., temblor de oscilación.

Diciembre 21. Temblores oscilatorios en Chilpancingo, á la 1 h. 15<sup>m</sup> a. m. y 5 h. 30<sup>m</sup> p. m., de S. E. á N. O.

En Acapulco, á la 1 h. 15<sup>m</sup> a. m., á las 2 h. 30<sup>m</sup> a. m. y á las 5 h. 20<sup>m</sup> a. m., siendo este último de trepidación, fuerte y con prolongados ruidos subterráneos.

Ídem 22. Temblor oscilatorio en Chilpancingo, de N. O. á S. E., á la 1 h. 30<sup>m</sup> a. m.

## ADICIONES Y RECTIFICACIONES

Á LAS

# EFEMÉRIDES SÉISMICAS MEXICANAS

POR

**DON JUAN OROZCO Y BERRA**

SOCIO HONORARIO.

V *tochtli* (1354). "A los treinta y un años de la fundación de la ciudad (de México), comenzó á salir el fuego del volcán." Es la mención más antigua que hayamos encontrado acerca de las erupciones del Popocatepec.<sup>1</sup>

1469.

III *calli* (1469). "Este mismo año hubo un fuerte terremoto en la parte montañosa de Xochtepec, costa de Anáhuac, el cual tomaron los naturales como presagio de ser conquistados por los mexicanos."<sup>2</sup>

1475.

IX *acatl* (1475). "En 9 acatl, dice el Anaglifo Aubin, tembló de tal manera la tierra, que muchos cerros se derribaron y

<sup>1</sup> Historia Antigua y de la Conquista de México por el Lic. Manuel Orozco y Berra, tom. III, pág. 169.

<sup>2</sup> Torquemada, lib. II, cap. LVIII.